Naturlwissenschaftliche Wochenschrift.

Redigirt
von

Dr. H. Potonié,

ZEHNTER BAND
(Januar bis December 1895).

BERLIN.
Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.
Es ist nunmehr etwas über ein Jahr verflossen, seit die letzten Arbeiten zur Verstopfung des Unglücksbrunnens in Schneidemühl ausgeführt sind.

Gegen Mittag des 1. November 1893 wurden die Bewohner der schwerbelegten Stadt von Nenem aufgeschreckt durch die Kunde, dass der Unheilsquell in Folge eines erneuten Durchbruchs wieder in der alten Weise lauerte. Wie war dies gekommen, was geschah zur Beseitigung der Gefahr und wie haben sie die getroffenen Massnahmen in der Folgezeit bewährt?

Der Berliner Brunnenmacher Herr Beyer hatte sich im Juni 1895 bemüht, die gänzlich verdichtete Quelle in einem innerhalb des Senkunnerschachtes niedergebrachten Rohrenstrange vollständig abzufangen, um sie abzunehmen. Das gelang jedoch erst nach wiederholten unternommenen Versuchen — mehrere Röhren versanken spurlos in die Tiefe — und nachdem bei einem marmornehesten Erdruck der Manerschacht plötzlich um 1,5 m und der bis mehrere Meter über Bodenhöhe heransragende Rohrenstrang von 19,5 cm Weite sich noch etwas tiefer gesenkt hatte. Die Folge war ein so dichtes Anpressen der emporgestiegenen Schlickmassen um dieses und ein in ihm steckendes 15 cm weites Rohr — welches man nach scharfem Erhöhung des Manerschachtes um 2 m ohne Schwierigkeit bis auf 45 m Tiefe niedergebracht hatte — dass die Quelle nunmehr nur im inneren Rohre zu Tage stieg; und als dann Beyer am 21. Juni ein engere Rohr von 8 cm Weite dicht aufsetzte und bis auf 20 m über Bodenhöhe, der Grenze ihrer Steigkraft, emporkürzte, hörte in Folge des dadurch erzielten hydrostatischen Gegendrucks der Ausfluss gänzlich auf. Noch am selben Tage wurde das schwächere Rohr wieder abgenommen und das weitere Rohr bei etwa 2 m über dem Boden durch Aufschauben einer Eisenplatte mit Gummidichtung geschlossen. Auch dieser Versuch glückte: der Verschluss ließ nicht mehr, und seitlich des Rohres rieselte nur anfangs ein klein wenig, übrigens völlig klares Wasser hinweg, nach einiger Zeit kam nichts mehr zum Vorschein. Der Unheilsquell war gebannt.

In diesem Zustande beließ man den Brunnen bis zum 20. September.


Der Gehalt des Wassers an fester Bestandtheile (zum meist Triebsand mit Schlickbeimischung) hatte bald zu,
hald wieder abgenommen, am 15. Juni war er bis auf 18 v. H. gestiegen, im Durchschnitt betrug er ungefähr 5 v. H. Auf diese Weise waren bis zur Schliessung der Quelle etwa 8000 cbm feste Masse aus dem Untergründe herausgefordert worden, das entspricht einem Würfel von 20 m Seitenlänge, der Raum genügt, um ein vierzöckiges Haus bequem in sich aufzunehmen.

Die unterirdische Ausschiessung war indessen, wie der Verlauf der Bodensenkungen bewies, nicht auf die nächste Umgebung des Bohrloches beschränkt geblieben, vielmehr hatte sie sich mehr in horizontaler Richtung vollogen und also auf einen grösseren Flächenraum vertieft.


Das etwa 22500 qm umfassende Senkungsgebiet zeigte schliesslich die Gestalt einer Ellipse, deren in NS-Richtung verlaufende Längsachse ungeschäft mit der westlichen Häuserfront der Grossen Kirchstrasse zusammenfiel, so stark, dass der nördliche Rand der Ellipse von dem keineswegs etwa den Mittelpunkt bildenden Ungleucksbrunnen nur 30 m, der südliche Rand dagegen 171 m entfernt lag. Das Mass der Senkung betrug in der Nähe des Brunnen etwas über 1 m und nahm von hier aus nach den Rändern allmählich ab. An verschiedenen Stellen zeigte sich der Zusammenhang des Bodens durch bogenförmig verlaufende Erdrisse unterbrochen.

Wenden wir uns nun zu den nach Hemmung des Schlammwasser-Ausflusses getroffenen Maassnahmen. 4)

Herr Oberberghauptmann Freund aus Berlin, der bei der Schliessung zugegen gewesen war, hatte den dringenden Rath erteilt, die Umgebung des Brunnen in mehreren Metern Durchmesser mit einer 0,5 m starken Betonierung zu betestigen und das etwa 2 m über dem Erdboden hervorstehende Rohr durch eine aus Ziegelsteinen und Cement hergestellte Ummanierung in Obeliskenform gegen Rost und Beschädigungen zu schützen, keinenfalls aber den Deckel zu lösen und so noch einmal die Unheilquelle zu öffnen. Dieser Rath wurde jedoch nicht befolgt, obgleich auch der Ueberwachungsausschuss für vollständige Schliessung des Brunnen eingetreten war.

Herr Beyer hatte es sich nun einmal zum Ziele ge- steckt, hier klares, brauchbares Trinkwasser zu beschaffen, sein Vertrag mit der Stadt liess ihm freie Hand, die Stimmung der Bürgerchaft und mittheilte ihm ausserhalb eingelieferte Gutachten waren seinem Vorhaben günstig, so schritt er denn nach einigen Wochen ans Werk.

Er hiess zunächst zwei früher von ihm ausschaltbares des Brunnenbecks niedergebrachte kurze Beobachtungsrohre, sowie ein Rohr, das innerhalb desselben nahe dem Quellrohre kurz vor dessen Schliessung etwa 13,5 m tief eingebreitet worden, herausgerissen, öffnete dann den Ver- schluss des Quellrohres, senkte bierauf ein drittes engeres Rohr bis auf 63 m Tiefe ein, verlängerte dieses etwa 6 m über den Brunnenrand hinaus und brachte 1 m über letzterem einen Hahn an. Durch dessen annährend Schliessung er- reichte er nach mehreren Versuchen im Verlauf von 2 Wochen ziemlich klares Wasser. So bald aber der Hahn ganz aufgedreht war, quoll wieder, wie früher, stark getrübtes, schlammiges Wasser empor.

In diesem Zustande blieb nun der Brunnen von 20. Septem- ber, indem aus dem nur wenig geöffneten Rohr beständig einigermassen ge- klärtes Wasser ausfluss, bis am 1. November der eingangs erwähnte neue Durch- bruch des Quells erfolgte. Es geschah dies an der Stelle, wo Beyer vor einigen Monaten das in der Nähe des damals verschlossenen Quellrohres befindliche 13,5 m tiefe Rohr herausgezogen hatte. Der Wasserausfluss zeigte sich aber bei Weitem nicht mehr so stark als im Sommer, er betrug nur etwa 300 Liter in der Minute.

Aus dem Hahn des Quellrohrs lief jetzt gar kein Wasser, und es gelang Beyer auch durch wiederholtes Auf- und Niedersenken desselben nicht, hier wieder dauernden Ausfluss zu schaffen. Ebenso erfolglos war das nun vorgenommene Einsenken von drei neuen Rohren innerhalb des Brunnenbeckes. Man fand unter der Dammerde bei 0,50 m keinen Boden mehr, sondern nur Wasser, in welchem zwei Rohre bis 12 m Tiefe ohne Bohren einsanken und das dritte sofort vollig in die Tiefe ver-
schwand, eine Erscheinung, die sich einfach auf die Weise erklärt, dass die hier ursprünglich unter der obersten festen Bodendecke liegenden, durch die verschiedenen Bohrungen und den Quellenantrieb jedoch stark gelockerten Erdschichten theils herausgespült, hauptsächlich aber in Folge Einstrübes der in der Tiefe durch Ausspülung entstandenen Höhlungen nachgebrochen und mit hinausgeschwenken waren. Derartige Vorgänge wurden auch durch die in jener Zeit aufgestellten Nachtwachen bestätigt, welche in gewissen Nächten wiederholt ein aus dem Untergrund kommendes donnerähnliches Geräusch gehört und ferner beobachtet hatten, wie jedesmal nach einer solchen Erschütterung die Quellen auf Minuten versiegten seien.


Trotzdem gab Beyer seinen Plan, die Quellen zu fassen und nutzbar zu machen, nicht auf. Er liess zunächst den Würfel aus dem Sandstein unter der Eisschicht pflastern und senkte dann in diesen an sechs verschiedenen Stellen Rohre von abweichenden Längen ein. Vergebliche Mühe, denn immer wieder brach sich das aufsteigende Wasser gegen den Rohren Bahn.

Immerhin aber hatte sich die Gesamtanlage insofern erheblich gebessert, als durch die öfneren Erdböschungen im Innern, dann durch das Versinken des schweren Mauerbachs und schliesslich durch die Einschüttung der Kiesmassen der Hauptquell nach oben hin mehr und mehr abgeschlossen war. Die fast noch getrübt aussiehende Wassermenge betrug jetzt nur noch 100 l in der Minute und die Steighöhe des Quells nur etwas über 1 m.

So lagen die Verhältnisse, als Herr Oberbergbaumeister Freund, einer Bitte der Stadtvertretung entsprechend, zum zweiten Male in Schneidemühl eintraf, um an Ort und Stelle seinen Rath zu ertheilen. Letzterer ging dahin, dass mit den der Bohrtechnik zu Gebote stehenden Mitteln hier nicht zu helfen sei, dass vielmehr nur eine unmüthbare Verstopfung und Eindämmung der Quelle in Betracht kommen könne; aber diese sei möglich und müsse gelingen, wenn sie in richtiger Weise mit geeignetem Material und mit dem der Kraft des ausfließenden Wasserstroms entsprechenden Nachdruck ausgeführt wurde.

Demgemäss traf Herr Freund seine Anordnungen, die dann auch genau durchgeführt worden sind. Zunächst wurde die Umgebung der Brunnenstelle, vom Mittelpunkt des Loches gemessen, 21 m im Durchmesser gut aufgeräumt, das Strassengleis aufgebrochen, der Erdoberflächen eingekehret und alles erforderliche Füllmaterial zur Stelle geschafft; sodann wurden die Beyer'schen Rohre auf das Sorgfältigste mit feinem Sand verstopft und hierauf das ganze Brunnenloch mit Dammerde und feinem Sand bis auf 2 m über Bodenhöhe zugeschüttet, so zwar, dass mindestens 1,5 cbm Sand in der Minute, also etwa das 1/6 der ausfließenden Wassermenge, dieser entgegengeworfen wurde. Die Arbeit begann am 22. November und war in wenigen Tagen mit vollständigem Erfolge beendet. Über dem gemalachten Bohrohr eröffnet sich jetzt ein flachkegelförmiiger Sandsporn von 2 m Höhe, 21 m umfassend und 14 m oberem Durchmesser, und weder aus ihm selbst noch in seiner Umgebung trat Quellwasser mehr hervor.

Nachdem dann noch der obenerwähnte Abzugsschacht und die eingestürzten Keller zugeschüttet, sowie die gesunkenen Strassen wieder gehoben waren, kehrte in dem so schwer heimgesuchten Stadttheil die friedlichste Stille ein. Die Verstopfung der Quelle bewährte sich auch in der Folgezeit aufs Beste und die s. Z. von verschiedenen Seiten geäußerten Befürchtungen, dieselbe würde eine Versumpfung Schneidemühl's nach sich ziehen, wurden durch die Thatsachen als hinfällig erwiesen. Sorgfältige Beobachtungen, die bald nach der Verdämmung angestellt wurden, ergaben vielmehr, dass das Grundwasser der oberen durchlässigen Schichten sich wie früher nach dem Käädowfall ergoss. Auch bis in die letzte Zeit sind keinerlei nachträgliche Folgen für die Boden- und Grundwasserverhältnisse von Schneidemühl bemerkbar geworden.

Bodensenkungen sind bereits seit Anfang Juli 1893 noch kraft wahrzunehmen gewesen, ebensowenig Beschädigungen von Bauten.

Als Verf. im Mai 1894 Schneidemühl auf der Durchreise besuchte, bot sich ihm an der Unglücksstelle freilich noch ein Bild grauenvoller Zerstörung dar: Von vier Häusern, die s. Z. grösstenteils hatten abgetragen werden müssen, erbrachte er nur Trümmerhaufen und halb eingesetzte Mauerreste, und etwa 15 andere, sänmlich leerstehende Gebäude zeigten mehr oder weniger Beschädigungen, klapprige Böden und feine Sprünge in Manwerk, zerbrochene Fensterscheiben, versackte Thüren, Abweichungen von der Loch- und Wargerechten und dgl. mehr. Dagegen befanden sich die im December 1893 wieder gehobenen und frisch gepflasterten Strassenenteile in bestem Zustande, ohne jegliche Spuren etwaiger nachträglicher Senkungen. Trotzdem hatte die Bahnfähigkeit dort bislang geräumt, hauptsächlich weil es den schwer geschädigten Grundentflohen nur noch an Geld fehlte.

Im Hochsommer aber ist bereits die Wiederbebauung einzelner Grundstücke in Angriff genommen worden und diesem Beispiele werden die Besitzer aller übrigen Grundstücke im nächsten Frühjahr folgen. Wie die Tages- preise jüngst berichtete, hat die der Stadt s. Z. bewilligte Brunnenlotterie erfreulicherweise einen bedeutenden Gewinn abgeworfen (303 550 M.), welcher mit dem Betrag der Wohlthätigkeitsspenden (127 776 M.) den betroffenen Hausbesitzern namhahle Entschädigungen zu gewähren gestattet.

Ein nochmaliger Durchbruch der Quelle erscheint völlig ausgeschlossen, sofern man nur der Unglücksstelle mit Bohrungen fern bleibt und die im Boden steckenden verstopften Rohre ruhig darin belässt. Es ist anzunehmen, dass die Aufsuchungsansätze der Quelle, nachdem letztere durch die Sandoanschüttung erst einmal zum Stillstand gebracht war, theils durch den Absatz sowohl der mit dem Wasser emporgeführten Schlammtheile als auch des von oben eindringenden Sandes, theils durch das allmähliche Sinken der ein- und aufgeschütteten Kies- und Sandmassen mehr und mehr verstopt und zusammengedrückt worden sind.

Was den Ursprung der Wasser des Unheilsquells betrifft, so ist derselbe, wie Verf. bereits in dieser Wochen schrift, No. 28 vom 9. Juli 1893, S. 288 andeutete, nur zweifelhaft auf dem baltischen Landrücken zu suchen, der im Westen und Nordwesten von Schneidemühl bereits bei etwa 7—8 km Entfernung zu Höhen von 120—140 m, weiter nach Norden sogar bis zu 160 m über dem Meeres spiegel ansteigt und dem es nicht an ausgedehnten abflusslosen Gebieten fehlt, deren Entwässerung lediglich durch die Sande nach unten stattfindet. Das dort eingesunkene Wasser fließt oft auf dem nächsten undurchlässigen Schichten, deren Neigung folgend, ab. Ist die Wasser führende Sandschicht in ihrer Fortsetzung in die Tiefe von
Die Assimilation des Kohlenstoffs und Stickstoffs in der Pflanzenwelt


Die Assimilation desselben dürfen wir heute nach Frank als eine allgemeine Funktion aller grünen Pflanzen ansehen. Bei den höheren Pflanzen ist sie allerdings, mit wenig Ausnahmen, so gering, dass sie gegenüber der Verarbeitung der Salpetersäure nicht in Betracht kommt; dagegen ist sie bei einer Menge von niederen Algen recht bedeutend. Der fortwährende Stickstoffverlust, welchen die höhere Pflanzenwelt dadurch erleidet, dass die Verwesungsprodukte abgestorbener Individuen nur zum Theil zur Wiederverwendung kommen, wird durch die Verwesungsprodukte jener Algen gedeckt.


Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 1.

troloslösung, lediglich auf freien Stickstoff angewiesen, wusch es somit stets auch fest, dass der Stickstoffgewinn dem Dextrosegehalt der Nährösung proportional sei.

Dass auch die Verwesungsprodukte von solchen chlorophylllosen niederen Pflanzen wieder zur Ernährung höherer, grünener Pflanzen dienen können, ist klar. Da die übrigen chlorophylllosen Pflanzen auch in ihrem Stickstoffbedarf auf andere Organismen angewiesen sind, so kommen wir zu dem Resultat, dass in der That der Stickstoff der Atmosphäre das Ausgangsmaterial für alle Stickstoffverbindungen der Pflanzenwelt ist.

Auch die ersten Vorfahren unserer heutigen Pflanzenwelt werden keine andere Stickstoffquelle gehabt haben, wir müssten dann annehmen, dass ähnliche Vorgänge, wie sie zur Entstehung der oben erwähnten Ammoniumsäure führen, in früheren Perioden in grösserem Masse stattgefunden hätten.

Wenn wir nun die Frage nach dem Verhältniss zwischen der Assimilation der Kohlensäure und derjenigen des Stickstoffs anwenden, so ergeben sich zur Beantwortung zwei Möglichkeiten. Entweder beide Vorgänge verlaufen unabhängig von einander, und erst die Produkte der Assimilation treten in Wechselwirkung, oder der eine ist Vorbedingung für das Stattfinden des anderen.


Diese Schwierigkeiten bestehen aber nur so lange, als man annimmt, dass der durch die Formel ausgedrückte Verlauf der Stickstoffassimilation ein selbständiger, unabhängiger Processe sei. Betrachtet man die Kohlensäure-
assimilation als den primären Vorgang, dann kann man
soweit erklären, wohin der durch die Formel geförderte Sauерstoff kommt, als auch die erforderliche Energiequelle
schon vorbereitet ist. Man kann jetzt ganz allgemein sagen, dass ein Stoff, der sich in der Stickstoffasimilation
völlig ändert, auch die Energiequelle sowie die Energetik der Kohlensäure assimilieren möchte, und eine chemische
Energiequelle ist daher eine chemische. 

Immerhin aber bleibt es fraglich, ob diese Energie
zur Zerlegung des Wassers ausreicht. Wir haben aber
noch obige Formel nur aufgestellt, um uns eine selbst-
ständige Entstehung des Ammoniaks aus anzunehmen. Wenn wir abwarten, dass Stickstoff, der sonst
durch die Stickstoffasimilation und die chemische
Assimilation von Kohlensäure assimiliert, den Teil der Produkte der Kohlensäure assimilation
verbrämmt, die Energiequelle also eine chemische.

Diese Ansicht ist der hergebrachten entgegen gesetzt,
insoweit, dass die Kohlensäure assimilation eine erst mit der
Entstehung des Chlorophylls erweckbare Fähigkeit der Or-
ganismen ist. Sie würde aber eine wesentliche Stütze
haben, wenn wir Pflanzen nachweisen könnten, welche
die heutige Kohlensäure assimilation ohne Chlorophyll verarbeiten. 

Trotzdem behalten wir unsere Ansicht bei, dass uns
eben der etwaigen organischen Substanz vorhanden waren.
Die Fähigkeit der Kohlensäure assimilation der letzteren
musste naturgemäß eine bedeutende Steigerung mit der
Bildung eines wenigsten einen Theil der Lichtstrahlen
absorbirenden und von einer anderen Energieform über-
führenden Körpers erfähre. Für eine derartige Rolle
des Chlorophylls spricht der Umstand, dass bei
Bach sich im Wesen eines Absorptionsmittels, des
organischen Substanz vorhanden waren.

Die Fähigkeit der Kohlensäure assimilation der letzteren
musste naturgemäß eine bedeutende Steigerung mit der
Bildung eines wenigsten einen Theil der Lichtstrahlen
absorbiendes und von einer anderen Energieform über-
führenden Körpers erfordern. Für eine derartige Rolle
des Chlorophylls spricht der Umstand, dass auch
Bach sich bei seinen Versuchen eines Absorptionsmittels,
des Chlorophylls, mit Erfolg bediente.

In Bezug auf die Ernährungsvorgänge würde dann
heutige Lebenswelt sich ungeähnt folgendermassen ent-
wickelt haben:

Nachdem die Nahrung der organischen Substanz schon
zwischen der Zeiten der Gärung, dass ein Theil der Organismen
zu einer selbstständigen Ernährung zu
verzichten, und nahm die typische oder saprophythische
Lebensweise an; dieser Vorgang wiederholte sich inner-
halb der Zeit mit fortschreitender Entwicklung der
Pflanzen-
und findet auch heute noch statt. Natüralen waren
die Anfänge der Tierwelt zu suchen. Sie ein-
seitiger aber bereits die Pflanzen entwickelt waren, von
welche die chlorophyllischen Formen sich abzweigten, um
so mehr waren letztere an den Typus der ersten ge-
ähnt, so dass wir die meisten, selbst unserer niederen
Chlorophyllos che noch selbst als Pflanzen erkennen. 

Die längere Zeit allerdings seit der Abzug bringt und
ist, um noch genauer zu wissen die Entwicklung innerhalb
des gewählten Spektrums war, am kürzesten ist
Diese Zeit natürlich bei dem jüngsten Typus der Pflanzen-
zeit, den Flötchenfloten; wir sehen daher die von ihnen
sich absondernde Abhebung von Chlorophyllos che
heute in allen Stadien der Entwicklung.

Was um die Ernährungsvorgänge im Speziellen angeht,
so ist die Fähigkeit einer ganz selbständigen Ernährung
nur noch in den oben erwähnten stickstoffassimilierenden
Aegern erhalten.

Die grosse Masse der Pilze hat sowohl auf selbst-
ständigen Kohlenstoff- als auch auf stickstoffverwert-
zurückgeht. Das Extrem der Selbständigkeit zeigen
uns die Anaerobien, welche sogar die selbständige Ernährung
verloren haben und den zu ihrer Lebensfähigkeit notwendigen
Energiebedarf sich durch Zerlegung von Körperringen,
die viel mehr Energie als die Kohlehydrate enthalten, von einseitig-artigen Verbindungen abhängen müssen. (Vergl. darüber die Ausführungen Heneepes in seinem Vortrage: Ueber

Die Ursachen der Gährung und der Infektionskrankheiten
und deren Beziehungen zum Causalproblem und zur

Der oben erwähnte von Winogradsky entdeckte Bacillus
stimmt auch anaerob, kann sich aber mit Kohlehydraten be-
gnügen, da er die Fähigkeit hat, den freien Stickstoff zu
verarbeiten.
Als eine relativ junge Anpassungsserscheinung dürfen wir wohl die Lebensweise der Nitrobacterien ansehen, die zwar wieder zu selbständigen Kohlensäure-assimilation zurückkehren sind, zu derselben aber nicht durch die Sonnenergie, sondern durch die bei der Nitrit-Reduktion des Ammoniaks freierwerdende Energie in Stand gesetzt werden.

Den von Berthelot (l. c.) untersuchten Pilzen geht nur die Fähigkeit selbständigen Kohlenstoffassimilations ab. Sie haben also die Stickstoffassimilation entweder vorherhin beibehalten, oder später wieder erworben. Meist führen sie saprophytische Lebensweise, während z. B. das Rhizobium-leguminosarum eine parasitische Anpassungsserscheinung.

Der grösste Theil der grünen Pflanzen endlich, vor allem der höheren, hat die Fähigkeit selbständiger Stickstoffassimilation fast vollständig eingebüßt und ist auf Ammoniak und hauptsächlich Salpetersäure angewiesen. Alle diese Pflanzen führen also in Bezug auf ihren Stickstoffwechsel eigentlich eine saprophytische Lebensweise.


Wie schon erwähnt, gehören 9 — 10 unter den 14 Skeletten den Erwachsenen der grossen Varietät Mensch an. Mit diesen will ich mich hier nicht näher beschäftigen; nur einige Gesichtspunkte für ihre Charakteristik ich hervorheben. Ihre Körpergrösse scheint — soweit eine Berechnung derselben aus dem spärlich vorhandenen Material möglich ist — 1600 mm betragen zu haben, entsprach also im grossen Ganzen der mittleren Grösse der Männer der jetzigen Zeit. Ihre Schädelform charakterisirt sich durch die Mesocephalie, die schmale Stirn breiter Stirn, die aufgerichte Schädelbasis. Wie Kolmannen noch besonders betont, sind alle Schädel wohl gebildet und bieten nichts dort, was an theromorphische Bildungen erinnern könnte. Denkensprechend spricht er sich dahin aus, dass man es mit Abkömmlingen europeischer Rassen zu thun habe.


Körperhöhe der Pygmaen aus Schweizerbild (nach Kolmann).

<table>
<thead>
<tr>
<th>Herkunft</th>
<th>Ge-</th>
<th>Femurlänge nach</th>
<th>Körperhöhe berechnet nach</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grabbirammer</td>
<td>schlacht</td>
<td>/0</td>
<td>/1</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>~</td>
<td>367</td>
<td>369</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>~</td>
<td>357</td>
<td>355</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>~</td>
<td>366</td>
<td>365</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Hierarchen weisen die Pyigmäenweiber vom Schweizerbild eine Körperlänge auf, die uns berechtigt, sie den modernen Krokodilen an die Seite zu stellen; Kollmann zieht in der That einen darant berühmten Vergleich.

Die mittlere Körpergröße würde sich für die 3 gemessenen Pygmäen auf 1424 mm (nach Manouvrier; auf 1345—1380 mm nach Orfila und Rollet) stellen; die Körpergröße von 11 Weddafrauen beträgt 1433 mm; der Akkas (Emin Pascha) 1300 mm, der Andamanenfräulein (Brummer) 1370 mm, einer Baschemäin (Skelett, Frisch) 1366 mm, einer Hottentottin (Skelett, Frisch) 1350 mm.

Es rangieren also die Pyigmäenfräulein zwischen den Baschemäinnen und den Weddafrauen. — Das vierte Pyigmäeneskell ist bei der obigen Betrachtung aussichtslos, weil die Körpergrößen aus einem nur unvollständig erhaltenen Rohrenknochen zu berechnen, hier nicht angängig war. Trotzdem unterliegt es keinem Zweifel, dass ein solches in der That vorliegt.

Ehe wir in unserer Betrachtung weitergehen, erledigt sich zuvor noch die Frage, ob die von Kollmann beschriebenen Knochen nicht etwa pathologischen Ursprungs sein können. Auch Kollmann sucht diesen Einwurf zu begegnen. Er weist darauf hin, dass einmal die Größen der tragfähigen Rohrenknochen mit den entsprechenden modernen Zwergvölkern überestimmen, zum anderen auch das Verhältnis dieser Längsknochen zur gesamten Körperhöhe auf beiden Seiten annähernd das gleiche ist. Er betont ferner, dass die Knochen von Individuen, die ihr niedriges Wachstum pathologischen Prozessen verdanken, ein ganz anderes Ausscheinen, nämlich ein plumpes, anstatt eines gracilen, anweisen.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Pers. mit einer Körpergröße zwischen 1511—1490 mm</th>
<th>1480—1457 mm</th>
<th>1456—1422 mm</th>
<th>unter 1421 mm</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>51</td>
<td>13</td>
<td>7</td>
<td>6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Auchliche Beobachtungen liegen für Italien vor. Auch für dieses Land hat Sergi nachgewiesen, dass unter den vorgeschichtlichen Schädelfunden der Halbinsel des Archipels Nanoocephalen wiederholt beobachtet wurden, und auf anderen Seite haben auch die Messungen gezeigt, dass noch jetzt in ganz Italien kleine Leute von nur 1200—1450 mm Körpergröße unter den Gestellungspflichtigen vorkommen (Livi) und ebenso unter der Bevölkerung von Sizilien, im besonderen in der Provinz Girgenti, solche mit kleinen Köpfen und einer Größe von 1460—1500 mm keine Seltenheit sind (Montia).

Dass ferner in Afrika Zwerggrassen vorhanden, ist durch sicher verbürgte Beobachtungen bestätigt worden und dürfte auch allgemein bekannt sein. Ich nenne von solchen die Dokon oder Wa Berikin (Bétédés, Léon), Obongo (Cheillo), Acca (Schweinfurth) u. a. m. für Asten liegen bereits aus dem Alterthum (Ktesias, Aristoteles, Plinius) Nachrichten darüber und damit das Folgende: Es sind dies solche, die von Indien hier die Existenz von Pygmäen den Alten bekannt gewesen ist. Durch Beobachtungen neuerer Datums hat diese Thatsache ihre Bestätigung erfahren. Wir kennen wie Zwerggrassen die Malabaren und Kurnumhbas (die Weiber 1310 mm hoch mit nur 960 ccm Schädelcapacität; Virchow), die Malah (im Mittel 1577 mm hoch; das niedrigste Mass nur 1456; Risley), die Malé (im Mittel 1577 mm; Flower), die Andamanen, die Kuki (Männer 1566 mm), die Mrrung (Männer 1582 mm), Chakuma (Männer 1596 mm), ferner die Hindus, Tonkinesen, Annamiten, Japaner, Ainoss (1570 mm), Java- nesen u. a. m. (Kollmann).


zu trennen und ihnen eine Sonderstellung anzweisen, diesen Argumenten zufolge gerechtfertigt.

Es erübrigt sich, noch ein paar Worte über die geistigen Fähigkeiten der Pygmäen vom Schweizerbüde zu sagen. Um hierüber ein Urtheil zu bekommen, hat Kollmann aus dem Circumferenz der Schädel nach bekannten Methoden das mathmatische Hirngewicht und die Schädelcapacität berechnet und die dabei erhaltenen Werthe zu den entsprechenden Zahlen an mittel Europäischen Männern und Frauen der jetzigen Zeit in Vergleich gesetzt.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Herkunft</th>
<th>Alter</th>
<th>Geschlecht</th>
<th>Circumferenz</th>
<th>Schädelcapacität</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schweizerbild, Grab 14</td>
<td>40</td>
<td>m.</td>
<td>1203</td>
<td>1189</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweizerbild, Grab 9</td>
<td>16</td>
<td>m.</td>
<td>1185</td>
<td>1127</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweizerbild, Grab 12</td>
<td>30</td>
<td>m.</td>
<td>1145</td>
<td>1140</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweizerbild, hoch-</td>
<td>60</td>
<td>m.</td>
<td>1303</td>
<td>1251</td>
</tr>
<tr>
<td>gewachsenen Varietät</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Süddeutsche Männer der</td>
<td>1273</td>
<td>m.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>jetzigen Zeit</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Süddeutsche Frauen der</td>
<td>1431</td>
<td>f.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>jetzigen Zeit</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Wenn sich auch, wie die obenstehende Zusammenstellung zeigt, keineswegs berechtigt den Resultaten dieser Berechnung nach den verschiedensten Methoden ergeben haben, so geht doch aus deren mit Sicherheit hervor, dass das Hirngewicht und die Schädelcapacität der Pygmäen vom Schweizerbüde hinter den entsprechenden Zahlen beim heutigen Mitteleuropäer zurückbleibt. — Man ist vielfach geneigt, die Intelligenz einer Person oder Rasse zu der Grösse ihrer Schädelcapacität und der Schwere ihres Gehirns in Beziehung zu setzen. Wie falsch diese Voraussetzung ist, beweist einmal der Umstand, dass bei geistig hochstehenden Männern wider Erwarten nach dem Tode ein Hirngewicht constatirt worden ist, das dem unserer eisernen halben vom Schweizerbüde ziemlich nahe kommt, zum andern auch die Beobachtung, dass die nicht von der Kleinheit ihrer Kleinhirn- und Großhirn- Schädelcapacität nicht gerade als geistig unfähig zu bezeichnen sind, und dass einzelne von ihnen sich sogar bis zu einem gewissen Grade als geistig entwickelungsfähig erwiesen haben. Ich erinnere hierzu an das Hirngewicht einzelner Gelehrter, wie des Physiologen Harless (1238 g), des Mineralogen Haussmann (1226 g), des Staatsminnens Gambetta (1246 g) u. a. m. Was den zweiten Punkt betrifft, so führt Kollmann als Beweis unter Anderem die Tatsache an, dass religiöse Vorstellung, staatliche Organisationen, kriegerischer Geist, Ackerbau und selbst Handel bei Völkerschaften von nur 1000—1200 em Schädelinhalt (Mäl. Manger u. A.) gedeihen können. Auf Grund solcher Erwägungen durften den Pygmäen vom Schweizerbüde ge- wisse geistige Fähigkeiten wohl nicht abzusprechen sein.

Georg Buschan.

mit der Rachenöhle. Die Walemyrden haben eine
deutliche Öffnung, und diese ist von den sechs typi-
schen Höckern umgeben, die die Anlagen eines äußeren
Ohres bei den Landtieren bilden. Die 6 Höcker ver-
sehenmeln allnählich. Dies ist ein Beweis der Ab-
stammung der Wale von Landtieren. Die Embryonen
haben nicht zwei Zitzen, sondern acht, die, wie bei den
Ungulaten, in zwei Längsreihen liegen. Noch die jungen
Wale haben, wie schon die älteren Embryonen, einen
Mund, der ein geschlossenes Rohr darstellt, das nur vor
eine kleine Osienhaft hat, die die Zitze aufnimmt. Die
Mileh wird in diesen Schnabel hineingespritzt. Dem-
gemäss entwickelt sich am Cisterne des Mammar-
organen starke Muskulatur.

C. M.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermahnt wurden: Der ausserordentliche Professor der Hygiene
in Basel Dr. Albrecht Burkhardt zum ordentlichen Professor,
der diplomirte Schiffbaumeister Philip Flamm, Docent für Theorie
des Schiffbaus und für Entwerfen von Schiffen an der technis-
chen Hochschule Kiel und der Ingenieur Rude-
loff, Vorsteher der mechanisch-technischen Abtheilung der
Versuchsanstalt ebendort, zu Professoren; die Bibliothekar Professor
Ascherer und Dr. phil. Otto Köpfman in Berlin. Dr. phil.
Otto Rautenberg in Königsberg i. Pr. Dr. phil.
Theodor Ad, Joh. Klette in Bonn, Dr. phil. Oskar Grulich in
Halle und Dr. phil. Robert Müntz in Marburg zu Ober-
böhmischen Geologen; Dr. Lüthers in Heidelberg zum Direktor des
sahmäßtbersten Instituts der dortigen Universität; Privatdozent
Dr. David Hansemann, Assistent am Berliner pathologischen
Institut, zum Assistenten für pathologische Anatomie im städtischen
Krankenhaus im Friedrichshain.

Beraffen wurde: Dr. Hermann Ströbe, Docent der patho-
logischen Anatomie in Freiburg als Prosector am Stadtkranken-
haus zu Hannover; der Professor der Philosophie in Marburg
Dr. Winkelmann zu einer Professur in den Pyrologischen Kabinett.

In den Ruhestand trat: Der ordentliche Professor für Min-
eralogie, der Professor und Direktor des Mineralogischen Cabinets in Gießen Prof.
Friedrich August Wohlfarth. Gesteoren sind: Der Geh. Sanitätsrat Dr. A. Adamkie-
wicz in Berlin; der bedeutende entlange Geologe Dr. F. Bucha-
nicz in Posen; der Erbherr von der Stadt Gießen und die bejahrte Art.Dr.P. Faw-
kins, Mitglied der Royal Society.

Litteratur.

Dr. E. Domfort, Grundriss der vorliegenden Pfanzentheo-
logie: Mit 506 Figuren. Verlag von J. J. Weber in
Leipzig. 1884. — Geb. 5 M.

In Weber's Naturw. Bibliothek, dessen 8. Band das vorliegende
Buch vorstellt, sind gedruckte Bücher erschienen; wir erinnern
nur an die schon in der „Naturw. Wochenschr." besprochenen
Werke von Migula (Bakterien) und Walther (allgem. Meereskunde).

In der vorliegenden Bibliothek ist das erste Auflage des Buches
nicht aufnimmt. Es bietet eine gute geordnete Übersicht über die äusseren Gestaltungsvorhal-
tnisse der Pflanzen, so dass es Einführung in den Formenkreis
der Gewächse wohl zu gebräuchlich versteht. Verf. berücksichtigt stets die
biologische Entwicklung der Pflanzen in der Entwicklung der Pflanzen,
und die in der ersten Theil originellen Abbildungen sind musterhaft. — Manches hätte
Referent anders gewünscht. Nur ein Beispiel. Verf. sagt, dass die
„allnähliche Entwicklung des Blütenprozesses“ schon „bei
Algen, Pilzen und Moseen zu verfolgen sei.‘‘ Wir glauben nun
aber mit Goebel, dass die Moosreihe einen Seitenprozess des
Pflanzenystems vorstellt, der nach oben hin keinen Anschluss
hat, sondern die Bemerkung des Verfassers, „es zieht Moose, bei denen
Blüten entwickelt werden, Blüten durch, nicht von anderen
Zweigen der lagerformigen Vegetationskörper unterscheidet, dann
andere, bei denen es nur geringe Abweichungen zeigt, und end-
llich solche, bei denen es wenigstens auf den ersten Blick eine
ganz andere Gattung von Blüten durchzogen, nicht genommen, genommen, an
aber mit Blüthen der höheren Pflanzen sind die sogenannten
Blüthen der Moose ja gar nicht zu vergleichen, die Blüthen der
höheren Gewächse sind gar nicht homolog den „Blüthen“ der
Moose. Es ist deshalb auch unweckend, schon bei den Moosen
von „Blüthen" zu reden. Vergleichend morphologisch ist der

Ur sprung der Blüthe früher erst bei den Pteridophyten zu
sehen, wie in der „Naturw. Wochenschr." VIII. S. 317 f. aus-
bührend ausgeführt ist. Die Morphologie hat in erster
Linie mit den Gestaltungsvorhallnisse zu tun; sie hat nach dem
den heutigen darwinistischen Standpunkt der Wissenschaft
die Tendenz, welche eigene in den Lebensformen aus-
halten zu betrachten und zu ergründen. Das ist für den Anfänger
aus dem Buche leider nicht zu erkennen. Ja der wichti-
tige Begriff der Metamorphose findet, wo er gebraucht wird, nur
nehmlich Erwähnung, wo er nur in der Geschichte des Prim.
An: In den höheren Pflanzen lassen sich im Laufe der Entzieltwickeleung mehrere Kategorien (Metamor-
phosenstufen) von Blättern unterscheiden . . .
Keimblätter, Niederblätter, Laubblätter, Hohlbllätter, Bluthen-
blätter, Blästetecken (S. 143 f.): Der hier nochmals von „Metamor-
phose des Blättes.“ Nachdem er sich also als Anhänger
der allgemein angenommenen Definition für den Begriff des Blattes
als eines Anhangorganes des Stengels, zeigt, glaubt er aber
S. 55 noch, dass noch zu wissen, dass die
Blüthenhülle aus Blattorganen besteht, ist zumeist klar erkann-
tbar, der äussere Kreis hat sogar noch die grüne Farbe der Laub-
blätter, bei den inneren ist die Metamorphose schon weiter vor-
gerückt . . . Diese geringe Bescheidung der Gesetze der
Logik ist jedoch bei dem zertaferten Zustand der botanischen Mor-
phologie dem Verfasser nicht sehr zu verüben, und der Unterzie-
hteil wird dann auch eine Einzelweise ohne Macht, schon
bei mancherlei physiologischen Abweichungen, dass Wirt wäre somit für D, bei einer Darstellung der Morphologie
allerdings zu entbehrlichen. „Metamorphose“, also „Ungestaltung“, „Umwandlung“ ist hier nur bildlich zu verstehen, man könnte
sagen, er handelte in demselben wie alle Blätter physiologisch aus ein und dem-
selben Urorgan allnählich hervorgegangen sind, dass es sich
um eine allnähliche Differenzierung, Arbeitsleitung handelt, bei
dem es der Theil der Organisation, ein anderer jene Funktion
übernommen hat. Die Metamorphose, welche das Individuum in
seinem Leben durchmacht, oder anders ausgedrückt, die
Entwicklung des Individuums ist, natürlich hiervon außerordent-
lich wichtig, hier wird ja bekanntlich besonders dann von Metamor-
phose gesprochen, wenn sich, wie bei den Insecten, mehrere
außend, unterschiedliche Lebensstadien bemerkbar machen. Wir
hätten also zu unterscheiden:

1. Ideelle Metamorphose
   a. Reale Metamorphose
   b. phylogenetische

Um nicht in Cirkelschlüsse und Unklarheiten zu verfallen, die
in der botanischen Morphologie so sehr eingerissen sind, kann
auf eine scharfe Begriffsbestimmung nicht genug gewährt werden.
Hat man mit den demnächst zu handelnden Begriffen 50 mit der Begriff
Metamorphose abgedeckt, so werden ihm Bemerkungen wie „zu
Dornen metamorphoiserliche Blätter“ oder „in einer Rane
metamorphosierischer Blatttheil“ stutzig machen müssen, denn
jeder ist der Ausdruck Metamorphose doch nur von Wert, wenn wir
mehr behaupten könnten, dass die Dornen (= Blätter) in einen andern jene Funktion
übernommen hat. Die Metamorphose, welche das Individuum in
seinem Leben durchmacht, ist, wie alt ausgedrückt, die
Entwicklung des Individuums ist, natürlich hiervon außerordent-
lich wichtig, hier wird ja bekanntlich besonders dann von Meta-

l. Paul Bachmann. Zahlentheorie. Versuch einer Gesammtdar-
xung, der sich an die Theorie der Zahlensysteme des bekannten Verfassers er-
macht, ist nun nach einem Zeitraum von zwei Jahren die an-
alytische Zahlentheorie gefolgt. Dieser zweite Theil ist, bestimmt
von den höchsten Grade interessanten und wichtigen zahlenthe-
tischen, der Versuch einer einleitenden Darstellung der analytischen
Methoden basieren. In diesem Gebiete ist das Bedürfnis nach
über das übersichtliche Darstellung besonders fühlbar, und der
Herr Verfasser hat durch die Bearbeitung der ziellich ausge-
sete Treiben die Abhandlung für auch den interessierten Ge-
deten Anspruch auf den Dank aller, welche an den wunderbaren
Gesetzen der Zahlen Interesse nehmen.

Der vorliegende Band beschrankt sich auf die reelle Zahlentheo-
rie und zieht hier die hauptsächlichen zahlentheoretischen
Fragen (in Betracht, lässt jedoch die Anwendungen der Theorie

Der elfte Abschnitt wendet sich der Betrachtung der zahlentheoretischen Functionen zu; der Zusammenhang desselben unter sich zu zeigen und eine Uebersicht über die unendliche Reihe der die Gaußschen Summen in der quadratischen Form der Theorematheoretischer Funktion, welche es ermöglicht, durch die analytische Theorie in der Endlichkeit der Funktionen der arithmetischen Mehrfachzahlengebiete über die Faktortheorie der quadratischen Für die Frage der Zahlentheorie zu dem die Funktionen der quadratischen Formen, welche es ermöglicht, durch die analytische Theorie in der Endlichkeit der Funktionen.

Carl Bamberg.

Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik
zu Friedenau bei Berlin.

Instrumente
für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie,
Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Erfindungen.

Bakteriologische Kurse

Die Frauenbewegung.
Revue für die Interessen der Frauen.

Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
In Ferd. Dümmers Verlagbuchhandlung in Berlin SW. 12 beginnt jeweils in 36 Lieferungen & 40 Tafeln zu erscheinen.

LITTROW,
Die Wunder des Himmels
oder Gemeinschaftliche Darstellung des Weltsystems.

Achte Auflage.
Vollumgestaltet von
Dr. Edm. Weiss,
Professor und Direktor der k. k. Sternwarte in Wien.

Mit 14 lithographirten Tafeln und vielen Holzschnitt-Illustrationen.

Patent-Büro.
Fritz Schmidt & Co.

Betreute und verwertete Enthüllungen.

P. Börnicke & H. Grossmann
Berlin S., Cottbuser Damm 100.
Tischlerei für entomologische Arbeiten.

P. Börnicke & H. Grossmann
Berlin S., Cottbuser Damm 100.
Tischlerei für entomologische Arbeiten.

Reste und billigste Bezugsquelle.

Specialität: Insekten-Schränke, Kästen und Spannbretter.

Man verlangte Preisverzeichnisse, welches franco versandt wird.
Abdruck ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Geologische Reisebilder aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von Professor Dr. F. Wahnschaff.

IV. Ueber Butte City nach dem Grossen Salzsee.


Im Thale des Jefferson-River hatten wir einen kurzen Aufenthalt, um eine hydraulische Goldwäsche zu besichtigen. Um das Gold, welches hier fein verteilte in gediegenem Zustande in alluvialen, großen Flussgeröllen vorkommt, zu gewinnen, werden von höherem Terrain herabkommende Bäche abgefangen und in meilenlangen, geschlossenen Leitungen am Thalgange entlang geführt, sodass sie mit ausserordentlich hohem Druck an der Goldwäsche ankommen. Diesen Wasserstrahl nimt richtig man mit voller Gewalt gegen die Geröllmassen, welche dadurch entspurrt, umgestürzt und ausgeschüttelt werden. (Siehe die Abbildung Fig. 1). Die Schlammprodukte leitet man in geneigte, auf dem Boden mit ranhem Tuche bedeckte Holzrinnen, in denen sich der Goldstaub ansammelt und nachher mit Quecksilber aufgelöst wird. Letzteres wird in eisernen Retorten verdampft und wieder aufgefangen, während das Gold als Rückstand hinterbleibt.

Ehe man Butte City erreicht, kommt man durch
paläozoische und archaische Felsgruppen und durchschneidet zuletzt ein gewaltiges Granitmassiv, welches durch Verwitterung an der Oberfläche in ein ausge- dehntes Felsenmeer umgewandelt worden ist. In wilder Unordnung liegen die mächtigen abgerundeten, wellenförmigen Felsblöcke übereinander getürmt. Einzelne derselben, die sich nahe der Bahnstrecke befinden und besonders glatte Flächen besitzen, sind zur Reklame benutzt worden. Man hat sie mit Ölfarbe ungestrichen und in Riesenbuchstaben allerlei Anzeigungen darauf angebracht, die vorbeifahrenden Publikum nothgedrungen lesen muss.


Bei dem Red-Rock-Pass unterbrachen wir die Fahrt und erstiegen unter Führung des Staatsgeologen Gilbert die Hügel der westlichen Thalseite. Hier hatten wir einen prachtvollen Ueberblick über das Thal, dessen Bedeutung uns Mr. Gilbert als den ehemaligen nördlichen Abluss eines gewaltigen alten Seebeckens erläuterte, indem er uns auf die nach Süden zu weithin an den Gehängen sichtbaren Terrassen dieses alten Sees aufmerksam machte. (Siehe Figur 2).

Figur 2.

Terrassen am Red Rock Pass. Ehemaliger Ausfluss des Grossen Salzsees zur Eiszeit. (Nach Gilbert.)


<table>
<thead>
<tr>
<th>Weizen</th>
<th>22 Bushels pro Acre = 1479,3 kg pro Hectar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hafer</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gerste</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Linsen</td>
<td>6—8 Tons</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffeln</td>
<td>400 Bushels = 7629,3 kg pro Hectar</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ausserdem gedeihen die verschiedensten Gemüsearten und alle Sorten von Obst in üppiger Fülle.

Der gesamte Produktionenwert des Territoriums Utah an Getreide, Futterkräutern, Gemüsen und Früchten betrug nach der amtlichen Statistik im Jahre 1890 8.309.706,50 Dollar. Die Eisenbahlinie berührt mehrere Mormonenstädte, unter denen auch die sehr freundliche, 15.000 Einwohner zählende Stadt Ogden, deren Umgebung überall fruchtbare Felder und herrliche Obstplantagen aufweist. Am Nachmittag erreichten wir Salt Lake City.
und genossen von den im Norden gelegenen Anhöhen einen wundervollen Blick auf die ausgedehnte Stadt und die grossartige Gebirgskette, welche das Panorama nach Osten zu abschliesst. (Siehe Fig. 3.) Die Stadt, deren breite Strassen am Abend elektrisch hell beleuchtet sind, macht einen ganz modernen grossstädtischen Eindruck. Elektrische Bahnen durchkreuzen sie nach allen Richtungen und vermitteln den starken Verkehr.


Massen verwandt. Die mittlere Tiefe des Grossen Salzes
sees beträgt 4 m, die Maximaltiefe nur 12 m. Die ein-
zigen Thiere, welche in dieser Salzlauge zu existieren
mögen, sind ein kleiner Krebs und die Larve einer Fliegen-
art. In der Diluvialperiode hatte der See ein bedeutend
großere Ausdehnung, denn er bedeckte ein Areal von
51 000 qkm, war also doppelt so gross wie die Provinz
Sachsen. Die Umgrenzung dieses alten von Gilbert als
Lake-Bonneville bezeichneten Sees (siehe Fig. 5) gi-
ebt sich auf das Schärfste durch prachtvolle, an die Berg-
abhänge sich anschließende Strandterrassen, sowie durch
Strandlinien zu erkennen, die in den festen Fels einge-
graben sind und die ehemalige starke Brandung dieses
Sees beweisen. Es lassen sich mehrere Terrassen überein-
ander unterscheiden, deren höchste sich bei 320 m über den
Seespiegel erhebt. Die zu gleicher Zeit entstandenen Ter-
rassen schwanken jedoch an verschiedenen Stellen in ihrer
Höhenlage zwischen 290 bis 320 m, sodass nach-
trägliche Bewegungen der Erdrutsche dort statt-
gefunden haben müssen. In 130 m Höhe über dem
Spiegel des Grossen Salzes-
sees ist eine
Terrasse
durch ihre sehr deutli-
che Ausbil-
dung ausge-
zeichnet, die
nen Namen „Provo-Ter-
rasse“ erhal-
ten hat. Die
Untersuchun-
gen haben ge-
deutet, dass
relief sich zweimal ge-
bildet hat
und zweimal fast austrocknete. In der Umgebung des heuti-
gen Sees findet sich unter einem gelblichen Ton und dar-
über ein wenig mächtiger, weisser Mergel. Zwischen
beiden mit Resten von Süsswassermuscheln versehene Ablage-
rungen schieben sich zuweilen Flusschotter ein, welche
beweisen, dass der See sich zurückgezogen haben musste,
as die Flüsse ihre Sedimente auf dem eingetrockneten
Seeboden ansreten konnten. Der höchste Stand des
Sees wurde während der zweiten lacustrinen Periode er-
reichl. Das Wasser hatte damals einen Abfluss nach Norden
durch den Red-Rock-Pass, wobei ein 120 m
tiefer Kanal in die Felsen eingegraben wurde. Eine sehr
widerstandsfähige Kalkbank in diesem Flusstal ver-
zögerte das Einschneiden, während sich ein Rande
desselben Niveaus auf demselben Niveau gehaltenen
Sees die Provoterrasse bildete. Mit dem Eintritt des
trockenen Klimas nach der Eiszeit schrumpfte der See
mehr und mehr zusammen, das frühere Abflussthal wurde
gewandte Theil um 15 m abgesunken ist. Der Nachmittag
wurde zur Besichtigung der Sehenswürdigkeiten von Salt-
Lake-City benutzt, während unsere Gesellschaft gegen
Abend eine Einladung von Mr. und Mrs. L. E. Holden
zum Diner im Knutsford-Hotel Folge leistete.
Am folgenden Tage fuhren wir durch die Salzstelle
mit ihrer grauen Pflanzendecke bis zur Station Termi-
nus und besichtigten die schönen Terrassen des ehemaligen
Lake-Bonneville und Lake-Provo, welche sich am Fusse
der Oquirrh-Mountains hinziehen und aus flachseihen-
förmigen Geröll gebildet werden, ähnlich denen, wie
man sie überhaupt an der Küste findet. An einer Stelle
sehen wir eine ebene, etwa 10 m breite Terrasse, welche
im Wasser von den steilufergerichteten Sandsteinfelsen
geschnitten war. Auf der Rückfahrt wurde in Garfield
angehalten, um in diesem mit allem Comfort eingerichteten
Seebade ein erfrischendes Bad zu nehmen. Bei dem hohen
spezifischen Gewicht dieses Salzwassers ist es unmöglich,
mit nur unzurtrenklich. Das Schwimmen ist jedoch dadurch
erschwert, dass der Vorderkörper immer noch die Neigung
hat, unterzutauchen. Um sich von der Salzlange zu

---

Figur 4. *)
Der Grosse Salzsee mit dem Black Rock.

*) Die Photographien, nach denen die Abbildungen Figuren 3 und 4 hergestellt worden sind, verdanke ich der Liebenswürdig-
heit des Herrn John Campe in Salt Lake City.


Veränderungen auf dem Monde?

Von Leo Brenner, Director der Manora-Sternwarte in Lussinpiccolo (Istrien).

1. Die Entscheidung der Frage, ob gegenwärtig noch Veränderungen auf der Mondoberfläche vorkommen, ist für unsere Kenntniss der physischen Beschaffenheit unseres Satelliten von der höchsten Wichtigkeit; denn lässt sich nachweisen, dass auf der Mondoberfläche wirklich noch Veränderungen vorkommen, so muss mit der herkömmlichen Anschauung der Mond eine bis in das Innerste
erstarrte Masse als so tot — gebrochen werden. Jede Beobachtung, durch welche die Entscheidung der bis heute offenen Frage näher gerückt wird, verdient deshalb die Beachtung nicht nur der Selenographen, sondern aller Astrophysiker überhaupt. Diese Erwägung ist es, welche mich bestimmt, nachstehende Zeilen der Öffentlichkeit zu übergeben.


Bekanntlich gab Mädler den Durchmesser des Liniés auf mehr als 10 km an, fand ihn auch anfallend günstig, um ihn eines eigenen Namens würdig zu halten, und selbst Lohrmann bezeichnete ihn als Fixpunkt erstes Ranges, dessen Durchmesser 7½ km betrage. Schmidt erklärte nun plötzlich 1866, dass Linié als Krater verschwand sei. Während er ihn 1840—43 wiederholt als Krater von etwa 14 km Durchmesser und mehr als 300 m Tiefe gesehen und gezeichnet habe, sei jetzt an seiner Stelle nur ein weisser Fleck gleichen Umfanges zu sehen.


*) Eine Annahme räumen wir nur dem 10½-Zöller des Herrn Krüger in Gera (ebensofalls von Reinfeider und Hertel) ein, dessen Leistungen, was den Mond betrifft, jenen unseres Siebenzöllers nahekommen scheinen und sie vielleicht übertriften würden, wenn jener hier aufgestellt wäre.


(Ent sei noch bemerkt, dass der Mond damals 6-8 Tage alt war die Sonne seit 04:5 Tag für Linne aufgegangen war.)


Das Journal sagt:


Dann würde bei Sonnenanfang der Schatten zuerst von a-b-c-fallen, Linne mit einem Hügel ähnlich sehen; später, wenn der Schatten von h-o und k-1-fällt, wird der Krater sichtbar, mit grossen Schattenwürden, nördlich des Ostwalls von a-c-e und f-h-g-fällt, gleich das Innere nur einem schwereren Punkte und der Schatten des Ostwalls ist äusserst schmal. Heute 2. b sah Linne so aus, wie Figur 3.

*) Alle Zeittangaben nach M. E. Z., also nach dem 15. Meridian östlich von Greenwich.

1873


Mit anderen Worten, anstatt des kleinen Kraterchens inmitten eines hlichen Fleckes sah ich einen (verhältnismässig) grossen und, seinem langen Schatten nach zu urtheilen, auch hohen Krater vor mir! Der Durchmesser des Kraters war ungefähr gleich jenem des nahen Kraters C (welcher gerade an der Lichtgrenze stand, während aus der Phase noch der Krater B hervorragte,) die Länge des Schattens betrug ungefähr das Anderthalbfache des Durchmessers des ganzen Kraters Linné! Die nächste Umgebung war auch nicht weisslich, sondern matt, gleich der weiteren Umgebung, so dass ich zu zweifeln begann, ob das wirklich Linné sei, was ich vor Augen hatte. Ich holte die Karten von Schmidt, Nelson und Lohmann und verglich die ganze Umgebung auf das Genannte mit dem Anblick im Fernrohr. Es war kein Zweifel mehr: Linné ist als grosser, hohler Krater wiedererstanden! (Gross und hoch natürlich nur im Verhältniss zu seinen früheren Ausschen.) Zwi schen Sulphurflächen und Linné C war Linné das grosse, anfallendste Object — so anfallend wie B und C, aber viel anfallender und grösser als die vielen andern Krater jener Gegend der Schmidt'schen Karte! Nachdem er dem nahen Krater C an grössen gleichen kam, muss sein Durchmesser zu 7—8 km angenommen werden, also so viel als seiner Zeit Lohmann angegeben hatte.


L. R.


*) Der Sauer-Typus zeigt übrigens dieselben Eigenschaften.
nach zur α-Reihe gehörig, wurde gespalten, die Benzyl- und Glycerinverbindung, bisher nur als amorphe Produkte, wahr scheinlich Gemische der α- und β-Verbindungen, wurden, wie es dieser Annahme entspricht, nur teilweise gespalten. Alle anderen bisher bekannten Alkoholglycoside, die sich von Galactose, Arabinose, Rhamnose abspalten, wurden, obwohl nach ihrer Darstellungswahr scheinlich die α-Reihe gehörig, nicht angegriffen, ebensowenig das Methyl-1-Glycosid, das zwar nicht kristallisiert erhalten wurde, aber seiner Berichtsweise nach hauptsächlich die α-Verbindung enthalten musste. Wie Rohrzucker, so wurde von den Polyosacchariden auch die Maltose, entgegen früheren Angaben, durch Invertin gespalten (das künstliche feste Invertin hat diese Wirkung nicht), während Milchzucker gar nicht angegriffen wird; dies erklärt sich leicht, wenn man bei sonst gleicher Struktur die Maltose als das Glycosid, den Milchzucker hingegen als das Galacto- sids des Trambeznuckers anfassst. Von aromatischen Glycosiden werden Saicin, Coniferin, Phenolizid und Phenolglycosid nicht angegriffen; Amygdalin wird gespalten, aber anders als durch Emulsion; es entsteht Trambeznucle, aber weder Bittermandelöl noch Blansäure. — Emulsion stimmt mit dem Invertin darin überein, dass es nur die Glycoside des Trambeznuckers, nicht aber die der anderen Zuckerarten ausreift; aber, umgekehrt wie Invertin, spaltet es die Verbindungen der β-, nicht die der α-Reihe; nur die amorphe Körper, welche aller Wahrscheinlichkeit nach Gemenge der beiden Stereoisomerer sind, werden von beiden Enzymen angegriffen. Da Emulsion, wie bekannt, die oben erwähnten dem Invertin widerstehenden aromatischen Glycoside leicht spaltet, so ist anzunehmen, dass auch diese der β-Reihe angehören. Rohrzucker und Maltose widerstehen dem Enatins, während Milchzucker leichter gespalten wird, aber auch die Milchzuckerehte zu bilden. Der Versuch konnte bisher, da genügende Mengen reiner Hefe nicht zur Verfügung standen, nur mit dem wässerigen Auszuge von Kefkrötnern angestellt werden und ergab hierbei ein positives Resultat.


Ein kleiner Planet (1894 B E; No. 392) mit ganz eigenartiger Bahn ist am 1. November 1894 von M. Wolf in Heidelberg auf photographischem Wege entdeckt worden. Er legte anfangs jeden Tag über einen halben Bogen- grad zurück und war von der Erde nur 106 Millionen Kilometer entfernt. Er stand zu jener Zeit zwischen der Erd- und der Marsbahn, so dass man schon fast geneigt war, an die Entdeckung eines der Mars und der Erde schwebenden Planeten zu glauben. Die nachträglichen Beobachtungen und Berechnungen ergaben aber, dass

man es mit einer jener kleinen Asteroiden zu thun hatte, welche jedoch eine ungewöhnlich exzentrische Bahn verfolgte. Er hat die Verhältnissmässig kurze Umlaufzeit von 3,4 Jahren; seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 2,25 Erdhimmeldard, im Perihel aber nähert er sich der Sonne bis auf die 1,6fache Entfernung der Erde, während der Mars im Apel die 1,67fache Distanz erreicht.


Auffallend in diesem Monat war besonders der fast gänzliche Mangel an grösseren Schneefällen, wodurch ja schon ohne weiteres stärkerer Frost ausgeschlossen war.


Die Kessel lassen sich in Bezug auf die Zulässigkeit und verhältnismässig Materials im Allgemeinen in vier Gruppen theilen:

1. Grosswasserrammkessel.
3. Röhrenkessel mit Siederohren.
4. Wasserröhrkessel unter bewohnten Räumen.

In Bezug auf die Zusammensetzung des Wassers sind folgende mögliche Fälle zu berücksichtigen:

1. Das Wasser enthalt:
   - Schwefelsaures Kalk: \( \text{CaSO}_4 + 2 \text{Aq} \)
   - Kohlensaures Kalk: \( \text{CaCO}_3 \)
   - Kohlensaure Magnesia: \( \text{MgCO}_3 \)


Bei kombinierten Kesseln liegt unter der Voraussetzung, dass das Speisewasser zuerst in den Grosswasserramm- kessel und nicht in den Röhrenkessel eingeführt wird, die Betriebsgrenze bei 275 gr Kesselsteinbildner. Die Ren- tabilität einer Reinigung liegt hier schon bei 120 gr Kesselsteinbildner pro cbm.

Reine Siederohrkessel vertragen nur 150 gr Kessel- steinbildner pro cbm. Die Wasserreinigung ist schon bei 100 gr wünschenswerth.

Kessel unter bewohnten Räumen lassen noch einen Gehalt von 80 gr Kesselsteinbildner zu, jedoch darf der Gipsgehalt nicht 30 gr übersteigen und muss der Kessel mindestens alle 4 Wochen gereinigt werden.

Sämtliche genannten Zahlen beziehen sich nur auf Kessel unter normalen Betriebsverhältnissen. Ausserdem ist darauf hinzuweisen, dass mechanische Beimengungen vorher unter allen Umständen durch eine Vorfiltration be- seitigt werden müssen.

Dr. F.
Rauch- und schwefelfreie Kohlen-Verbrennung. — Wie mancher Gartenfreund in der Grossstadt hat es schon schmerzlich empfunden, dass es ihm nie gelungen wollte, irgendwelsche Coniferen längere Zeit hindurch in seinem Garten zu hängen; nach wenigen Jahren schon sind die Nadeln nicht mehr schön, sondern nehmen eine schmutzig-graunéte Farbe an, fallen dann bald ab, ohne in hinreichender Zahl durch andere ersetzt zu werden und der Baum geht zu Grunde. Allgemein bekannt dürfte es jetzt sein, dass diese unangenehme Erscheinung durch die in der Luft befindliche schwefelige Säure hervorgerufen wird, die im Winter von dem auf den Zweigen ruhenden Schnee aufgesogen wird, und, wenn dieser schmilzt, im Schmelzwasser gelöst, das Proto- 

plasma der Nadeln tötet. Dieser Feind aber stammt aus den rauchenden Fabrikschlöten, aus den kleinen und grossen, in der Grossstadt so zahlreichen Feuer- 

stellen, und findet sich daher in der Atmosphäre des flachen Landes und der kleinen Stadt bei Weitem nicht in diesem Maße. Schon lange hat man darauf gesessen, ihn auszuschalten zu lassen, denn selbstverständ- 

lich greift er nicht nur die Pflanzenzellen, sondern auch die menschlichen Atemungsorgane an, so dass er als Hauptverderber der grossstädtischen Luft zu bezeich- 

nen ist.

Erfolg hatten diese Bestrebungen bislang nicht ge- 

habt, wohl weil die springende Punkt, eben die Entfernung der schwefeligen Säure, überschritten wurde; erst in letzter Zeit kam ein glücklicher Erfinder, Herr Koopmann in München mit dem zumelenden Verbrauch von Presskohlen auf den Gedanken, das Problem auf chemischem Wege zu lösen. Er setzte der gemahlenen Kohle vor dem Pressen kohlsäuren Kalk zu die schwefelige Säure treibt beim Verbrennen die Kohlsäure aus und verbindet sich mit dem Kalk zu schwefelsaurem Kalk, der in Pulverform in der Asche zurückbleibt; gleichzeitig wird dadurch die Schläckenbildung vermieden.

Dieser grosse Fortschritt ist bisher nur in relativ kleinen Versuchen, die aber völlig genügt, um die praktische Verwendbarkeit zu beweisen, festgestellt worden, es hat aber eine „Gesellschaft für Presskohlenfabrikation nach Koopmann’schem Verfahren“ mit dem Sitz in Stettin, eine grosse Fabrik für diesen Zweck einige Kilometer unterhalb Stettins errichtet.

Die Abgase von grünstich verbrannten Probefahrten mit Dampfern der Gesellschaft „Stern“ auf der Spree, wird schon seit längerer Zeit auf S. M. S. „Alexandra“ mit Koopmann’schen Presskohlen gefeuert. Nachdem auf der kaiserlichen Werft zu Wilhelmshaven sich die Verdampfung per 1 kg Presskohle auf 8,51 kg Wasser, und die Rauch- 

stärke als 1 Minute c, d. h. kann sichtbarer Rauch er- 

wiesen haben, ist das Fehlen der schwefeligen Säure in dem luftförmigen Verbrennungsprodukten einwandfrei da- 

durch bewiesen worden, dass die Rost, die sonst, an- 

gegraben durch die schwefelige Säure in Luftstoff, alle 3 Monate erneuert werden mussten, dauernd gehalten haben.

Aus diesen Gründen allein, wegen des sanitären Nutzens für die Bewohner der Grossstädte und Fabrikge- 

genden, insbesondere also auch für die Arbeiterbevölkerung, und wegen des sich daraus ergebenden nationalökonomi- 

schen Vortheils ist die Erfindung von hoher Bedeutung; es kommt aber noch hinzu, dass keine wesentliche Rauch- 

darbietung stattfindet, und dass das Material eine hohe Heizkraft, als beste westphälische Steinkohle hat. Folgende theils in Boizenburg, theils auf der Alt- 

damm-Kolberger Eisenbahn angestellte Versuche werden dies beweisen.

I. Versuch:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Datum</th>
<th>Materialverbrauch *)</th>
<th>Achs-kilometer</th>
<th>Rangir-stunden</th>
<th>Reserve-stunden</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22.4</td>
<td>Presskohlen 368</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>27.4</td>
<td>201</td>
<td>430</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>23.4</td>
<td>173</td>
<td>299</td>
<td>4</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>30.4</td>
<td>115</td>
<td>120</td>
<td>0</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>1.5</td>
<td>184</td>
<td>318</td>
<td>2,5</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>157</td>
<td>320</td>
<td>2,5</td>
<td>8,5</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5</td>
<td>187</td>
<td>312</td>
<td>2,25</td>
<td>8,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

8 Tg. 815 Stück = 3200 kg 245 23 63
An Rücksunden verblieben 290 kg.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Datum</th>
<th>Materialverbrauch *)</th>
<th>Achs-kilometer</th>
<th>Rangir-stunden</th>
<th>Reserve-stunden</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>161 Stück 164 203 Koopmann'sche Presskohlen</td>
<td>518</td>
<td>2</td>
<td>387</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.5</td>
<td>Presskohlen 318</td>
<td>2</td>
<td>387</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>5.5</td>
<td>147</td>
<td>270</td>
<td>2,25</td>
<td>8,5</td>
</tr>
<tr>
<td>6.5</td>
<td>137</td>
<td>245</td>
<td>2,5</td>
<td>6,75</td>
</tr>
<tr>
<td>7.5</td>
<td>104</td>
<td>120</td>
<td>0</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>8.5</td>
<td>720 kg Wehartenkohlen</td>
<td>492</td>
<td>4</td>
<td>8,5</td>
</tr>
<tr>
<td>9.5</td>
<td>575</td>
<td>129</td>
<td>4,25</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>10.5</td>
<td>549</td>
<td>294</td>
<td>2,75</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>11.5</td>
<td>570</td>
<td>150</td>
<td>0</td>
<td>11</td>
</tr>
</tbody>
</table>

8 Tg. 3577,5 kg 2238 17,75 75,5
An Rücksunden verblieb nichts.

Lassen wir die Reserve-stunden als merhbrhe ausser Ansatz, so ergiebt sich:

Minderverbran für Koopmann (ohne 
Rechnung der Rücksunde) . . . . 387 kg
Mehrleistung für Koopmann 207 Aehskm 6 Rangir-stunden. Auf 201 Aehskm 
und 6 Rangirstun. entfallen Verbran 625 kg

Also Ersparnis für Koopmann 1012 kg

Mit anderen Worten ergiebt sich, bei nur 18 Ctr. gleich 900 kg Kohlen-Ersparnis auf je 8 Tage gerechnet, eine Ersparnis von 800 M. jährlich, bei Berücksichtigung der Rücksunde mit mehr als 5 Ctr. eine jährliche Ersparnis von über 1000 M., per Ztg, wobei zu berücksichtigen ist, dass es sich hier um kleine Züge handelt.

Desgleichen erhebt man das Verhältnis der verschiedenen Brennstoffe, wenn man zur Erreichung einer einheitlichen Basis die Räumpruden durch Multiplication mit 227 auf Aehskilometer reducirt, und dann die Leistung von 1 kg Brennmaterial berechnet.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Datum</th>
<th>Koopmann in kg</th>
<th>Achskilo meter</th>
<th>Rangir-Stunden</th>
<th>Summa der Leistungen</th>
<th>Leistung per Kilo Brennmaterial in Aehskm.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>26.4</td>
<td>464</td>
<td>368</td>
<td>4</td>
<td>1276</td>
<td>2,75</td>
</tr>
<tr>
<td>27.4</td>
<td>466</td>
<td>378</td>
<td>4</td>
<td>1286</td>
<td>2,75</td>
</tr>
<tr>
<td>28.4</td>
<td>380</td>
<td>330</td>
<td>4</td>
<td>1338</td>
<td>3,17</td>
</tr>
<tr>
<td>29.4</td>
<td>401</td>
<td>297</td>
<td>2,75</td>
<td>921</td>
<td>2,99</td>
</tr>
<tr>
<td>30.4</td>
<td>267</td>
<td>126</td>
<td>0</td>
<td>126</td>
<td>0,47</td>
</tr>
<tr>
<td>1.5</td>
<td>127</td>
<td>318</td>
<td>2,5</td>
<td>856</td>
<td>2,08</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>131</td>
<td>326</td>
<td>3,5</td>
<td>1130</td>
<td>2,90</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5</td>
<td>434</td>
<td>312</td>
<td>2,25</td>
<td>823</td>
<td>1,89</td>
</tr>
</tbody>
</table>

als Durchschnitt: 2,25

Steingatt
<table>
<thead>
<tr>
<th>Datum</th>
<th>Koopmann in kg</th>
<th>Achskilo meter</th>
<th>Rangir-Stunden</th>
<th>Summa der Leistungen</th>
<th>Leistung per Kilo Brennmaterial in Aehskm.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4.5</td>
<td>405</td>
<td>318</td>
<td>2</td>
<td>772</td>
<td>1,92</td>
</tr>
<tr>
<td>5.5</td>
<td>368</td>
<td>270</td>
<td>2,25</td>
<td>781</td>
<td>2,12</td>
</tr>
<tr>
<td>6.5</td>
<td>348</td>
<td>228</td>
<td>2,5</td>
<td>756</td>
<td>2,32</td>
</tr>
<tr>
<td>7.5</td>
<td>230</td>
<td>126</td>
<td>0</td>
<td>126</td>
<td>0,40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

als Durchschnitt: 1,71

*) 1 Presskohle (Koopmann) = 2,32 kg

1 " Steingatt = 2,5 "

Nr. 2. Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 2.

Westhartley in kg

| 8.5 | 720 | 432 | 4 | 1340 | 1,86 |
| 9.5 | 652 | 4,25 | 1265 | 2,03 |
| 10.5 | 540 | 294 | 2,75 | 918 | 1,70 |
| 11.5 | 270 | 150 | 0 | 150 | 0,50 |

als Durchschnitt: 1,54

Per 1 kg Feuerungsmaterial erzielt also Koopmann mehr gegen Steingatt 0,54 Aechskn, gegen Westhartey, 0,71 Aechskn.

II. Versuch. Auf der Alt-Damm Kolberger Eisenbahn ausgeführt.

Verbrannt wurden 20 557 Koopmann'sche Briquettes.

Gelöst wurde:

- 17 Mal anheizen,
- 2003,8 Lokomotivkm.
- 73 882,7 Aechskn.
- 55,5 Rangierstände.

Nach den allgemein gültigen Normen konnte also verbrannt werden:

| ad 1 | 17 × 150 kg | 2 550 kg |
| ad 2 | 2 005,8 × 4,8 | n | 9 618 n |
| ad 3 | 70 832,7 × 0,22 | n | 15 583 n |
| ad 4 | 55,5 × 50 | n | 2 775 n |

Insgesamt 30 526 kg davon ab als normale Kohlenersparnis bei grossen Maschinen, wie vorliegend, etwa 12 % ....... = 3 663 n

bleibt 26 863 kg

thattsächlicher Verbran Koopmann, wie oben ............ = 20 557 n

Differenz 6 288 kg

Mithin ersparen Koopmann'sche Briquettes gegenüber Kohlen nicht weniger als 23,4 %.

Wenn das Koopmann'sche Fabrikat in der Praxis auch nur annähernd solche Resultate aufweist, wie in den vorliegenden Versuchen, so dürfte es sich sehr bald ein weites Feld erobern, und dies im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt. Es ist möglich, dass bei ausgedehnter Verwendung dieser Pressekohlen, also beim Verschwinden der schädlichen Säure aus der Atmosphäre, die Sterblichkeitziffer der grossen Städte, insbesondere die Krankheiten der Aßhungsorgane abnehmen, sinken würde.

Kurt Freise.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: Der ausserordentliche Professor der physikalischen Chemie in Göttingen Dr. Walter Ermst zum ordentlichen Professor und Leiter der neu errichteten Universitätanstalt für physikalische Chemie derselben; der Direktor der Berliner Charitecklinik für Kinderkrankheiten und ausserordentlicher Professor der Kinderheilkunde Dr. Otto Henkner zum ordentlichen Professor; der Privatdozent der Anatomie und Histologie in Lemberg Dr. Nussbaum zum ordentlichen Professor. Der Privatdozent in der medizinischen Facultät zu Marburg Dr. Otto von Bünzler zum ausserordentlichen Professor. 

Berufen wurde: Der Professor der Mathematik David Hilbert in Königsberg nach Göttingen.

In den Ruhestand tritt: Der Professor der Physik in Halle Dr. Hermann Knohlach.

Gestorben sind: Der Professor der Mineralogie und Geogogis in Kopenhagen Dr. Frederik Johnstrum; der Geh. Sanitätsrat Dr. moritz Poppelmeyer in Berlin; der Professor am Royal Agricultural College in Cirencester Allen Harker.


Da es sehr oft vorkommt, dass wichtige Beobachtungen solcher astronomischen Erscheinungen, durch vorhergehende Weise plötzlich aufgefallen, von Leuten gemacht, auf deren Wahrnehmung man manchmal viel Gewicht gelegt wird, so hat die Ver einigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik es unternommen, die Sterne der fünf ersten Grössenklassen in Karten aufzumachen zu lassen, welche jedermann zur Eintragung eventuell beobachteter Erscheinungen benutzen kann. Im ganzen sind 12 Karten angefertigt worden, welche die Sternregionen darstellen in den Sommergegend von Cygnet, Ursa minor, Bootes, Canes, Aquila, Cervus, Eridanus, Norma, Argo navis und Phoenix. Die Art der Eintragung beobachteter Erscheinungen wird in der Anleitung zur Benutzung folgendermassen gewünscht: „Die beobachtete Erscheinung und deren Lage durch eine scharfe Bleistiftlinie in die geeigte Karte eingezeichnet, ein Pfeil deutet die Bewegungsrichtung an; eine beigeschriebene Nummer verweist auf die zugehörigen Notizen, nur soweit Anfangs- und Endpunkte nicht mit Sicherheit aufgestellt sind, werden sie durch kurze Querstriche markirt; man zeichne aber immer nur die Theile der Bahn, die man sicher gesehen hat;“ Selbstverständlich muss der Beobachtungsort und die Zeit bis auf Minuten, womöglich Sekunden genau genannt werden. Hat man dann eine oder mehrere zuverlässige Beobachtungen gemacht, so sendet man seine Einzeichnungen an die Centralstelle (Redaction der „Mittheilungen“ der V. A. P.) ein, wo sie eventuell durch Vergleichung mit andern nachgewiesenen Beobachtungen der gleichen Phänomene recht wertvoll werden können. H.


Das für Anfänger bestimmte Buchelchen ist geschickt angelegt. Es bringt auch für solche, die ganz und gar nichts von Chemie wissen, zunächst eine kurze Einleitung in die allgemeine Chemie, um dann dasjenige aus dieser Wissenschaft speziell zu entwickeln und vorzuführen, was den Photographen zu wissen vorteilhaft. Wir können das Schriftchen nur empfehlen.


Die 4 ersten Lieferungen des umfangreichen Kataloges wurden Bd IX. No. 3 p. 112 besprochen. Die vorliegende (XXVII und 412 Seiten stark) enthält die in der Bibliothek vorhandenen Bücher und Schriften zur Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Die Disposition ist ebenso sorgfältig wie in den früheren Lieferungen.


H.
Ferd. Dummlers Verlagbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage.

Von E. LOEW.
Professor am Königlichen Botanischen Museum zu Berlin.
444 Seiten gr. 8°. Preis 6 Mark.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58. BERLIN NW. Luisenstr. 58.
Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften in Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Ferd. Dummlers Verlagbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Lehrbuch der Differentialrechnung.
Zum Gebrauch bei Vorlesungen an Universitäten und technischen Hochschulen

vom

Dr. Harry Gravelius.
331 Seiten gr. 8°.
Preis broschirt 6 Mark, gebunden 7 Mark.

Wasserstoff

Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Sammelungs - Schränke!

Zu Schranken zusammenstellbare Schubkästen für Sammlungen jeder Art.
D. G. M. No. 2. 550.

Prospekt französisch.

Carl Elsaesser
Schönau bei Heidelberg (Sächs. Rade).

Photogr. Apparate, Objective etc. in grosser Auswahl.
Columbus-Apparat für Anfänger mit Stativ, Objective, 3 Schalen, Copier- Rohmen, 9/12 cm Westendorf-Wischer-Platten, chemikalische etc. M. 30.

Transportable Dunkelkammer, zusammenlegbar, mit Tisch und Regal. Vollständig, leichtfertig. 1 m hoch, 1 m breit und tief. Sehr geeignet zur beliebigen und schnellen Anstellung. Preis M. 47.—, Verpackung M. 5.—.


Bildlampe für Moment-Aufnahmen bei Lampenlicht in geschlossenen Kästen. Kein explosives Pulver nötig. Tief, Schlüssel und Birne M. 1,50. —


Max Steckelmann, Berlin, Rittersstr. 35.

Allein-Vertrieb: Westendorf und Wehner-Trockenplatten.

Ferd. Dummlers Verlagbuchhandlung.

Suchen erschien:
Veröffentlichung des Kurzungs des Fügelg. Wasser-Austausches.

Erläuterung

der Beziehungen zwischen meteorologischen und Hochwasser-Erscheinungen im Odergebiert.

Im amtlichen Auftrage bearbeitet

vom

Dr. S. Gravelius.
32 Seiten gr. 8°. Preis 1 Mark

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

In Ferd. Dummlers Verlagbuchhandlung in Berlin sind erschienen:

Allgemein-verständliche naturwissenschaftliche Abhandlungen.

(Separatabdrucke aus der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“)

Heft 1. Ueber den sogenannten vierdimensionalen Raum von Dr. V. Schlegel.
   2. Das Rechnen an den Fingern und Maschinen von Prof. Dr. A. Schubert.
   3. Die Bedeutung der naturhistorischen, insbesondere der zoologischen Museen von Professor Dr. Karl Kneepman.
   4. Anleitung zu biologisch-bildenden Beobachtungen von Prof. Dr. E. Loew.
   5. Das „glaziale“ Dwykakonglomerat Südafrikas von Dr. F. M. Stapf.
   7. Die systematische Zugehörigkeit der versteinerten Hölzer (vom Typus Araucarioxylon) in den paläo-
   lithischen Formationen von Dr. H. Potonié. Mit 1 Tafel.

   15. Die Urvorfüsser (Eotetrapoda) des südlichen Rotliegenden von Prof. Dr. Hermann Credner in Leipzig. Mit vielen Abbildungen.
   16. Das Sturmwarnungswesen an den deutschen Küsten von Prof. Dr. W. J. van der Meer. Mit 7 Tafeln und 5 Holzschnitten.

Preis: Heft 1—4 a 50 Pf., Heft 5—10 a 1 M.
Schwarze Stahl-Insektensamen.


Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Soeben erschienen:

Zwölfe Geduldspiele

Zauberquadrat, Rösselsprung-Bildungen, Boss-Puzzle, Nonnenspiel, Spaziergänge der Pensionatsdamen, Umfällungs-Aufgaben, Rundreise-Spiele u. s. w.

für Nichtmathematiker
tanzweise der Unterhaltung

historisch und kritisch beleuchtet

von Prof. Dr. A. Schubert in Hamburg.

Broschirt 1,50 M., geb. 2,00 M.

Die Illustration wissen schaftlicher Werke

erfolgt am besten und billigsten durch die modernen, auf Photo graphie beruhenden Reproduktionsmethoden. Die Zinkätzungen dieser Zeitschrift gelten als Proben des Verlegers und sind hergestellt in der graphischen Kunstanstalt Meisenbach, Riffert & Co. in Berlin-Schöneberg, welche bereitwilligst jede Aus kunft erteilt.

Bakteriologische Kurse


Dr. E. Kütters Bostonkultur-Institut

Inh. Dr. Th. Genther

Berlin N., Friedrichstrasse 131 d.


W. Nichls

Fabrik forserol. und plünf. Instrume.
Berlin S. Schönhauser Allee 228 a.
Empfohlen durch die Herren Schaaf & Goh, Jena.

Ernst Meckel, Mechaniker.

BERLIN NO., Kaisersstr. 32.
Werkstatt für Projektionsapparate.

Scooptikons,
Nebelbildner- Apparate,
Kalklichtbrenner.

Spezialität:
Benzin-Sauerstoffbrenner.

"Besprochen in der „Natur. Wochenschrift“. Band IX. Nr. 45.

Warmbrunn, Quilitz & Co.,

BERLIN C.
Niederlage eigener Glasblätterwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten,
Schriftruderei und Emailier-Anstalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefässe und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

Verpackungsgläser, Schutz- und Anstellungsgläser.

Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken, Drogengeschäften u. s. w.

Geologische Ausflüge in die Umgebung von Berlin.

Von Dr. Max Fiebelkorn.


Die geologische Excursion nach Buckow, welche einen Tag in Anspruch nimmt, wird besonders dadurch interessant und anziehend, dass sie uns die landschaftlich schönste Gegend des Ostens von Berlin führt. Wir benutzen zu derselben am besten die Ostbahn bis Station Dahmsdorf-Müncheberg, um von hier aus zu Fuss die Ansichten kennen zu lernen.  

Ehre unsere Wanderung beginnen, wird es von Vorteil sein, uns über die topographische und geologische Beschaffenheit der nachstehenden Gegend an Hand der beigegebenen Karte im Allgemeinen zu orientieren. 

a) Geologische und topographische Beschaffenheit der Gegend.


fortgespült wurde. Jedenfalls hat derselbe nur eine ge- 
ringe Mächtigkeit besessen, wofür auch die dünne Schicht 
von oberem Sande spricht, die häufig nur als oberfläch-
liche Blockbestreuung auftritt. Auf diese Weise allein 
erklärt sich das Vorkommen von grossen Geschiebe-
blöcken auf den höchsten Punk-
ten der Pritz-
hagener Forst.*)

Der grösste Theil der Lehm-
scher Abtheilung 

wird auf unserer Karte von unter-
rem Diluvialsan-
de eingenommen, 
der an der Grenze 
der Geschiebe-
mergelhochfläche 
überall mit dem 
oberen Geschie-
beemergel bedeckt.

Dicht am Ran-
de der sich nörd-
lich anschliesseni-
den Barnim-Hoch-
fläche liegen die 

höchsten Erhe-

bungen der Le-
buser Abtheilung, 
so der Kuhberg, 
die Jena's Höhe, 
die Friedrich-
Wilhelms-Höhe, 
der Dornberg, der 
Niederberger etc. 
Zum grössten 

Theil werden ter-
täre Ablagerun-
gen den Kern 
derer Erhebun-
gen bilden, so 

dass dieselben als 

Aufpressungen 
am Rande des 
vorrückenden In-
landes zu be-

trachten sind, welche von den Gewässern des ab-

schmelzenden Eises überströmt und durchfroren wurden.

*) In gleicher Weise wird sich unzweifelhaft das Verbanden-

seyn der „Markgrafenstein“ in den Rauschen Bergen deutlich 
lassen, wie die Rauschen Berge im allgemeinen wohl die gleiche 

Entstehungsursache haben werden, wie die „Märkische Schweiz“.

Später werden viele derartige Einschnitte durch Regen-
glässe und Schneeschmelzwasser noch bedeutend vertieft 

sein. Die vor dem Eise herströmenden Wassermassen 
kamen mit starkem Gefälle auch in die weiter südlich 
gelegene, heute von Seen und Rinnen durchsetzte hügelige 

Abschmelzzone, 

durchschnitten 
dieselben in den 

verschiedensten 
Richtungen und 

brachten durch 
Strudelbildungen 
zahlreiche tiefe 
Becken hervor, 

welche sich jetzt 
als Seen und Torf-
locher repräsen-
tieren. Die Ge-

wässer flossen 

dann in südwest-
llicher Richtung 

durch das 1 km 
breite Thal des 
rothen Luches ab, 

welches durch 
sein Niederrun-
gen eine natür-
liche Verbindung 
zwischen Elbe und 
Oder her-

stellt.

b. Die Excursion.

Von der Sta-
tion Dahmsdorf-
Müncheberg ans 

verfolgen wir die 

chaussee in nord-
westlicher Rich-
tung und kommen 
hier sofort in das 

Gebiet der Ab-

schmelzzone. Das 

Gelände zeigt 

sich sehr hüge-

lig und schlach-

tenreich und 

schläfste bis 

wieder einen See 
or ein Torfloch 
ein, z. B. rechts 

vom Wege den 

Kesselsee in einer 

bedeutenden Ver-
tiefung. Durch 

einen herrlichen 

Wald gelangen 

wir bis „wüste 

Sieversdorfi“, wo 

wir nach NNO 

abbiegen und 

an dem Gartz- 

und 

Abendroth-See vorüber bis zu der südlich vom Scher-

mittel-See gelegenen Thöringen und Ziegelsee kommen.

Dieselbe ist zur Gewinnung von Septarianthon ange-

legt und gewährt einen überraschend schönen Einblick 

in die Entwicklung der Tertiärschichten. Wahnsinnige 

hat in seiner Arbeit in mehreren vorzüglichen Photo-

---

*Geologische Karte der Umgebung von Buckow.
graphierten die Schichtenfolge in der Thongrube wieder.
Der Eingang in die Grube, in der die Schichten sämtlich nach NO, einfallen, führt durch einen Hohlweg, in dem zunächst Geschiebemergel auftritt. Derselbe zieht sich an dem Abhänge hinauf und schneidet die Köpe der Tertiärschichten scharf ab (Fig. 23). An der nördlichen Grubenwand tritt diese Erscheinung deutlich hervor. Die Mächtigkeit des Mergels beträgt an dieser Stelle 3 m. Weiter nach Westen zu liegt er über dem Septarienthon und keilt sich in einer scharfen Spitze aus. In Betreff des Alters dieses Mergels hat Wahnschaffe entgegen der Ansicht Zaehes festgestellt, dass wir es mit anderem Geschiebemergel zu thun haben. Derselbe wird, wie an der nördlichen Grubenwand sichtbar, von horizontal geschichtetem ca. 3 m mächtigem unteren Sande vom Alter des Rixdorfer Sandes überlagert. Der untere Sand setzt sich nach Westen weiter fort und bildet dort das Liegende des oberen Mergels.

15. dunkle, grünlicheblau, thonige Schicht . 75 cm
14. Glimkonsand . 48 m
13. Chokoladenfarbige, thonige Schicht . 10 m
12. Gelber Sand . 50 m
11. Eisenstreifiger Sand . 10 m
10. Thoneisensteinbank

7. Thoneisensteinbank
6. Feiner grauweiser oder graugelber Sand
5. Dünne Thoneisensteinbank
4. Grober Sand
3. Gelber, brauner, feiner, glimmerreicher Sand
2. Grober Glimkonsand
1. Schalige Thoneisensteinbank

Gesamtmächtigkeit 8,11 m


Unmittelbar an der Be- rührungsstelle zwischen Septarienthon und Braunkohlen zeigen sich verhältnissweise nordische Gebiete.


Wir haben so an der Hand der Wahnschaffeschen Arbeit die geologisch interessantesten Erscheinungen der Buckower Thongruben kennen gelernt und können uns im Rückblick darauf jetzt folgendes Profil aufstellen (vom Hangenden zum Liegenden):

*) Über die geologische Entwicklung der Gattung Careha- rodon und ihre Bedeutung als Leitfossil für die Tertiärschichten siehe „Deutsche geologische Gesellschaft“, Sitzung vom 2. Mai 1893.
Unterer Diluvialsand | Diluvium
Unterer Diluvialmergel | Miocän.
Weisse Quarzsand mit Braunkohle | Oher-Oligocän.
Thoneisensteinbank (Lokal) | Oher-Oligocän.
Feine, weisse, deutlich geschichtete Glimmersande mit einschüssigen Bändern | Mittel-Oligocän.
Glankonitische Schichten (Stettiner Sand) | Mittel-Oligocän.
Septirention | Mittel-Oligocän.

Im Anschluss hieran soll noch bemerkt werden, dass in einem kleinen Aufschluss an der Chassée Buckow-Station Dahmsdorf-Müncheberg, südlich von dem in die Grube führenden Wege, die dort zu Tage tretenden fein und regelmäßig geschichteten Mergelsande Störungen in der Lagerung zeigen und wie die Schichten im Hohlwege ein Einfallen nach NO unter 17° besitzen.


1. Gelbbrauner Lehm mit Geschieben | 0,94—1,57 m
2. Gelblicher, weißer nordischer Sand | 3,14—4,40 m
3. Aschgrauer und braungestreifter Sand, gegen das Liegende hin dunkler werdend | 5,55 m
4. Er harassedige Braunkohle | 0,65 m
5. Dunkelbrauner Forssand, gegen unten hin weisser feinkörnig und mit gelbeichgrauen Streifen wechselnd | 1,26 m
6. Grauer gleichkörniger Quarzsand, Kohlensand, ohne alle Glimmer, mit dünner, schwarzen Streifen, in denen der Kohlenraum mit stärkeren Mengen von Kohlenstäubchen gescbehen ist | 2,51 m
7. Brandkohle | 0,47 m
8. Grauer, gleichkörniger Quarzsand, Kohlensand | 0,94 m
9. Braunkohle | 0,47 m
10. Grauer, gleichkörniger Kohlensand | 0,47 m

In gleicher Weise wie in der Grenzkehle sind in dem Langen Grunde buschreife Formsandlager mit zwei schwachen Kohlenföhrenzehen aufgeschlossen.

Zwei weitere Braunkohlenlager treten nordwestlich vom Schermützels-See in einer Schacht in, welche genau südöstlich von Buckow liegt. Die dort aufgeschlossenen Schichten gehören der liegenden Flötzpartie an, während die hangende Partie sich etwas weiter

*) Im SW von der Rollersdorfer Hütte; auf der beigegebenen Karte fehlt der Name „schwarze Kehle“.
Tage tretren, wie Walschaften hervorhebt, scheint hier ein nach NÖ überkippter Sattel vorzuliegen, wodurch die Schichten des Miozän unter die des Ober-Oligocän's ge-rathen sind.

Aus der Silberkohle gelangen wir durch das Elysium, in dem die Buckower Einwohner ihren Patriotismus auf das Gängebiede behalten konnten, an das Ufer des grossen Tornow-Sees. Dasselbe wird von dem weiter nordwestlich gelegenen kleinen Tornow-See durch den Kalkberg getrennt, in dessen Untergrundte, wie Walschaften gezeigt, eine für Wasser undurchlässige Schicht vorhanden sein muss, da trotz der geringen Erstarkung beider Seen von einander (250 m) der Wasserspiegel des kleinen Tornow-Sees um 12,2 m höher liegt als der des grossen Tornow-Sees.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Schicht</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Dünne Decke von geröllführendem Diluviantsande</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Feiner Glimmersand</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Glänzende, mit Thomeisenstein-bänken wechselnde Sande (Stettiner Sande)</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Pritzhangenm.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*) Der Weg ist auf der Pritzhangener Mühle zu erfragen.

Der Septarionton ist bei 12,15 m noch nicht durch-brochen. Aus desselben erwärmt Walschaften's bis jetzt 5 Arten von Peritrochent, während sich im Stettiner Sande nur Cyprina rotundata A. Braun als Steinkern in einem Exemplare gezeigt hat.

Etwa 400 m nordöstlich von der Grube an dem Wege im Wald wird von Walschaften's weisser Quarz-sand der Braunkohlenformation angeführt, der der liegenden Flözpartie angehören dürfte.

Den Rückweg nach Buckow können wir verschiedenen antreten: Entweder auf der Chansee bis zum Pottensteig und diesen weiter nach Süden zu, oder wieder über die Pritzhangener Mühle und dieses vielleicht südlich von grossen Tornow-See entlang an der stark eisenhaltigen Günther-Quelle vorüber.

In Backow versinnen wir schliesslich nicht, durch den Schlosspark mit seinen eisenhaltigen Quellen zu gehen und den Schlossberg zu besteigen, von dem sich uns ein herrliches Panorama eröffnet. Nach Norden zu sehen wir die in Fig. 24 wiedergegebene, schon oben erwähnte unerhellich lugelige, mit kesselartigen Einsenkungen anhaftende Oberflächenentwicklung des Bodens, im S. liegt die Stadt Buckow und der See gleichen Namens zu unseren Füssen, während sich südwestlich der Schermützelsee hineinzieht. Seine Tiefe schwankt ganz bedeutend und nimmt von S nach N mehr und mehr zu, bis zu 44,6 m. Es sind verschiedene Versuche gemacht worden, die Entstehung dieses Sees zu erklären, ohne jedoch das Richtige zu treffen. Erst Walschaften's gibt eine unterflutende Entstehungsursache des Schermützelsees zu finden, indem er zu der Formel gelangt, dass der See das Produkt einer gewaltigen Erosion ist. Er nimmt an, dass die von nördlich gelegenen Inlande-rissen commende Gewässer mit starkem Wasser auf das Gebiet einbrachen und die gezeigte Eisbedeckung und Rinnen anstrudelten und ausschütteten. Walschaften stellt daher die Seen der Umgebung von Buckow zu den Genütz-hen „Erosions-See.“ (Wird fortgesetzt.)

66. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien

vom 24. bis 30. September 1894.

IV.


Über den äusseren Lebensgang Riemann's sei kurz Folgendes erwähnt.

Bernhard Riemann ist am 17. September 1826 in Breslau einem Darmstift im Königreich Hannover ge-boren. Ostern 1846 bezog er die Universität Göttingen, wo er unter Gauß und Stern studierte, später ging er nach Berlin, wo er bei Dirichlet, Jacobi und Eisenstein mathematische Vorlesungen hörte, dann kehrte er nach Göttingen zurück, besuchte hier mit grösstem Interesse die genialen Vorlesungen über Experimentalphysik von Professor Weber und betrieb tiefgehende philosophische Studien, die sich besonders auf Herbart erstreckten. Im Jahre 1851 promovierte er dann mit einer sehr hervorragenden Dissertation: Grundsätze für eine allgemeine Theorie der Funktionen einer veränderlichen komplexen Grösse; drei Jahre später habilitirte er sich, und im Jahre 1856 wurde er Nachfolger Dirichlet's in Göttingen. Aber bereits 1863 begann eine mehrjährige Krankheit, der er im Alter von nur 40 Jahren 1866 erlag. Seine ge-

sammelten Werke von Heinrich Weber und Dedekind zuerst 1876 herausgegeben und liegen bereits in zweiter Auflage vor. (Verlag von B. G. Teubner, Leipzig.)


Am innigsten ist Riemann's Name mit der Functions theorie complexer Variablen verbunden; demgemäss wendet sich der Vortrag auch in erster Linie dieser Tätigkeit Riemann's zu. Es wird geschildert, wie bei der Betrach tung von Funktionen einer zweihülligen Variablen $x + iy$, mit der so gerechnet wird, dass man für $i^2$ allenmal $-1$ einträgt, die Eigenschaften der Funktionen einfacher Variablen in viel höherem Grade verständlich werden, als ohne solche Massnahme. Riemann drückt dies so aus: "Es tritt beim Übergang zu den komplexen Werthen eine sonst verstreut bleibende Harmonie und Regelmässigkeit hervor.


Alle diese Hilfsmittel, welche Riemann von der physikalischen Anschauung aus für die Zwecke der reinen Mathematik geschaffen hat, sind rückwärts für die mathematische Physik von der grössten Bedeutung geworden. In besonders schöner Art sind die Riemann'schen Vor stellungsweisen in der Theorie der Minimalflächen zur Geltung gekommen. Diese letzteren Untersuchungen sind erst nach Riemann's Tode 1867 veröffentlicht worden, ziemlich gleichzeitig mit den Wei terstrass'schen Untersuchungen über denselben Gegenstand.


Der Riemann'sche Uebergang über das Gesetz der Vertheilung der Primzahlen innerhalb der natürlichen Zahlenreihe; es ist dies ein Beispiel, wie merkwürdig die einzelnen Theile der höheren Mathematik zusammenhängen, indessen hier ein bemerkenswerthes in die Riemann'schen Körper zu gehören scheint, aus den Entwickelungen der feinsten funktionentheoretischen Fragen eine unangehau Fördertion erfährt.

Die übrigen Arbeiten Riemann's gehören keiner in zusammenhängenden Gebiete an, wie diejenigen der Funktionentheorie, aber er gelang darin zu bemerkenswerthen Resultaten, und diese Einzelsuchungen lassen die allgemeine Auffassung Riemann's erkennen; sie enthalten zugleich das Arbeitsprogramm, das er auszuführen gedeicht. Die Theorie der Functionen stellt nur ein Beispiel für eine analoge Behandlung aller anderen physikalischen Probleme dar, so dass es sich also um nichts geringeres handelt, als eine systematische Neu gründung der Integralmethoden der Mathematik und mathematischen Physik, eine Aufgabe, die in letzter Zeit mit besonderem Erfolge in Angriff genommen worden ist. Riemann hat dies nur an einem einzigen Problem eingehender ausgeführt, nämlich in der Abhandlung über die Fortpflanzung ebener Luftwellen von endlicher Schwingungsgweite, 1860.

Es wird nun in dem Vortrage der Entwurf charakterisirt „über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen". Auf Grund dieser Schrift habilitierte sich Riemann 1854 im Alter von 28 Jahren. Die der Geometrie zu Grunde liegenden Hypothesen haben besonders durch Helmholz die gebührende allgemeine Beachtung gefunden; Riemann sieht die Eigenschaften der Dinge aus


biss sie sich einige Fussgänger ab und setzte diese Selbstverstümmelung fort, als sie belästig Aufbewahrung in Alkol versetzt wurde.

C. M.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermuntert wurden: Professor Dr. Rückert an der tierärztlichen Hochschule in München zum ordentlichen Professor der Anatologie; der ausserordentliche Professor Dr. Spangenberg an der Forstwachanstalt in Aschaffenburg zum ordentlichen Professor; der Prof. Arthur Niceliter in Göttlingen zum ordentlichen Professor; Dr. Emil Steffenhagen an der Universitätsbibliothek in Kiel zu dem Geheimen Regierungsrat; der ausserordentliche Professor Dr. Grab an der Philosophischen Berliner Privatdocent; Dr. René Köhler zum Professor der Zoologie an der facultät des seines in Lyon; der Docent der Meteorologie in Upsala C. G. Fineeman zum internenischen Lehrer der Physik an der königlichen Seeckscnschule daselbst für das Jahr 1894—95; der Docent Alvar Gallstrand in Upsala zum ausserordentlichen Professor der Ophthalmistik ohne vorhergegangene Bewerbung; der Kurátor der Medizin N. Pleso Sjöbring zum Assistenten am pathologischen Institut in Lund bis 1. November 1895; die Privatdocenten der Chirurgie bezw. Geburtshilfe Dr. Otto Hildebrandt und Dr. Felix Dreyzan in Göttlingen zu ausserordentlichen Professoren; Dr. Otto Gillandt in Lyon auf zwei Jahre zum Klinik für Hautkrankheiten und Syphilis; Dr. Tournier in Lyon für zwei Jahre zum Director der medizinischen Klinik.

Bemerkt wurden: Der ordentliche Professor der Physik Emil Warburg in Freiburg nach Berlin, als Nachfolger Dr. E. C. Lidwells; der Docent der Chemie an der facultät des seines in Lyon Dr. Albert Recoura als ordentlicher Professor nach Dijon; Dr. Giuseppe Sacarelli, früher Assistent am Hygienischen Institut in Rom nach Montevideo, der derzeitige Assistent Dr. Franz Wofner vom eidgenössischen Polytechnikum nach Zürich; der Lehrer der Philosophie und Pädagoge R. Thamin an der facultät des lettern in Lyon als Professor der Philosophie an das Lyceum im Böingeg erhebt.

Es haben sich habilitiert: Dr. Schäffer in der medizinischen Facultät zu Heidelberg; Dr. Treuopf für innere Medicin in Freiburg i. B.; Dr. Paul Leopold Friedrich in Leipzig für Medicin; der Assistent der ersten medizinischen Klinik in München, Dr. Georg Sittmann für innere Medicin.

Aus dem Dienste scheiden: Der Stationsarzt der Ostsation Dr. Bäuerlein mit dem Grade Generalarzt; der Professor der Mathematik Christoff in Strassburg; H. V. Himmelstrand in Upsala in seiner Eigenschaft als ausserordentlicher Bibliothekar-Amannssee; der Docent A. N. Lundström als Conservator am Botanischen Museum in Upsala; der Privatdocent der Mathematik zu Tübingen Dr. Theodor Stielitz; der Professor der Geologie und Paläontologie August Jaecy in Neufchatel; der frühere Professor für Histo und Obduktionen der Breslauer Universität Jacob Gottstein.

Litteratur.


Den einzelnen Vögel gäste Schlussel zum Bestimmen der Vögel, woran gedacht ist, Schlussel zum Bestimmen der Familien bekleidet das Werk.


Das vorliegende Büchlein gehört zu dessen bessern für das grosse Publikum und für die Schule bestimmten Werke, in denen ein paar der allerhäufigste Fälle vorgeführt werden. Ausser der vorliegenden Buch-Ausgabe (B) hat der Verlag auch eine Ausgabe (A) vorausgestellt, in Form von Wandbünden in Leinwand aufgezogen.

Bastian, Adolf. Zur Mythologie und Psychologie der Nigriftern in Guineen mit Bezugnahme auf sozialistische Elementargedanken. Berlin. 4 M.


Jonin, Alex. Durch Süd-Amerika. 1. Band. Berlin. 15 M.

Koenen, A. von, Das norddeutsche Unter-Obligat und seine Mollusk-Fauna. VII. Lieferung: Nachtrag, Schlussbemerkungen und Register. Berlin. — 1 M.

Penck, Prof. Dr. Alger. Morphologie der Erbdebeben. 2 Thile. (Stuttgart. 31 M.

Ratze, Prof. Dr. Frdr., Völkerkunde. 2. Auflage. 1. Band. Leipzig. — 16 M.

Reichard, Paul, Dr. Emil Pascha, ein Vorkämpfer der Kultur im Innern Afrikas. 2. Auflage. Leipzig. — 6 M., geb. in Leinwand. — 50 M.

Röhrig, Assist. Doc. Dr. G., Leitfaden für das Studium der Insekten und entomologische Unterrichstafeln. Berlin. — 3 M.

Schmidt, Emil, Reise nach Süß. Leipzig. 1894. — 8 M., geb. 9,50 M.

Wendt, Carsten, Dr. Rich, Geschichtlicher Ueberblick über die Entwicklung der Philosophie bis zu ihrer letzten Phase. Wien. — 1,40 M.

Wahlhaufer, Charles, Die Lagerungswissenschaft des Torfes und Quarrtes der Gegend von Buckow Berlin. — 3 M.

Wetterhan, Dax, Das Verhältniss der Philosophie zu der empirischen Wissenschaft von der Natur. Leipzig. — 2 M.

Zimmermann, Prof. Dr. A., Das Mikroskop. Wien. — 9 M.

Verschiedene Versuche zu einer reinen Vegetationsjahreszeiten-Eintheilung sind bereits gemacht worden.


In einem guten, wenn auch nicht neuen Vergleich gesprochen, so handelt es sich bei der vorliegenden Frage darum, das jährlich sich abspielende Schauspiel des Pflanzenlebens in einzelne Acte und Szenen abzubilden. Da die Menge dieser Mittlerzwischenzeit sehr gross ist, so wird man naturgemäss nur einer beschränkten Anzahl besondere Beobachtung schenken können; diese Pflanzen spielen gleichsam die Hauptrollen, und die Entwicklungsstufen dieser Pflanzen wird man passend für die Vegetationseintheilung des Jahres verwenden. So fasst schon Cohn treffend die Aufgabe. Cohn berücksichtigt aber nur Breslau, und legt bei seinen Ausführungen kein Gewicht auf den Gesichtspunkt der praktisch-phantastischen Verhältnisse, d. h. er hat nicht besonders im Auge, ob sich die von ihm genannten Phänomene, nach denen er die Jahreszeiten abgrenzt, auch an anderen Orten leicht und scharf beobachten lassen, was natürlich für die Vergleiche der Orte unter einander und damit für die allgemeine Einführung von solchen Vegetationsjahreszeiten ansässig wichtig ist. Wenn es sich herausstellen, dass zeitlich nacheinander eintretende Entwicklungssstufen verschiedener Pflanzen ein gemeinsames physiologisch-biologisches Verhalten zeigten und dass beides zusammen, Pflanzenphasen und physiologisch-biologisches Verhalten, in verschiedenen Zeitabschnitten des Jahres verschieden wären, dann käme man physiologisch-biologisch begründete phänologische Jahreszeiten, und diese wären natürlich am erwünschtesten. Drude betont in seinem oben erwähnten Aufsatz diesen Gesichtspunkt ausdrücklich.

Drude's erste Periode, der Vorfrühling, "beginnt mit dem Austreiben der frühesten Zwiebel- und Knollen-gewächse, die bei sehr wenig Wärmestarken über Null zuerst ihre Blattspitzen, dann die Blüthen aus der Erde schieben, sobald die normale Zeit der Winterruhe vergangen ist, wozu nicht einmal der Januar voll gehört ... Ihr biologischer Charakter ist der, dass von Holzgewächsen nur solche Arten zur Blüte kommen, welche ihre Blüthen ohne Entwicklung grüner Blätter öffnen und daher meistens nach dem Abblüthen noch einmal in einen schlafenden Zustand zurückzukehren scheinen, weil ihre Laubtriebe noch nicht mit der Blüthenbildung haben Schritt halten können. Die Kräuter dieser Periode sind grösstenteils kurzlebige Knollen- und Zwiebelgewächse, welche dann, wenn die Breme ihr grunes Kleid anlegt, scharf ihre ganze Wirkung ausschreiben, dass sie auch mit wie sich die phänologische Jahr in Dresden innerhalb des Rahmens der nach seiner Insrur-
die des Herbstes, ausgezeichnet durch die Vorbereitung der Frühlingsblüthen in den Winterknospen unserer Holz-
gewächse, und durch den Abschluß der Früchte in den langesamer vegetirenden Arten derselben, am spätesten
bei Vitis vinifera. Diese sechste Periode endet mit der
herbstlichen Verfarbung aller unserer Bäume, deren Ent-
blättung dagegen meist von dem Datum des ersten
stärkeren Nachtfrorostes und von anderen meteorologischen
Zufälligkeiten abhängt, und dieser Schluss ist in den
Tabellen (d. h. Beobachtungen auf Grund der Instruktion
1882) wiederum ausführlich beobachtet. Zwischen diesem
Schluss und dem Beginn der Vorrühlingsperiode liegt die
winterliche Ruheperiode eingeschaltet. — Die Phasen der
sechsten Periode sind Sorbus aucuparia, Fruchttriefe
(26. VIII.), Sambucus nigra, Fruchttriefe (14. IX.), Aesculus
Hipppoc., Fruchttriefe (25. IX.), die Entblätterung von Aesc-
clus Hipppoc. (etwa 13. X.); Betula alba (etwa 17. X.); Fagus
silv. (etwa 19. X.); Tilia parvif. (etwa 22. X.); Jughans
regia (etwa 25. X.); Robinia Pseudacacia (etwa 30. X.);
Fraxinus excelsior (etwa 31. X.). — Drude hat 1892
in einer neuen Instruktion die geforderten Pflanzen und
Phasen, die nicht durchweg dieselben sind wie in der
1882er Instruktion, in die obigen sechs Jahreszeiten ein-
gereiht; ich verweise derselben auf das Original (Ivis-
Abhandlungen, Dresden 1892, Nr. 14).

Wann ich im Folgenden auch eine phänologische
Einheit des Jahres versuche, so spreche ich zunächst ab,
was ich mit vielen Vorschlägen Drudes einverstanden bin.
Auch mir kommt es nicht darauf an, den Standort
von Vegetation zu den verschiedenen Jahreszeiten mehr
allgemein und erschöpfend zu schildern, wie es Cohn
so schön gedaecht hat, sondern ich greife einige für jede
Jahreszeit charakteristische Pflanzen und Phasen heraus,
die ich für allgemeine Beobachtung geeignet halte und
die auch schon allgemein beobachtet worden sind. Es
liegt mir natürlich nahe, mich an die Pflanzen und Phasen
der Giessener Instruktion (Antruf von Hoffmann und Ihme)
zurhalten, nach der seit einer Reihe von Jahren an vielen
stationen beobachtet wird. Vergleiche die Berichte der Ober-
hessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen
von XXIV. Bd. an), schon um dessentwillen, weil man dann
auf dieser gemeinsamen Grundlage sichere Vergleiche
der Stationen untereinander, ausführen kann. Eine grosse
Anzahl des hier Verlangen wiederholt sich übrigens in
den meisten anderen Instruktionen. Von den Phasen ist
es das Aufblühlen, auf das recht von der praktischen
Phänologie als auf die am leichtesten und sichersten fest-
zuzeichende der grösste Werth gelegt wird. Ferner
ist klar, dass sich eine jede solche Eintheilung in erster Linie
das auf das Verhalten der Holzpflanzen gründen muss, die
durchzogen, zufälligen, localen, meteorologischen u. s. w.
Einzelfällen mehr zugänglichen Kräfte sind naturgemäss
weniger dann branchial und kommen daher erst in zweiter Linie, gleichsam zur Aushilfe, wenn die Holz-
pflanzen im Stiche stehen.

Dass man überhaupt Jahreszeiten auf das Verhalten
der Vegetation gründen kann, beruht darauf, dass die
zeitliche Entwicklung des Pflanzenlebens in räumlich
grossen Gebieten dieselbe oder nahezu dieselbe Reihen-
folge zeigte. Anders ausgedrückt: die Pflanzenkalender
verschiedener Orte zeigen dieselbe oder nahezu dieselbe
Reihenfolge der sie zusammensetzenden Elemente. Es ist
das ein wichtiges Ergebnis der Phänologie, das sich nicht
von vornherein von selbst versteht, sondern erst durch
mehrjährige Beobachtungen an vielen Orten festgestellt
werden muss und das beweist, dass die Pflanzenent-
wicklung in kausaler Beziehung zum Klima steht.
Gerade wie sich in dieser Hinsicht verschiedene Gebiete
verhalten, wird vielleicht einmal eine phänologisch-geo-
graphische Einleitung abgegeben. Die folgende Jahreszeiten-
eintheilung gilt, wie die Drude'se, zunächst nur für
Mitteleuropa. Ob und welche Veränderungen sie für den
Städten oder Norden Europas, vielleicht auch für sehr hoch
gelegene Orte Mitteleuropas, zu erliefern hat, ist Gegen-
stand einer besonderen, zukünftigen Untersuchung. Vergl.
z. B. über die Jahreszeiten in Lagoa Santa, Brasilien, die
Arbeit E. Warming's in K. Danske Vidensk. Selsk. Skr. 6,
Aft. VI, 3.

Eine erste phänologische Periode des Jahres lässt
sich physiologisch-biologisch begründen. Ich stimme hierin
mit Drude überein.

Die erste phänologische Jahreszeit, der Vor-
frühling, ist die Zeit des Erwachens der Vege-
tation. Sie ist dadurch charakterisiert, dass während
dem nur solche Holzpflanzen aufblühen, deren
Blüthen sich vor den Blättern entfalten und bei denen
zwischen dem Aufblühen und der Belaubung eine
Pause liegt. — Die Kräuter, die gleichzeitig mit diesen
Holzpflanzen zur Blüthe gelangen, gehören auch
dersehe Periode an.

Von den Phänomenen der Giessener Instruction fällt
nur das Stäuben von Corylus Avellana, dem Hasel, in
diese Periode. Diese Phase, deren phänologische Branche-
barkeit sehr gering ist (auch Drude und Jentisch arbeiten
so), liegt ganz am Anfang. Die Instruction hat hier eine
Lücke, die sich durchaus erklären kann, dass seiner Zeit nicht
derartige Änderungen in der Beobachtung vorliegen
stellen. In einer 1894 (Bericht der Oberhessischen
Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen) von mir
geschilderten Liste solcher Pflanzen, die neben denen
der Instruction beobachtet werden möchten, findet sich
eine Anzahl, die diese Lücke ausfüllen. Es sind Galan-
thus nivalis, Hepatica triloba, Cornus nas., Anemone nemorosa,
Ranunculus Ficaria, Populus tremula, Salix Caprea,
Ulmus campestris, alles erste Blüthen.® Die letzteren
Spezies liegen am Ende des Vorfrühlings.

Auch eine zweite phänologische Jahreszeit ist physio-
logisch-biologisch zu begründen. Wieder stimme ich Darin
Drude zu.

Die zweite phänologische Jahreszeit, der Erst-
frühling,® ist dadurch charakterisiert, dass in ihr
solche Holzpflanzen zur Blüthe gelangen, bei denen
sich Blüthen und erste Blätter gleichzeitig oder oft
gleichzeitig entwickeln: zwischen Aufblühren und
Belaubung ist keine Pause. Die Belaubung der
Bäume beginnt.

Für Orte der Giessener Instruction bezeichnen
diese Jahreszeit. Aesculus Hippocastanum, Rosskastanie,
BO. (11. IV.); Ribes rubrum, Johannisbeere, b. (15. IV.);
Ribes anenum, gelbe Johannisbeere, b. (19. IV.); Betula
alba, Birke, BO. (19. IV. und 1b. (19. IV.); Prunus avium,
Süsskirsche, b. (19. IV.); Prunus spinosa, Schlehe, b. (20.
IV.); Prunus Cerasus, Sanierskirsche, b. (23. IV.); Prunus
Pudus, Traubenkirsche, b. (24. IV.); Pyrus communis, Birne,
(24. IV.); Fagus silvatica, Rothbuche, BO. (24. IV.);
Pyrus Malus, Apfel, b. (29. IV.); Quercus peduncula, Stieleiche,
BO. (2. V.);

Die b. dieser Jahreszeit sind die „Aprilblüthen von
Giessen“, auf die Hoffmann 1881 seine vergleichende phä-

®) Von jetzt an werden folgende Abkürzungen gebräuchlich:
BO. = erste Blüthenfolge sichtbar,
b. = erste Blüthen offen,
f. = erste Früchte reif,
IV. = allgemeine Laubverfärbung.

**) Dieser Name scheint mir bezeichnender zu sein als Halb-
frühling; er sagt, dass von dem wirklichen Frühling die zeitlich
erste, früheste Hälfte gemeint sei.

Für die weiteren phänologischen Jahreszeiten kann ich Drude nicht so zustimmen, zunächst nicht für seine dritte und vierte Periode. Was er über die Beblätterung der Aebsen in beiden Perioden sagt, scheint mir kein Unterschied zwischen ihnen zu sein, sondern eher ein gewisses Merkmal beider im Gegensatz zu Perioden 1 und 2. Es ist von Periode 3 an überhaupt die Rede, dass solche Holzpflanzen aufblühen, deren Blätter sich deutlich später als die ersten Blätter entwickeln und daher auf belaubten Zweigen stehen. Ebenso ist der von Drude hervorgehobene Unterschied in der Knospengrösse und Knospenbildung bei Periode 3 und 4 wohl bei einigen Species in die Augen fallend, aber für sämtliche Pflanzen der Periode 3 und 4 ist er nicht durchgreifend; jedenfalls nicht so durchgreifend, dass daraus sich zwei verschiedene Gruppen gründen lassen. Drude hätte sich vielleicht auch etwas bestimmter fassen dürfen. - Wohl lässt sich auch nach der zweiten Periode eine Charakteristik der folgenden Jahreszeiten im Grossen und Ganzen durch das physiologisch-biologische Verhalten geben, insofern Blüte, Fruchtreife, Laubverfärbung, Abgrenzung der Pflanzenlebens in Betracht kommen, aber für eine scharfe Abgrenzung der einzelnen Jahreszeiten gegen- einander kommt man m. E. damit nicht aus. Es zeigen eben zu grosse Zeiträume, anders ausgedrückt die verschiedenen Pflanzen, ein gleiches oder ähnliches physiologisch-biologisches Verhalten, aber ein Unterschied hierin ist für praktische Zwecke - ich habe wiederum besonders die Vergleichung mehrerer Orte untereinander im Auge - nicht genügend leicht feststellbar. Man kann sich daher, um weitere Vegetationsjahreszeiten zu erhalten, wesentlich nur an die zeitlich nacheinander erfolgenden phänologischen Erscheinungen halten und muss es (leider) aufgeben, für jede auf dieser Grundlage aufgestellte Jahreszeit einen besonderen, jeder einzelnen eigenhümlichen physiologisch-biologischen Hintergrund zu suchen. Die Aufgabe, einen genügend genauen, anschaulichen, vergleichbaren Ausdruck für die einzelnen Jahreszeiten zu finden, kann ja auch so gelöst werden.


Der Vollfrühling wird auf Grund der Giessener In- struktion bezeichnet durch Fagus silvatica, Buchwild grün (5. V.); Lonicera tatarica, tatarisches Geißblatt, (3. V.); Syringa vulgaris, Nägelechen, (4. V.); Narcissus poeticus, weisse Narzisse, (b. (4. V.); Aesculus hippoc- b. (7. V.); Crataegus oxyacantha, Weissdorn b. (10. V.); Spartium junceum, Gieser b. (18. V.); Quercus ped- Eichewald grün (14. V.); Cytisus Laburnum, Goldregen, b. (15. V.); Sorbus aucuparia, Eberesche, b. (16. V.); Cypri- Cydonia vulgaris, Quistles, b. (17. V.)

Die vierte phänologische Jahreszeit, der Frühl- sommer, beginnt mit dem Auflöhen des Getreides und endet vor der Reife des frühen Beerenobstes.

Der Früh sommer wird auf Grund der Giessener In- struktion bezeichnet durch Secale cereale hibernum, Wirtterroggen, b. (28. V.); Sambucus nigra, Hollunder, b. (28. V.); Atropa Belladonna, Tollkirsche, b. (29. V.); Rubus idaeus, Himbeere, b. (30. V.); Symphoricarpus racemosus, Schneeebene, b. (2. VI.); Salvia officinalis, Gardenbeet, b. (4. VI.); Cornus sanguinea, rother Hirt- regel, b. (6. VI.); Vitis vinifera, Wein b. (14. VI.); Li- gustrum vulgare, Liguster, b. (19. VI.)

Die fünfte phänologische Jahreszeit, der Hoch- sommer, ist die Zeit, in die die Früchte des Beerenobstes (ausser Wein) und des Getreides reifen, das Getreide geerntet wird.

Der Hochsommer wird auf Grund der Giessener In- struktion bezeichnet durch Ribes rubrum, f. (20. VL); Tilia grandifolia, Sommerlinde, b. (21. VI.); Lonicera tatarica, b. (27. VI.); Tilia parvifolia, Winterlinde, b. (28. VI.); Lilium candidum, weisse Lilie, b. (30. VI.); Rubus idaeus, f. (2. VII.); Ribes aureum, f. (4. VII.); Se- cale cereale hbl., Ernteangfalt (19. VII.); Symphoricarpus racemosus, f. (27. VII.); Atropa Belladonna, f. (31. VII.); Sorbus aucuparia, f. (1. VIII.); Sambucus nigra, f. (12. VIII.).

Hierzu bemerke ich allgemein:


In der Natur der allgemeinen Landverhältnisse liegt es, dass diese Phase am wenigsten genau zu beobachten ist und der Auffassung der Beobachter den weitesten Spielraum gewährt. Die Daten hierfür und damit für die Feststellung des Herbstes sind daher nur als annähernd zu betrachten. Wenn es sich um die Vergleichung zweier Stationen untereinander handelt, können daher auch nur ganz ungefähre Schlüsse daraus gezogen werden. Ferner lässt sich allgemein sagen, dass die Phasen des Hochsommers und Herbstes weniger aufmerksamkeit zugesagt; es ist der des Frühlings und Vormannes. An den meisten Stationen sind die Aufzeichnungen für die früheren Jahreszeiten weit reichhaltiger als für die späteren. Ich möchte dringend auffordern, die späte Zeit des Vegetationsjahres ebenso zu berück-
Vorfrühling: I vacat.  

Erstfrühling: I Aesculus Hippocastanum, Rosskastanie, b.  
Ribes rubrum, Johannisbeere, b.  
Betula alba, Birke, BO.  
Prunus avium, Stießkirsche, b.  
Prunus spinosa, Splülchle, b.  
Prunus Cerasus, Saucerkirsche, b.  
Prunus Padus, Altkirsche, b.  
Pyrrus communis, Birne, b.  
Fagus silvatica, Rothbuche, BO.  
Pyrus Malus, Apfel, b.  
Quercus pedunculata, Stieleiche BO.  

Vollfrühling: I Syringa vulgaris, Nägclchen, f.  
Aesculus Hippoc, Rosskastanie, f.  
Crataegus Oxyacantha, Weissdorn, f.  
Spartium scoparium, Ginster, f.  
Cytisus Laburnum, Goldregen, f.  
Sorbus aucuparia, Vogelbeere, f.  
Cydonia vulgaris, Quitte, f.  

Vollfrühling: I Ribes rubrum, Johannisbeere, f.  
Tilia grandifolia, Sommerlinde, b.  
Tilia parvifolia, Winterlinde, b.  
Lilium candidum, weisse Lilie, f.  
Rubus idaeus, Himbeere, f.  
Symphoricarpos racemosus, Schneebälle, f.  
Salvia officinalis, Gartensalbei, b.  
Cornus sanguinea, rother Hartriegel, f.  
Ligustrum vulgare, Stieleiche, f.  

Vorfrühling: I Syringa vulgaris, Nägclchen, b.  
Aesculus Hippoc, Rosskastanie, b.  
Crataegus Oxyacantha, Weissdorn, b.  
Spartium scoparium, Ginster, b.  
Cytisus Laburnum, Goldregen, b.  
Sorbus aucuparia, Vogelbeere, b.  
Cydonia vulgaris, Quitte, b.  

Vorfrühling: I Ribes rubrum, Johannisbeere, b.  
Tilia grandifolia, Sommerlinde, b.  
Tilia parvifolia, Winterlinde, b.  
Lilium candidum, weisse Lilie, b.  
Rubus idaeus, Himbeere, b.  
Symphoricarpos racemosus, Schneebälle, b.  
Salvia officinalis, Gartensalbei, b.  
Cornus sanguinea, rother Hartriegel, b.  
Ligustrum vulgare, Stieleiche, b.  

Vorfrühling: I Prunus avium, Stießkirsche, b.  
Prunus spinosa, Splülchle, b.  
Prunus Cerasus, Saucerkirsche, b.  
Prunus Padus, Altkirsche, b.  
Pyrrus communis, Birne, b.  
Fagus silvatica, Rothbuche, BO.  
Pyrus Malus, Apfel, b.  
Quercus pedunculata, Stieleiche BO.  

Vorfrühling: I Aesculus Hippocastanum, Rosskastanie, BO.  
Ribes rubrum, Johannisbeere, b.  
Betula alba, Birke, BO.  
Prunus avium, Stießkirsche, b.  
Prunus spinosa, Splülchle, b.  
Prunus Cerasus, Saucerkirsche, b.  
Prunus Padus, Altkirsche, b.  
Pyrrus communis, Birne, b.  
Fagus silvatica, Rothbuche, BO.  
Pyrus Malus, Apfel, b.  
Quercus pedunculata, Stieleiche BO.  

Wenn man Orte miteinander vergleichen will, so kann die Grundlage der Vergleichung ein einziges Phänomen oder eine Anzahl sein. Nimmt man das letztere Verfahren, das in vielen Fällen praktischer sein wird, so müssen die gewählten Phänomene phänologisch zusammengehören. Es erhellt ohne weiteres, wie passend für solche Orte phänologische Gruppen die Pflanzen und Phasen einer jeden Jahreszeit sind. Um bei solchen Vergleichungen sofort absolute kalendarische Daten, nicht nur relative Zahlen, die etwa die Anzahl der Tage angeben, um die eine Station einer anderen Station vor oder nach ist, zu erhalten, sind ebenfalls die Jahreszeiten in hohem Grade geeignet. Ich berechne für jede Jahreszeit den Mittelwert: Addition der Daten der zu jeder Jahreszeit gehörenden Einzelpflanzen und Division durch deren Anzahl. Für Giessen sind die mitgetheilten Daten für die einzelnen Phänomene sind bereits oben mitgetheilt worden, ergeben sich folgende Werthe:  

<table>
<thead>
<tr>
<th>Erstfrühling</th>
<th>Vollfrühling</th>
<th>Frühjahr</th>
<th>Hochsommer</th>
<th>Herbst</th>
<th>Niebdt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Frankfurt a. M.</td>
<td>Nürnberg</td>
<td>Ratzeburg</td>
<td>Frankfort a. M.</td>
<td>Bielefeld</td>
<td>Neubrandenburg</td>
</tr>
<tr>
<td>9 III. 18 V. 9 VI. 19 VII. 18 IX.</td>
<td>22 X.</td>
<td>17. IV. 7. V. 50 V. 7 VII. 1 IX. 8 X.</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Allgemein lässt sich sagen, dass in der Mitte einer Jahreszeit einzelne Phasen ausfallen, d. h. nicht beobachtet sein dürfen, und dass man doch annähernd richtige Mittelwerthe erhalten kann. Je nachdem in Anfange oder am Schlusse der Daten ausgefallen sind, wird der Mittelwerth etwas zu spät oder zu früh werden. Wünschenswerth ist es natürlich, wenn an allen zu vergleichenden Stationen auch noch Phänomene beobachtet worden sind; für den Frühherbst und Herbst darf wegen der geringen Zahl der Phasen, die diese Zeiten vorläufig bezeichnen, keine anfallen.

Was kann man nun mit den Mittelwerten der Jahreszeiten anfangen?

Sie bieten einmal einen direct verwendbaren und zugleich absoluten, kalendarischen Ausdruck, wenn man Stationen mit einander vergleichen will, sei es in einzelnen Jahreszeiten, sei es durch das ganze Vegetationsjahr hindurch.
So tritt, immer im Mittel einer Reihe von Jahren, in Raunheim der Erstfrühling um 7 Tage, der Vollfrühling um 6, der Frühherbst um 5, der Hochsommer um 6, der Frühherbst um 8, der Herbst um 7 Tage früher ein als in Bielefeld. Nürnberg ist vor Neu-Branderburg 8, 10, 9, 8, 8, 6 Tage, Frankfurt a. M. vor Giessen 7, 8, 7, 6, 6 — Tage, Bielefeld vor Ratzeburg 6, 5, 5, 6, — Tage, Raunheim vor Giessen 5, 4, 5, 5, 6 Tage u. s. w. Hieraus geht hervor, dass der phänologische Unterschied zwischen zwei Orten vom Erstfrühling bis zum Herbst, also während des ganzen Vegetationsjahres, zum größten der selbe ist. — Dieser Satz wird für nicht zu weit von einander entfernte und in der Höheacht nicht zu sehr verschiedene Stationen allgemein gelten. Bei zwei Stationen, von denen die eine im Westen, die andere im Osten liegt, ist die Sache anders. Es zeigt sich dann, dass der Erstfrühling im Westen früher eintritt als im Osten, der Vollfrühling auch noch früher, aber gewöhnlich um einen geringeren Betrag als der Erstfrühling, beim Frühsommer nimmt der Unterschied zu Gunsten des Westens noch mehr ab, oder der Osten zeigt sich sogar schon gleichzeitig oder etwas früher; für die späteren Jahreszeiten fehlt es leider fast ganz an vielfältigen brauchbaren Beobachtungen, es scheint, dass der Osten den Vollfrühling bedeutend früher als das Verhalten solche in der geographischen Länge verschiedene Stationen erkennen, die gleiche Breite und Höhe haben, weil dann wenigstens zwei wichtige, unter Umständen störende Kompositionswirkungen hervorruftende Faktoren gleich sind; verg. Ehre, Ueber den Einfluss der geographischen Länge auf die Abfluhzeit von Holzpfanzen in Mitteleuropa, Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte, Nürnberg 1883. So ist Bielefeld dem 800 km östlich liegenden Warschau (der Unterschied in Breite und Höhe beider Orte ist nur gering) im Erstfrühling vor 10 Tage, im Vollfrühling vor 7 Tage, im Frühsommer vor 6 Tage. [Wenn ich in diesem speziellen Falle noch Tilia grandifolia, T. parvifolia, Lilium candidum, für welche drei Species auch noch Beobachtungen vorliegen, hinzunehme, so ergeben sich 3 Tage für den Sommer.]


Die Jahreszeiten gehen auch ein sehr geeignetes Mittel an die Hand, um für einen bestimmten Ort zu untersuchen, wie sich in phänologischer Beziehung ein Jahr zu einem anderen oder zum Mittel verhält.

Bekanntlich (vergl. Drude, l. c. Isis 1892, S. 14 des Sonderabdrucks und Ihme, Naturw. Wochenschr. 1894, Bd. IX. S. 177) kann sich die phänologische Differenz zwischen zwei Jahren oder zwischen einem Jahre und dem Mittel in den verschiedenen Jahreszeiten ändern; mit Verwendung der Mittelwerte für die einzelnen Jahreszeiten kann man dieses Verhalten kurz und gut zum Ausdruck bringen. Will man z. B. für Nürnberg wissen, wie sich 1888 und 1889 zu einander verhalten, so berechnet man die Mittelwerte der Jahreszeiten in beiden Jahren:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Erstfrühling</th>
<th>Vollfrühling</th>
<th>Frühsommer</th>
<th>Frühherbst</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1888</td>
<td>5. V. 19. V.</td>
<td>6. V. 15. V.</td>
<td>7. IX. 11. X.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1888 ist also gegenüber 1889 nach, minus — 5 — 5 — 8 — 8 — 7 — 7 Tage.

Um zu sagen, ob ein bestimmtes Jahr absolut früh oder später genannt werden kann, müssen die Werthe der Jahreszeiten dieses bestimmten Jahres mit dem Mittel aus allen Beobachtungsjahren, verglichen werden. Ich wähle wiederum Nürnberg und die Jahre 1888, 1889 und 1893.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Erstfrühling</th>
<th>Vollfrühling</th>
<th>Frühsommer</th>
<th>Frühherbst</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mittel</td>
<td>5. V. 19. V.</td>
<td>6. V. 15. V.</td>
<td>7. IX. 11. X.</td>
</tr>
<tr>
<td>1893</td>
<td>17. IV. 2. V. 27. V. 5. VII. 3. IX. 15. X.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1893 gegen das Mittel</td>
<td>— 11 — 8 — 2 ± 0</td>
<td>± 3 Tage.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1893 gegen das Mittel</td>
<td>— 6 — 3 + 1 — 6 + 7</td>
<td>± 10 Tage.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mittel</td>
<td>7 — 9 + 6 — 6 — 8 + 4</td>
<td>— 1 Tag.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

V.

August Förel: Gehirn und Seele. — An dieser Stelle will ich ... ausschließlich vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus das Verhältniss der physiologischen und psychischen Erkenntnissreihen zu beleuchten versuchen.

Wir nehmen bestimmt an, dass eine Welt ausser uns existirt, die uns durch unsere ebenfalls existirenden Sinne erscheint.


Der Kernpunkt des Begriffes Seele liegt aber im Begriff Bewusstsein, das heisst in der Eigenschaft der inneren Anschauung und in der Spiegelung der Weltdinge in dieser inneren Anschauung (Bewusstsein des Ichs und der Welt). — Jedes Kind denkt sogar über sein Bewusstsein in Verbindung mit dessen Inhalt, d. h. über sein Denkvermögen nach. Nun sind folgende Thatsachen nicht schwer festzustellen:


2. Dass somit das Bewusstsein einen beständig wechselnden Inhalt zeigt.


Man hat sich bemüht, die Bedingungen des Zustandekommens des Bewusstseins festzustellen; es war jedoch eine vergebliche Mühe, da man von keiner Thätigkeit der Welt bewusst, dass sie bewusstlos sei. Man hat die Thätigkeit der Anfertigungsweise, von der die Erscheinung unseres Oberbewusstseins ganz besonders begleitet wird, mit dieser letzteren verwechselt; man hat somit auch hier das Bewusstsein mit seinem Inhalt verwechselt.

Will man nun zum Begriff der Seele den ganzen Inhalt des gegenwärtigen Bewusstseins und Alles, was früher dem „Ich“ einmal bewusst war, rechnen, so muss die Seele als die ganze, im Lichte unserer uns bekannten inneren Bewusstseinsspiegelung erscheinende Grosshirntätigkeit definiert werden. Will man ausserdem alle unbewussten Nerventätigkeiten hinzurechnen, so wird der Begriff der Seele noch bedeutend erweitert. Man sieht aber so schon, dass die Begriffe Seele und Nerventätigkeit nur verschiedener Anschauungsweisen eines und desselben Dinges oder weniger, dass die Objekte beider Begriffe ganz und gar ineinander fließen.

5. Es ist somit nicht schwer einzusehen, dass die allgemeinen Begriffe Bewusstsein, Seele, Materie, Kraft, wie auch die Begriffe Raum und Zeit samt und sonders in Nichts zerfallen, sobald man sich ganz bereinigt, d. h. jeden für sich allein betrachten und isolieren will. Es folgt daraus die von der Philosophie anerkannte, gemeinhin jedoch verkannte Thatsache, dass diese Begriffe nur Erscheinungen entsprechen, die wir aus den Weltdingen herausanalyisirt oder abstrahirt haben, die jedoch durchaus keine Dinge an und für sich sind.


Die so gewonnenen Erkenntnisse zwingen uns zur Annahme einer im wahren Sinne des Wortes göttlichen, monistischen Weltpotenz, die sich hinter unseren abstrahirenden, künstlichen Begriffen verbirgt, die zugleich Begriffen der Natur nicht mehr entsprechen. Die fortschreitende Evolution der Welten und speziell der unorganischen wie der organischen Natur unserer Erde...
Aus sich hervorbringt. Diese Weltleistung besitzt offenbar in sich die plastische Expansionstätigkeit einer endlosen, evolutionistischen Diversifikation im Detail ihrer Erscheinungen, verbunden mit cyclischen Wiederholungen der Einzelscheinerien und geregelt durch harmonische Gesetze, die wir mit unseren schwachen Hirnkräften in unserem materiellen Menschenbewusstsein nur relativ und partiell ahnen oder erkennen, und dann nach unserer Art konstruieren .

Unsere ursächliche Gehirnseele ist als eine Theil-

erscheinung des Weltalls, durchaus nicht als etwas an und für sich von ihm Verschieden zu betrachten. Sie ist in unserem Sinne göttlich, wie das Weltall, nicht aber etwas an und für sich Höheres als die übrigen Welterschei-

nungen. Freilich ist sie die komplizierteste und höchste der uns bekannten Welterscheinungen; doch ist auch ihr Organ, das Gehirn, die weitersofort- und höchst entwickelte Organisation des uns bekannten Weltstoffes, so dass auch hierin durchaus kein Missverständnis zwischen Gehirn und Seele herrscht.

Es liegt somit kein Grund vor, einen besonderen dualistischen Seelenbegriff einem anderen Begriff, den man seelenlose Materie nennen will, entgegen zu stellen. Jede Seelenerscheinung hat ihre materielle Erscheinungs- zehrseite; jede materielle Erscheinung hat im weiteren Sinne des Wortes ihre seelische, wenn auch meistens viel elementarere Erscheinungsschicht - daruber später mehr. Aus dem Gesagten folgt unzweideutig, dass die Er-

forschung der Seelenerscheinungen, sowohl von innen, als Bewusstseinsspiegelung, durch die Psychologie, wie von aussen, als Gehirnhäufigkeit, durch die Gehirnphysiologie und die Psychophysiologie, in das Bereich der beschrei-

benden und experimentellen, wissenschaftlichen Natur-

forschung gehört. Betrachten wir nun das Organ der Seele, das Gehirn.

Ontogenetisch aus dem äusseren Keimblatt des Em-

byros, phylogenetisch aus differenzierten Epithelzellen sich entwickelnd, erscheint das Nervensystem als ein Abköm-


lung, hat nun von Waldeyer die Namen Nuron (von Kölliker Neuroendodrom) erhalten.

Das ganze centrale und periphere Nervensystem ist somit ein Complex von vielen einzeln Neronenelementen, welche — man verzeih die rohe Vergleiehung — ver- 

mittelt der Nervenwellen auf einander Klarieren spielen. In einem Körper, zwischen den übrigen Geweben zerstreut, liegen zwei Hauptsorten von Nuronen: die eus-

tripetalen oder sensiblen (sensible Nerven), welche die Sinnesreize dem Centralnervensystem übermitteln, und die centripetalen oder motorischen (Bewegungsnerven), welche das motorische Nervensystem auf die zentrale Gliederung übertragen. Das motorische Nervensystem hat seine Zelle im Centralnervensystem; seine Endämmungen legen sich wie Vogelkrallen den Muskelfasern an und reinen dieselben zur Bewegung, auf das Commando von oben her. Doch sind die beiden peripheren Neronenarten nur unter-

geordnet Diener des ungeheuren Neuroneomplexes des Gehirns, das beim Menschen 1 3/4 bis 1 1/2 kg wiegt und fast nur ans an einander liegenden, auffs Mammaltaste untergeordnete Systeme feinster und komplizierter an einander wirksamer und rückwirkender Nerone besteht.

Zwischen Gehirn und peripheren Nuronen liegen das Rückenmark und (beim Menschen wenigstens) untergeord- 

nete Gehirntafeln (Kleinhirn, Oblongata, Thalamus u. s. w.), welche intermediäre Neuroneomplexes darstellen, zum grössten Theil phylogenetisch älter sind und daher bei weniger hohen Thieren eine relativ höhere Rolle spielen.

Mit vollem Recht hat Isidor Steiner das physiolo-

gische Thiergehirn, unbekannt um seine morphologische Homologie, als das mächtigste, alle übrigen Centren domi-

nierende und daher auch alle Bewegungen von oben her beherrschende Nervencentrum bezeichnet.


Durch die Thätigkeit der Neuronen im lebenden Gehirn werden nun die Nervenreizwellen nicht nur aufs Mammaltaste kombinirt, koordinirt, assoziiert und disso- 

ziert, sondern je nachdem verstärkt oder gedämpft. Die Physiologen sprechen von Hemmungs- und Reizverstär-


Die Lehre der Hirnlocalisations und die diesbezüg- 

lichen Experimente an Thieren, die Herderkrankungen des
menschenähnlichen Gehirns, ein tieferes Studium der Geisteskrankheiten, der kriminelle Anthropologie und ihre Beziehung zur Psychiatrie, die Lehre der Suggestion, das Studium des Schlafes, das Studium der Entwicklung der normalen und defekten Kindesseele, der Blindgeboren. — Z. B., n. s. w. geben uns zahllose Anhaltspunkte, welche theilweise zeigen, wie das Gehirn funktioniert, und wie die Seele durch die Gehirnstörungen verändert wird, bald partiell, bald allgemein, bald zentral, bald centripetal (Bewegung), bald in dieser, bald in jener Hinsicht. — Immer mehr und immer klarer stellt es sich dabei heraus, dass lokalisierte Hirnstörungen auch lokalisirtene Seele- oder Nervenstörungen verursachen, dass also die allgemeine Erkrankung des Grosshirns die Seelenhaftigkeit allgemein stört, und dass die höhere Seele des Menschen allein vom Grosshirn abhängt.


Hochwichtig ist folgende Thatsache: Die Neurokymtätigkeit kann einmal reproducitiv sein, d. h. alte, bereits durch unzählige Wiederholungen automatisch gewordene Thätigkeiten identisch oder fast identisch wiederholen. Sie kann aber umgekehrt plastisch, d. h. neuernd und combininierend sein, indem verschiedene Nervenwellen in ungewöhnlicher Weise an einander stossen und, besonders durch das neue eine Simmreize oder Reizkombinationen veranlasst, neue Kombinationen, neue Neurokymen in den Gehirnen aufbauen. Dieser letztere Vorgang ist stets von einer grösseren und zweifellos auch objectiven Anstrengung begleitet, die wir Aufmerksamkeit nennen, und erscheint besonders intensiv in der Bewusstseinsspiegelung.

Mit den eben erörterten Thatsachen stehen zwei wichtige biologische Erscheinungsreihen in intimter Verbindung:

1. Die Thatsache, dass rein automatisch-reproducitiv Neurokymtätigkeit als solche und in toto vererbt werden können, ohne jeals vom Individuum eingehüllt worden zu sein. Ein Simmreiz genügt, um die ganze Kette hervorzurufen. Jede Störung oder Abweichung stört oder verwirrt aber nicht oder weniger die ganze Kette. Das nennt man bekanntlich Instinet.


Das sind Thatsachen und keine Theorien. Das Studium der phylogenetischen Evolution der Tierwelt bringt uns zur Überzeugung, dass die ursprünglichste Nervenwellentätigkeit eine mehr plastische ist, die jedoch bei geringer Elementenzahl und hohen Anforderungen zur Bildung von einzelnen erblichen Automatismen führt. Übrigens sind beim Menschen solche Vorgänge in unserer Evolution nur selten. In uns selbst können wir bei jeder Erlebnung den allmähligen Uebergang der einen in die andere sowohl centrifugal und centripetal (technische Fertigkeiten und Ausführung) als central (abstrakte Denken) studiren. Es kann keinen Zweifel unterliegen, dass die plastische Psychastie, die erwähnte Vernunft, die feinen, höheren, ethischen und ästhetischen Gefühle und die uns deselben sich ergebenden höheren Willensimpuls zur höchsten Plastik der Gehirntätigkeit gehören.

Wir müssen den Schluss ziehen, dass es so viele Bewusstseinsspiegelungen als genügend functionell oder Anatomen getrennte Reihen von Neurokymtätigkeit gibt. Wir müssen daher nicht nur unserem Grosshirn, sondern auch allen anderen Abteilungen des Nervensystems untergeordnet, uns subjektive oder aber total unbekannte Bewusstseinsspiegelungen zuerkennen. Unser eigenliches, gewöhnliches, menschliches Wachbewusstsein dürften wir daher am besten als Oberbewusstsein bezeichnen.

Ungezwungen bringen uns diese Erwägungen zu unserem monistischen Ausgangspunkt zurück. Wie der phylogenetische Embryo des Nervensystems in Epithelzellen und derjenige dieser Zellen in amöbohähnliche Wesen zu sehen ist, so gilt natürlich das Gleiche von dem solchen Organismen zukommenden, phylogenetischen Embryo des Nervensystems (der Neurokyme). Es scheint uns, dass wir das Gleiche für den phylogenetischen Embryo der Seele und des Bewusstseins annehmen müssen, da
dießere Erscheinungen dem gleichen Dinge entsprechen, wie das Gehirn und seine Neurokymen.

Die Pflanzen haben kein Nervensystem, keine Nenronen, so dass sie jedenfalls nichts oder höchst weniges von gemeinsamen individuellen Seelenerscheinungen aufweisen können. Bei denselben ist jede Zelle viel unabhängiger und bildet viel eher das Individuum als die ganze Pflanze. Wir müssen somit hier die Seele mehr der Einzelle zurechnen, als der ganzen Pflanze. Bis dahin hatten wir positive naturwissenschaftliche Anhaltspunkte für unsere Wasserungen. Nun aber ist der Liss zwischen der organisierten lebenden und der unorganisirten Natur bekanntlich von der Wissenschaft noch nicht überschritten. Somit bleibt die Annahme, dass die organisierten Urwesen aus unorganisirter Substanz stammen, dass das Leben aus sogenannten physico-chemischen Vorgängen entstanden ist, eine Hypothese, aber eine sehr wahrscheinliche Hypothese.

Diese Hypothese richtig, so folgt daraus, dass alle Urpotenzen der organisierten Lebewesen in der unorganischen Natur enthalten sind, somit auch die Potentia

Über die Körpertemperatur der niedersten Säugethiere (Monotremen) hat sich R. Semon ausgelaßt. (Archiv für die ges. Physiologie. Band 58. 1894.) — Bekanntlich ist die Körpertemperatur der Monotremen bedeutend niedriger als die der übrigen Säugethiere. Schon im Jahre 1883 veröffentlichte Mikloucho-Maclay eine Notiz, dass er bei zwei Exemplaren des Ameisen-igelis (Echidna acaela; var. typica) in der Kloake und in der durch einen Einschnitt geöffneten Bauchhöhle durchschnittliche Temperaturen von 28° C gefunden habe. Im nächsten Jahre berichtete er über Messungen an einem Exemplar vom Schmähthelhier (Ornithorhynchus) die eine mittlere Temperatur von 24,8° C ergeben hatten. Lendenfeld, der an Museum in Sydney ein Echidna-weibchen vor und nach der Eiablage beobachten konnte, berichtete, dass die Temperatur des Weibchens nach der Eiablage um 2° C gestiegen sei und dass die Temperatur des Bruthölters, der sich zur Zeit der Fortpflanzung am Bauche bildete, etwa 35° C betrage, also viel höher sei, als die Temperatur in den übrigen Theilen des Körpers.

Semon hat nun auf seiner ausländischen Reise eine grösere Anzahl von Temperaturmessungen an frisch gefangenen Echidnen vorgenommen. Es war höchst schwierig diese Untersuchungen an den sich zu einer Kugel zusammenrollenden Echidnen vorzunehmen, da es der Kraft zweier starker Männer bedarf, um die Stachelkugel wieder aufzurollen, und sie so lange fixirt zu halten, bis die Messung vorgenommen wurde. Die meisten Messungen mussten daher an vorher gefangenen Thieren vorgenommen werden. Sie ergaben zunächst eine Bestätigung der Mikloucho-sehen Beobachtung einer allfällig niederen Körpertemperatur. Nicht bestätigt wird dagegen die Mikloucho'sehe Vermuthung, es könne sich etwa um eine Art Winterschlaf und eine damit in Verbindung stehende Herabsetzung der Körpertemperatur handeln, denn die Semonsehen Messungen fallen gerade in die Fortpflanzungszeit der Thiere. Sie zeigen ferner eine allfällige Inconstanz der Körpertemperatur, wie sie sonst noch bei den sogenannten Warmblüthtern oder homoiothermen Thieren beobachtet worden ist. Denn die gemessenen Zahlen schwankten von 26,50° C bis 34,20° C für Messungen in der Kloake, und von 29,00° C bis 36,00° C für Messungen in der Bauchhöhle, also um 7—7° C. Naturgemäss ist das Maximum der Schwankungen aber noch höher zu setzen, da Semon bei seinen Messungen gewiss nicht die niedersten und hochsten Temperaturen, die vorkommen, getroffen haben wird.

Ferner geht aus den Semon'schen Messungen hervor, dass die Temperatur der Ameisenigel im allgemeinen erheblich höher ist, als die der zugebenden Art; es ergiebt sich also keim direct erkennbarer Zusammenhang der Schwankungen der Körpertemperatur mit der Lufttemperatur, der Jahreszeit oder dem Lebensalter, da auch Messungen an Benteljungen vorgenommen wurden, die dieselben Resultate ergaben. Es scheint nach allen, als ob die Monotremen weder zu den polikolothermen noch auch ganz streng genommen zu den homiothermen Thieren zu rechnen sind. Sie besitzen eine Körpertemperatur, die ungewohnt grossen Schwankungen unterliegt, aber zu der Temperatur der ässeren Luft in keinem unmittelbaren Abhängigkeitsverhältniss steht. Sie würden also nicht nur in morphologischer, sondern auch in der physiologischen Beziehung in gewissem Sinne ein Bindenglied zwischen polikolothermen Reptilien und homiothermen Säugethieren darstellen. Bei ersteren kann ja auch schon ein Plus der Eigenwärme gelegentlich nachgewiesen werden, so z. B. beträgt die Erhöhung der Körpertemperatur über die umgebende Luft bei brütenden Pythonweibchen 18°, ja sogar 21°. Vielleicht erwiesen sich die Monotremen für das physiologische Studium der Wärmeregulirung bei den Warmblüttern als ehuso bedeutungsvoll, wie sich ihre morphologischen Charaktere für die vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschieht der Säugertierklasse schon erwiesen haben. R.


„Was die Frage betrifft“, sagt Eichler, „ob bei den Palmen eine langzandauernde Dickennahme der Stämme vorkomme, so kann man sich unscher überzeugen, dass dies in der That der Fall ist. Es liegen Angaben in der Litteratur vor, von Martius und Anderen, nach welchen z. B. bei Metroxylon Rumphii der Stamm unterwärts einen Durchmesser von fast 1 m erreicht; auch sieht man in Palmenhäsenn und auf Photographien aus dem Tropen oft genug Exemplare, welche sich von unten nach oben bald mehr, bald weniger verdichten. Hier könnte man allerdings sagen, der Stamm sei nicht nach unten dicker, sondern nach oben dünner geworden; wer hat aber schon eine Palme mit einem meterdicken Stammseichte ge- sehen, wie er unter jener Voraussetzung bei Metroxylon Rumphii in der Jugend gewesen sein müsste? Auch ist bekannt, dass Livistonen und andere Palmen, je älter sie werden, immer grössere Kabel beanspruchen; und schliesslich verlängerter Stämme bedeutend niedrigere Ziffern ergeben, so dürften erstere nicht das für die ganze Lebensdauer gültige Durchschnittsmaass der Stammverdickung dar- stellen, sondern mit fortschreitendem Alter eine erhebliche Reduction erfahren. Am häufigsten sind Beträge zwischen 10 und 25 mm.... Die Dickennahme der Palmensämmenn steht im Allgemeinen nicht hinter der von Laub- und Nadelhölzern zurück, wenn auch, bei der meist nur kurzen Lebensdauer der ersten, so gewaltige Dimensionen, wie sie bei Laub- und namentlich Nadelhölzern vorkommen, nicht erreicht werden.

Das also steht fest: viele baumartige Palmen verdicken sich mit dem Alter. Es fragt sich nun, auf welche Weise dies geschieht. Hierüber kann nur die anatomische Untersuchung des Stammes in verschiedenen Höhenteilen sagen.“

Wie der Querschnitt eines Palmestammes im Allgemeinen aussicht, ist bekannt (Fig. 1). Wir erblicken auf dem Querschnitt ein dünwandiges Grundparenchym, welches von zahlreichen „geschlossenen“, d. h. nicht mit Verdickungsringen versehenen Leitbündeln in der Längsrichtung des Stammes durchzogen wird. Die Leitbündel werden meist von Skelettsträngen (Stereon) begleitet; die periphere Partie des Grundparenchym wird ausschliesslich von dicht gedrängten Skelettsträngen durchzogen. Die Leit- bündel stehen in der Mitte lockerer, so dass das Centrum des Stammes eine weiche, markige Beschaffenheit darbietet. Das Grundparenchym erstarrt zu der inneren am grosszelligsten, nach aussen hin wird es immer kleinschächer.

Betrachtet man nun den, 1 m unterhalb der Stamm spitze genommenen Querschnitt eines Cocos flexuosa-Exemplares aus dem botanischen Garten Berlin, das E. füllen liess, so zeigt sich, dass hier nur erst den in der peripherischen Schicht verlaufenden Leitbündeln — den Leitbündeln der „Faserschieht“ — der Sklerenchym (Stereon-, echte Bastzellen-)Belag fertig ansgebildet ist, indem dessen Zellen bis fast zum Verschwinden des Lumens versticks und mit der für fettige Sklerenchym charakteristischen gelblichen Farbung ausgestattet sind. Hiergegen ist bei den Bündeln des inneren das Sklerenchym noch von jugendlicher Beschaffenheit, der ganze Belag von verhältnissmässig geringem Umfang, die Zellen noch ganz eng und dünnwandig; nur gegen den Siebtheil hin zeigt ein Querstreifen der Zellen bereits den Anfang sklerenchymatischer Ausbildung.

Hiergegen erscheint das Hadrom, das Xylen, der Bündel durch den ganzen Querschnitt des Stammes hindurch schon so gut wie fertig ausgebildet und dasselbe gilt für die isolirten Sklerenchymstränge, welche bei Cocos flexuosa das ganze Grundparenchym durchziehen. Betrachtet man durch den ganzen Querschnitt hindurch, was Grösse und Verdickung ihrer Zellen betrifft, den Sklerenchymbelägen der Gefässbündel in der Faserschieht. Schliesslich zeigt

---

*a) Und nach eigenen Messungen Eichler's.

Natürwissenschaftliche Wochenschrift.

49.

sich auch das Grundgewebe insoweit abgeschlossen, als meristematische Bildungsschicht in ihm nicht mehr wahrnehmbar sind, mögen auch hier und da vielleicht noch einzelne Zellentheilungen vorkommen.

Betrachtet man nun einen Querschnitt aus dem unteren Theil des Stammes von Cocos flexosa, etwa 3 m über dem Boden, wo der Durchmesser 0,145 m, also fast das Doppelte des oben beschriebenen beträgt, so zeigt sich zunächst, dass weder die Leitbündel, noch die isolirten Sklerenchymstränge, noch auch die Zellen des Grundgewebes an Zahl zugenommen haben; die stattgehabten Veränderungen betreffen nur die weitere Ausbildung der bereits oben im Stamm vorhandenen Ge-

webe. In der Faserschicht ist lediglich nur das Grund-
gewebe grossmaschiger geworden, wobei sich die Zellen zugleich in tangentialer Richtung etwas gestreckt haben, die Faserbündel sind dadurch weiter auseinandergedrängt, als vorher, sonst aber haben sie sich in nichts verändert.

An der Peripherie hat sich durch Absterben eines Gewebestreifens (ohne Auftreten von Kork) eine dünne Borke gebildet, die übrigens schon ziemlich frühzeitig, etwa 1½ m unter dem Gipfel, in der Erscheinung tritt.

Betreffend die Veränderungen im Innern des Stammes, so ist auch hier zunächst das Grundparenchym überall gross-

maschiger geworden. Am auffälligsten ist dies in der Mitte, wo die Gefäßbündel lockerer stehen; nach aussen hin, wo sie dichter gedrängt und oft nur durch zwei oder drei Reihen von Parenchymzellen geschieden sind, spiegelt sich weniger in die Augen, auch kommt hier noch hinzu, dass durch das sogleich zu beschreibende Wachsthum der Sklerenchymzellen der Gefäßbündel der Raum zur Ausdehnung beschränkt und oft ein (scheinbares) Zusammendrücken der Zellen zwischen den Bündeln herbeigeführt wird. Während nämlich die isolirten Sklerenchym-

stränge so gebildet sind, wie sie Anfang waren, und auch die Hadorntheile der Gefäßbündel keine wesentliche Veränderung erfahren, so haben sich die zu letzteren gehörigen Aussehnbeläge ganz bedeutend weiter entwickelt, alle ihre Zellen haben sich erweitert und zugleich erheblich verdickt. Der ganze Belag hat sich dadurch gegen das Anfangsstadium um das Drei- und Vierfache vergrössert und die Zellen sind dieser Zunahme entsprechend stark verhärtest, so dass dieselben auch einen partiell harten Charakter erhielten. Die sich mit der Zeit an die äußeren Zellen der Zellenanhäufungen ansehnlichen Aussehnbeläge erwartet, als sie vorher der Fall war. Neubildungen finden nur in Conex mit entstehend, Wurzeln, jedoch nicht behufs Verdichtung des Stammes statt.

Die Denkzunahme des Stammes erfolgt also bei Cocos flexosa lediglich durch Erweiterung der Zellen des Grundgewebes und der Sklerenchym-

beläge der Leitbündel, soweit letztere dem Innern des Stammes angehören. Dagegen bleiben die Leitbündel an sich, die isolirten Sklerenchymstränge und die Skle-

renchymbeläge der in der Aussenschicht „Faserschicht“ enthaltenen Leitbündel unverändert. Neubildung irgend welcher Gewebe findet bei diesem Dickewachsthum nicht statt; will man daher, wie es gewöhnlich geschieht, nur dieselben aus Buchsthum sprechen, wenn wirkliche Neu-

bildungen damit verbunden sind, so muss, abgesehen von der Verdichtung auf den Stamm von Cocos flexosa nicht anwendbar.

Diezelnen Verhältnisse, wie bei Cocos, sind E. um auch, wenigstens der Hauptsache nach, bei Phoenix spinosa Thonn. zu beachten. Pinanga costata Bl. und verschiedenen anderen Palmen. Auch bei Hyphanea technica Mart., der Schleiden ein mit Dracena übereinstimmendes Wachs-

thum anschiebt, besteht das gleiche Verhalten wie bei Cocos.

Der Unterzeichnete hat schon 1881 und zwar an Calamus, einer Gattung, deren Stammtheile trotz der obigen Bemerkung richtiger sehr wohl schon ausserhalb wenn auch freilich kein darumgees, Dickewachsthum zeigt, ebenfalls constatirt, dass die Verdiickung durch Streckung der Grundparenchymzellen in radialer und tangen-

tialer Richtung erfolgt. Ja, ich kenne mit Geschichte des Eicherschen Aufsatzes mittheilen, dass eine Unter-

redung mit mir über den Gegenboden seinen Artikel ver-
auslasst hat. In Fig. 2 gebe ich zur Erläuterung des Ge-

sagten die Abbildung eines Theiles von einem 1881 an-

gefertigten Querschnitt durch den Blüthenstandstengel von Calamus spectabilis aus dem Kgl. botanischen Garten zu Berlin. Die Längsstreckung der Grundparenchymzellen ist in hohem Masse auffallend. Schnitte des in Rede stehenden Stengeltheiles vor seiner Dickenzunahme, also mit isodiametrischen Zellen des Grundparenchym (Fig. 3) besitzen einen Durchmesser von etwa 3,5 mm, solche hingegen mit in radialer und tangentialer Richtung ge-

streckten Zellen 5 mm Durchmesser. H. Potonié.

**Sterigmatoeystis Ficium (Reich. P. Hsnn., die**

Ursache einer schädlichen Krankheit in Feigen-

früchten. — Um Weihnachten erhielten meine Kinder u. a. ein grösseres Quantum getrocknete Feigenfrüchte aus Hol-

stein zugesandt. Nach dem Genuss einzelner roher Feigen stellte sich bei meinem 9jährigen Knaben heftiges Leib-

seben ein. Ein Theil der Feigen war gleichzeitig gedampft und mit Pflaumen zusammen als Compott zu-

bereitet worden. Von diesen Feigen ass ich etwa zwei und stellte sich etwa 1½ Stunden darauf massiges Leib-

sehnurz sowie ein überraschend starker Durchfall ein. Die Ursache erschien mir zuerst räthselhaft und wurde erst nach einigen Tagen klar. Beim Durch-


Im Herbar des Berliner botanischen Museums war die Art nicht vertreten, dagegen findet sich ein ähnlicher Pilz in Dattelpfählen, der von Corda beschriebene und in Thümen Mycothea universalis No. 927 herausgegebene Ustilago Phoenicis. Die von mir beschriebene Art wurden von Dr. G. Schweinfurth in Unter-Egypten August 1876 gesammelt. Der Pilzfrucht wird alsbest.

*Mehatta* genannt.

Diese Art ist jedoch von Patonillard und Delaerio in Société Myelog. de France VII (1891) S. 118 „Sur une maladie des Dattes produite par le Sterigmatoeystis Phoenicis zu den Mucedineen gestellt, eingehend be-

schrieben und auf Tafel VII, Pl. IX, in verschiedenen Entwickelungs-Stadien abgebildet worden.

Bei der Untersuchung beider Arten ergab sich nun, dass der Feigenpilz mit dem Dattelpilz nahe verwandt und gleich diesem in die Gattung Sterigmatoeystis zu stellen ist. Ausserlich ist der von dem Pilze bewohnte Feigenfruchtwand von dem getrockneten Feigen kann unter-
scheidbar und fällt nur durch die etwas bleichere Färbung und Weichheit bei genauerer Untersuchung auf. Bricht man jedoch den Fruchtkörper auf, so ist die weiche Pulp im Innern mit der schwarzen, schmierigen Sporenmasse mehr oder weniger durchsetzt. Die kleinen kernartigen Früchte der Feigen sind wohlgebildet, die Blattachse also von dem Pilze in keiner Weise angetroffen worden. Sehon diese Eigen tümlichkeit spricht dafür, dass der Pilz keine Ustulacie ist, während die Sporen in der Pflanze allerdings mit Ustulaceensporen eine gewisse Ähnelichkeit besitzen. Die hyalinen, seprierten Hyphen durchsetzen das Fruchtfleisch, einige derartigen erheben sich und bilden an der Spitze ein kugeliges Köpfchen, welches ringsherum keulige Pseudobasidien erzeugt. Die Köpfe ohne diese haben einen ungefährten Durchmes ser von 60 μ, die mit diesen besetzten einen solchen von etwa 100 μ. Die Pseudobasidien sind hyalin, im Innern mit mehreren Tröpfchen erfüllt, so dass sie fast graumilchigen Farbe ihrer hyalinen oder cyldrisch länglichen Form, 6—8 μ lang, 2—3 μ dick. Diese schmieren zahlreiche Sporen, die aus einer Kette bestehen, an inneren, unangefangts fast hyalin, dann hellviolett, zuletzt schwärzlich, kugelig und meistens 4 μ im Durchmesser, einzeln aber auch 5—6 μ, im Innern etwas grünlich, mit sehr dicker, glatter Membran versehen.

Bei der Kenning der Spore entsteht seitlich aus dieser ein hyaliner Keimschlauch, der ich bis ca. 5 μ lang beobachtet habe, ich sicht in gesunde Feigenfrüchte ausgesät habe, hoffe ich hieraus den Pilz cultivate zu können.

Mit Rücksicht auf die schädliche Wirkung beim Genuss der mit dem Pilz durchgeträufte Früchte glaube ich alle Interessenten, besonders die Süßpfruchthändler, Droguist, Kautente auf diesen Pilz besonders aufmerksam machen zu müssen.

P. Hennings.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermittelt wurden: Der Vorsteher der Abtheilung für atmosphärische Physik am physikalischen Institut zu Kirol, ausser ordentlicher Professor Dr. Leonhard Weber zum ordentlichen Professor der Physik für Elektrotechnik an der technischen Hochschule zu Hannover Wilhelm Kohlrausch zum Geh. Regierungsrath; der Privatdocent in der medizinischen Fakultät zu Heidelberg Dr. Leopold Weiss zum außerordentlichen Professor; der Privatdocent Dr. Hoffmeister zum Leiter der chirurgischen Universitätspoliklinik in Tübingen als Nachfolger des nach Rostock berufenen Prof. Garré; der Weimytle-Professor für Physiologie in Oxford Dr. Burdon Sanderson zum Nachfolger des scheidenden Sir Henry Arland's in der Regiusprofessur für Medizin daselbst; Dr. phil. Johann Justus Rein in Bonn, ein verdienstvoller Erforder der Japan's, zum Geh. Regierungsrat; der Privatdocent für Pflanzen-Physiologie in Göttingen Dr. Alfred Koch zum außerordentlichen Professor; der außerordentliche Professor Dr. Oreste Mattirole, Director des botanischen Gartens in Bologna, zum ordentlichen Professor; der außerordentliche Professor Spangenberg an der Forstlehranstalt in Aschaffenburg zum ordentlichen Professor.

Berufen wurden: Prof. Dr. Max Endres an der Karlsruher technisch Hochschule nach München als Lehrer für Fortwissenschaf- schaft; Dr. J. Arsonval auf den durch Prof. Brown-Séquard erfolgten Teil ersehnten Lehrstuhl für Medizin an Coliège de France.

Ausz dem Lehramt schieden: der Regimentsprofessor der Medizin in der scheidenden Stelle der Professor der Geologie in Tübingen Dr. Wilhelm Branco.

Es haben sich habilitiert: Dr. med. Nagel, Assistent an der Physiologischen Universitätsanstalt in Tübingen für Physiologie an der dortigen Universität; Dr. H. Borattan für Physiologie in Göttingen.

Es sind gestorben: Der Geh. Medizinabath und Professor der Physiologie in Marburg Dr. Rudolf Eduard Kütz, der Director der technischen Hochschule in München Prof. Dr. Karl v. Han- hofer; der Professor der Physiologie in Pisa Dr. C. Studiati; der Botaniker Dr. J. G. Brinton in Philadelphia; der der Anthropologie bekannte Graf Emanuel Mirafiori, Sohn des Königs Victor Emanuel.


Litteratur.

Seminar-Professor Dr. M. Krass und Prof. Dr. H. Landois, Das Pflanzenreich in Wort und Bild für den Schulunterricht in der Naturgeschichte. Mit 25 Abbildungen. 7. verb. Anlag. Herdersche Verlagsbuchhandlung Freiburg i. B. 1893. — Preis 2.10 Mark.

Das Buch ist als Leitfaden beim Unterricht — wie die hohe Ausführung — viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, viel, vielm.

Abercromby, Ralph, Das Wetter. Freiburg i. B. — 5 M. geb. in Leipzig 7 M.

Aveling, Dr. Edward, Die Darwin'sche Theorie. 2 Auflage. Stuttgart. — 1,50 M.

Bähr, Karl, Gespräche und Briefwechsel mit Arthur Schopenhauer. Leipzig. — 4,50 M.

Blaschke, Carl, Die Anwendung der Ueberkaltung und Gefrierpunkterniedrigung. Leipzig. — 0,80 M.


Caspari, Prof. Dr. O., Herrmann Lotze in seiner Stellung zu der durch Kant begründeten neuesten Geschichte der Philosophie und die philosophische Aufgabe der Gegenwart. 2. Auflage. Brechen. — 4 M.

Cwojicki, Tadeusz, Anwendung der Fuchsi'schen Theorie auf die Differentialgleichung der Gauss'schen hypergeometrischen Reihe. Brody. — 1 M.

Eisler, Dr. Rud., Die Weiterbildung der Kantschen Aporiililfde bis zur Gegenwart. Leipzig. — 1,80 M.

Fahrenheit, Réamur, Celsius, Abhandlungen über Thermometrie. Leipzig. — 2,40 M.


Forster, Dr. Adf. E., Die Temperatur flüssiger Gewässer Mitteleuropas. Wien. — 4 M.

Griesbach, Dr. J. H., Anleitung in die Theorie der Gamsätzen und der Einbürger der Integrale. Berne. — 1,60 M.


Grim, P., Physikalische Kristallographie und Einlaidung in die kryikalographische Kenntnis der wichtigeren Substanzen. 3. Auflage. 1. Hülfe, Leipzig. — 18 M.

Guericke's neue "Magdeburgische" Versuche über den heeren Raum. Leipzig. — 2 M.

Haas, Prof. Dr. Hippolyt J., Quellenkunde. Leipzig. — 1,50 M., geb. in Leipzig 6 M.


Hertwig, Prof. Dr. Rich., Lehrbuch der Zoologie. 3. Auflage. Jena. — 11,50 M., geb. 12,50 M.

Koukol, Dir. Dr. N. v., Beobachtungen, angestellt am astro- physikalischen Observatorium in O Yalida (Ungarn). Halle. 10 Mark.

Kreusler, Prof. Dr. U., Einleitung in die qualitative chemische Analyse. Bonn. — 1,50 M.

Lagrange, v. und Gauss, Uebcr Unterrichtsprojektion. Leipzig. — 1,90 M.

Lambert, J. H., Anmerkungen und Zusätze zur Entwurfung der Land- und Himmelskarten. Leipzig. — 1,60 M.

Leche, Dr. W., Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnzeugs der Säuge thiere. 2. Lieferung. Stuttgart. — 20 M., Einzel preis 1,20 M.

Lommel, Prof. Dr. E. v., Lehrbuch der Experimentalphysik. 2. Auflage. Leipzig. — 6,40 M., geb. in Leimw. 7,20 M.


Marshall, Prof. W., Physiologie und Vórtige. Leipzig. — 7,50 M.

Martin, Prof. K., Reisen in den Molukken, in Ambon, den Dil assern, Seran (Ceram) und Bura, Lèden. 21 M.

Pernar, Assist. Dr. Jaroslaw, Entzugs- und Lobennal des Lebens. 1. partie. Leipzig. — 15 M.

Phippsen, A. und Prof. L. Neumann, DD. Europas. Leipzig. — 16 M.

Poët, Prof. P., Leçon de Chimie appliquée à l'industrie. Paris. — 50 M.


Rohrbach, Dr. Carl, Sternkarten im astronomischen Projektur zum Einsehen der Sterne im Nachtstrahlen. Nordlichtstrahlen, Cometen, Schwie ren, bewölkten Wolken, Fensternarkal und anderen Himmelserscheinungen. Berlin. — 1 M.

Scheele, Carl Wilh., Chemische Abhandlung von der Luft und dem Fener. Leipzig. — 1,80 M.

Schenking, Sigm., Nomencal und olreologisches. Frankurt a. M. — 4 M., geb. 5 M.


Seesa, duchesse d’, Le voyage de mon fils à Congo. Paris. — 50 M.


Voigt, Prof. Dr. Wold., Kompendium der theoretischen Physik. 1. Band. Leipzig. — 14 M.

Webcr, Prof. Dr. Max, Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien. 3. Band. 2. Heft. Leiden. — 20 M.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Ernst Meckel, Mechaniker.

Berlin Nö. Kaiserstr. 32.

Werkstatt für Projektionsapparate.

Sicloptikon, Nebelbilder - Apparate, Kalklichtbrenner.

Spezialität: Benzinsauerstoffbrenner.

Besprochen in der "Naturw. Wochenschr.. Band IX, Nr. 45.

Dr. Robert Muencke

Luisenstr. 58, Berlin NW. Luisenstr. 58.

Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Geräthäkathen im Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Dr. F. Krantz, Rheinisches Mineralien-Contor.

Verlag geographischer Reliefkarten.


Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Sophienstr. 10, Berlin.

Sauerstoffvertrieb.

Dr. Th. Elkan, Berlin N., Tegelerstr. 15.

Max Steckelmann, Berlin, Ritterstr. 35.

Preisliste französisch.

Allein-Vertrieb: Westendorp und Wehnen-Trockenplatten.

Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin C.

Niederlage eigener Glashüttenwerke und Dampfschleiferien.

Mechanische Werkstätten, Schriftmalerie und Emaillier-Anstalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefässe und Geräthe für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

Verpackungsgläser, Schärf- und Ausstellungsgläser.

Vollständige Einrichtungen für Laboratorien, Apotheken, Drogen-Geschäften u. s. w.

Dr. F. Krantz, Rheinisches Mineralien-Contor.

Verlag geographischer Reliefkarten.


Die Maxwell'sche Theorie des Elektromagnetismus im Lichte der Vibrationstheorie.

Von Rudolf Mewes, Assistent an der Kgl. Technischen Hochschule Berlin.


Indessen dürfte das Ziel auf dem bisher befolgten Wege schwerlich erreicht werden, da nach der Maxwell'schen Grundanschauung die Zug- und Druckspannungen, welche von der elektromotorischen Kraft erzeugt und durch welche die Polarisation und sonstigen elektrischen Vorgänge erklärt werden, noch einen transcendentalen Kern in sich bergen und zum sicheren mechanischen Verständniss noch der Zurtickführung auf die Wirkung der Molekularkräfte und der Aetherschwängungen bedürfen. Freilich sah Maxwell vorhänenden Geistes die Lösung dieser Aufgabe voraus; denn Maxwell schrieb Bd. I. S. 163 in der Übersetzung von Dr. Weinschen: „Der nächste Schritt, den wir zu machen hätten, müsste wir erklären, wie dieser Zwang durch die Einwirkung der einzelnen Partikel des Mediums auf einander zu Stande kommt. Er scheint mir deshalb von grosser Wichtigkeit zu sein, weil er Erscheinungen, die man früher nur durch die Annahme der Existenz einer Wirkung in die Ferne hat erklären können, auf das Spiel molekularer Kräfte reduciren würde. Ich bin aber nicht im Stande gewesen, diesen zweiten Schritt zu machen und mit den Principien der Mechanik jenen Zwangszustand eines Mediums aus Molekularkräften abzuleiten. Ich werde daher die Theorie auf diesem Punkte noch stehen lassen und mich zu den anderen Erscheinungen, die in einer Dielektrikum während der Induktion zu Tage treten, wenden." Hieraus erklärt sich auch, dass die Vorstellungen, welche Maxwell sich über den mechanischen Vorgang bei elektrischen Erscheinungen innerhalb und auserhalb der Körper bildete, zum Theil dunkel oder wenigstens nicht der wahren Sachlage entsprechend ausgefallen sind. Mit der dem Engländer angeborenen Reserve erklärte er daher die Mechanismen, welche er zur Verdichtung
des mechanischen Vorgangs der wirksamen Elektricität
eronnen hatte, nur als reine Bilder, bei denen man sich
nichts weiter zu denken habe. In der That dürfte auch
die mechanische Vorstellung über die Wirksamkeit des
elektrischen Stromes in der Boltzmann'schen Darstellung,
welche ich hier wörtlich folgen lasse, nicht vollständige
Klarheit und Befriedigung gewähren. Boltzmann sagt
in seinen „Vorlesungen über Maxwell's Theorie der
Elektricität“ und des Lichtes II. Teil S. 132: „Nach
unserer mechanischen Vorstellung verläuft sich also die
Elektricität keineswegs wie eine Flüssigkeit, die durch
ihren eigenen Druck im Draht eingebrungen wird, womit
ja besonders die Ausbildung auf Flächen bis zur
endlichen Dichte unvereinbar ist. Sie verhält sich ja
auch nach der alten Theorie nicht so, da sie nach letzterer
nicht durch ihre inneren Druckkräfte, sondern durch die
Fernwirkung der freien Elektricität auf die Oberfläche
des Drahtes getrieben wird. Nach unserer mechanischen
Vorstellung dagegen wird die treibende Kraft sogar aus-
Schlusslich durch das umgebende Dielektrikum vermittelt.
Die elektromotorischen Kräfte versetzen zunächst nur die
Wirbel im Innern des Drahtes, der innerhalb des
Schichten der elektrolytischen Flüssigkeit, in Rotation
zu versetzen; die Ausbildung der Drehmomente werden sodann die
Wirbel in der Luft an dem den Drahten benachbarten
Stellen, dann auch die in der übrigen Luftmasse in
Bewegung gesetzt. Diese erst greifen durch die Fiktions-
rollen in derjenigen Wirbel ein, welche sich im Innern
des Drahtes ausserhalb der kritischen Schicht befinden,
und versetzen sie in Rotation, treiben daher den elektri-
Schen Strom. Vermöge des Ineinandergreifens des ganzen
Mechanismus kann der Zustand nur stationär werden,
Wenn die negative Rotationsschwindigkeit innerhalb der
critischen Schicht zu der positiven ausserhalb derselben
in einem ganz bestimmten Verhältnisse steht, das vom
Verhältnisse der Widerstände ausserhalb und innerhalb
der kritischen Schicht abhängt. 3 Diese Probe dürfte
erkennen lassen, dass das dem Vorworte vorgeschriebene
Motiv:

„War es ein Gott, der diese Zeichen schrieb,
Die mit geheimnisvoll verborg'nem Trieb
Die Kräfte der Natur um mich enthielten
Und mir das Herz mit stiller Freude füllen."

mehr für die Tragweite der analytischen Grundformeln
als für deren innere Begründung durch die Principien
der Mechanik Geltung hat. Der Meister in seiner un-
geschminkten Offenherzigkeit dachte daher erheblich
richtiger als sein Schüler und zwar mit Recht; denn
noch fehlt viel, dass die Faraday-Maxwolf'sche Theorie
mechanisch sicher begründet ist und die geheimnisvollen
Körper der Natur zu deuten und zu enthüllen vermag.

Sieht man ab von den bekannten und wirklich vor-
zuglichen Experimenten, welche Professor Hertz in Bonn
angestellt hat, so muss man zugestehen, dass die
Maxwell'sche Theorie in Deutschland fast nur ana-
lytische Bearbeitungen erfahren hat, während die eng-
ischen Forscher, wie Lord Kelvin und andere, den
Bahnen ihres Meisters folgen und die mechanischen Vor-
stellungen über den inneren Wirkungsvorgang bei den
elektrischen Erscheinungen zu klären und mit Hälfte der
Principien der Mechanik zu begründen suchten. In der
That beruht hauptsächlich der Schwerpunkt der elektrischen
Forschung nicht mehr auf der rein analytischen Behand-
lung der elektrischen Vorgänge um die Ausführung der
mathematisch besprochenen Erscheinungen, sondern auf der Aus-
nerung der mechanisch unbegreiflichen Vorstellung der
Fernwirkung und auf der Erklärung der elektrischen
Erscheinungen durch Uebertragung vermittelt eines
Mittels nach mechanischen Principien. Diese heute
mehr denn je gültige Ansicht sprach Maxwell schon in
der Vorrede zum ersten Bande seines Werkes am
1. Februar 1873 mit den Worten aus, dass die deutschen
Gelehrten vorwiegend sich damit begnügt hätten, die
experimentell festgestellte Fernwirkung als solche anzu-
nehmen und mit derselben zu rechnen, ohne über das
Mittel nachzusinnen, welches die Fernwirkung von einem
Körper zum anderen hinüberleitet; Faraday dagegen
habe als der erste den Aether als das verbindende Medium
erkannt und in seinem geistigen Augen überall dem
Kraftlinien den Raum durchdringen gesehen, wo die Mathem-
atischer in die Fern-wirkende Kraftzentren ausliefen,
Während der, wo diese nur die Abstände zwischen den
Kraftzentren ins Auge fassten, für jenen ein Zwischen-
medium vorhanden war.

Im Anschluss an diesen Ausspruch Maxwell's be-
merkt Professor M. Möller-Braunschweig in dem über
die neueren Elektricitäts-theorien orientierenden Aufsatz
„Über ruhende und strömende Energie, insbesondere
über Elektricität und Magnetismus“ Neuzit. I. Jahrgang
1892 S. 657:

„Es is nun Maxwell's Verdienst, die Erscheinungen
Faraday's mathematisch zergliedert und alle Folgerungen
in die mechanischen Schichten überführt und gekleidet zu haben, derart,
dass sich die elektrischen und magnetischen Wirkungen
rechnerisch verfolgen lassen.

Von der That'sache, dass Fernwirkungen gegebener
gesetzsmässiger Grösse von Körper zu Körper statthaben
und von der Hypothese ausgehend, dass diese Kräfte
durch ein Medium, das Dielektrikum genannt, übertragen
werden, berechnet Maxwell, auf Faraday's Ausführungen
gestützt, die Kraftwirkungen, welche an irgend einem
Punkt im Dielektrikum, d. h. im Raum ausserhalb
elektrisch erregter Körper auftreten.

That'sächlich hat Maxwell nichts mehr und nichts
weniger gethan, als dass er Faraday's Ideen in analyti-
sche Formeln eingedeckt; er geriet also in denselben
Fehler, den er den deutschen Gelehrten gemacht habe, da
er eingestandenermassen die mechanische Begründung seiner
Formeln nicht zu geben vermochte. Den inneren Grund,
warum Maxwell und seine Anhänger bis heute nicht zum Ziel
gelangt sind, erkennt Möller mit Sehnsuchtk in dem
Umstande, dass ihr Deuten zu sehr an den molekularen
Bewegungen hafte und nicht berücksichtigt, dass auch
im Vacuum wichtige ätherische Vorgänge auftreten.

Es ist übrigens zu verwundern, dass die deutschen
Gelehrten nicht schon längst auch für die Elektricität
und den Magnetismus die von England her überkommene
absurde Idee der unvermittelten Fernwirkung über Bord
geworfen und die in mechanischer Hinsicht nicht sehr
feste Faraday-Maxwell'sche Anschauung nach dem grossen
Vorbilde, das Huyghens in seiner kleinen und doch so
genialen Schrift „Ursache der Schwere“ (in deutscher
Ubersetzung im Verlag von Albert Friedländer's Druckerei
Berlin) für die Massenanzeichnung gegeben hat, durch
die Vibrationstheorie ersetzt, also statt die optischen
Erscheinungen durch die elektrischen, umgekehrt die diese
jene erklärt haben. Den ersten und wichtigsten Schritt
in dieser Richtung bildeten die berühmten Experimente
von Professor Hertz in Bonn; gleichzeitig habe ich und
auch später in meinem Vortrage vor der physikalischen
Gesellschaft zu Berlin im März 1892 diese Aufgabe mit
Hilfe der Sellmier-Helmholtz'schen Dispersionstheorie zu
lassen den Raum durchdringen gesehen, wo die mathematisch
zu berechnen nachwies, dass diese Theorie die wichtigsten
Erscheinungen in einfacher Weise zu erklären vermoch.
Die Berechtigung, die Dispersionstheorie auch auf die
elektrischen Vorgänge übertragen zu dürfen, hat H. von
Helmholtz in seiner letzten, hochbedeutenden Abhandlung
„Elektromagnetische Theorie der Farbenzerstreuung“ in
Wiedemanns Annalen, Neue Folge 48 S. 389—406 durch die Ableitung der Grundgleichungen seiner Dispersions-

Wärme und die Zerstreuung der Elektrizität einander wesenmäßig sind. Dasselbe gilt auch für die An-

Wegen der Bedeutung, welche die Maxwell'schen

Indem ich von dieser Voraussetzung ausgeg und
dementsprechend die elektrischen Vorgänge ohne Aus-

Absorption} gewisser Aether-

Absorptions- 

Diagonalansatzes mit 

großer Annäherung konstant ist, so müssen, wenn wir uns zunächst auf den gasförmigen Aggregatzustand beschränken, für alle drei Wellengattungen „die absorbier-

specifische Wärme gleich im Gasvolumen unter demselben Druck derbei
gleicher Temperaturhöhe 


durch die elektrischen Wirkungen

Die übereinstimmung der Energie- und Lichtmengen zur Zeit \( x \) und \( p', p \) und \( a \) Konstanten sind.

Auch der von Hemmoltz, Sellmeier'schen Dispersions-

die von der Hydro- und Aerodynamik, Die Dynamik des Aethers lässt sich ausserdem in den

den Materiellen Bewegungen äusseren Massenbewegung und innerer Wärmebewegung der Körper trennen.

Indem ich von dieser Voraussetzung ausgeg und
dementsprechend die elektrischen Vorgänge ohne Aus-

bei der Annäherung.

Aus der Gleichheit der vierten und fünften Colonne der vorstehenden Tabelle folgt, dass

\[ n^2 - 1 = D - 1, \]

also

\[ n = \sqrt{D} \]

ist. Zu demselben Resultat führt auch die Maxwell'sche Theorie, da nach derselben

\[ \frac{1}{\sqrt{D}} = V = \frac{1}{n}, \]

also

\[ n = \sqrt{D} \]


\[ (n^2 - 1) \cdot \frac{2\pi^2}{l^2} \cdot m' (a')^2 \]

oder

\[ n^2 \cdot \frac{2\pi^2}{l^2} \cdot m' (a')^2 = \frac{2\pi^2}{l^2} \cdot m' (a')^2, \]

d. h.

\[ n^2 \cdot \frac{2\pi^2}{l^2} \cdot m' (a')^2 \]

oder

\[ \frac{n^2 c^2}{2} = m' \left( \frac{2\pi a}{l} \right)^2 \]

der lebendigen Kraft \( T dx \) der tonischen Bewegung, daengegen der ganze Ausdruck

\[ (n^2 - 1) \cdot \frac{2\pi^2}{l^2} \cdot m' (a')^2 d\tau \]

der Arbeitsleistung \( V dx \) im Volumenelement \( d\tau \), welche die tonischen Kräfte bei der Ueberwindung der widerstehenden Molekularkräfte leisten. Setzt man das Volumenelement \( d\tau \) gleich 1, so erhält man für die beiden ersten Maxwell'schen Grundgleichungen, aus welchen die übrigen sich mit Hilfe des Hamilton'schen Principes herleiten lassen,

A.

\[ T = \frac{K}{8\pi} (P^2 + Q^2 + R^2), \]

in welcher

\[ (1) \quad P = \frac{dF}{dt}, \quad Q = \frac{dG}{dt}, \quad R = \frac{dH}{dt}, \]

d. h. gleich den tonischen Geschwindigkeitskomponenten des tonischen Vektors \( K \), \( H \), \( G \) sind; \( K \) ist eine Konstante.

B.

\[ V = \frac{v}{2} (a^2 + b^2 + c^2) = \frac{1}{8\pi n} (a^2 + b^2 + c^2), \]

wobei

\[ (2) \quad a = \frac{dH}{dt} - \frac{dG}{dy}, \quad b = \frac{dG}{dz} - \frac{dH}{dx}, \quad c = \frac{dF}{dx} - \frac{dF}{dy} \]

ist; \( v \) und \( n \) sind Constanten.

Nun ist aber nach Sellmeier die im Volumenelemente \( d\tau \) enthaltene lebhafte Kraft der Aetherbewegung, wenn die Masse \( m' \) des Aethers ebenfalls gleich 1 gesetzt wird, \( a' \) die Amplitude, \( i \) die Wellenlänge und \( n \) der Brechungsindex ist,

\[ T = \frac{n^2 c^2}{2} \left( \frac{2\pi a}{l} \right)^2 = \frac{K}{2} \left[ \left( \frac{P}{2\sqrt{n}} \right)^2 + \left( \frac{Q}{2\sqrt{n}} \right)^2 + \left( \frac{R}{2\sqrt{n}} \right)^2 \right], \]

d. h.

\[ n^2 = \frac{K}{2} \left[ \frac{2\pi a}{l} \right]^2 = \frac{P}{2\sqrt{n}} + \frac{Q}{2\sqrt{n}} + \frac{R}{2\sqrt{n}} \]

es sind also \( \frac{P}{2\sqrt{n}} = \frac{Q}{2\sqrt{n}} = \frac{R}{2\sqrt{n}} \) die Geschwindigkeitskomponenten der Aetherschwingungen.

Setzt man in \( B \) die Werthe für \( a, b \) und \( c \) aus (2) ein und zieht zusammen, so erhält man:

\[ V = \frac{1}{2} \left( \frac{dF^2 + (dG)^2 + (dH)^2}{(2\sqrt{n})^3} \right) \]

während nach Sellmeier

\[ V = \frac{n^2 c^2}{2} \left( \frac{2\pi a}{l} \right)^2 = \frac{1}{2} \frac{(2\pi a)^2}{l} \]
ist. Diese Gleichungen sind identisch, wenn \( \frac{1}{u} = n^2 \varepsilon^2 \) im freien Aether, dagegen im gebundenen \( \frac{1}{u} = 1 \) ist, d. h. \( u = 1 \) ist. Die letzte Bedingung ist, dass man Eisen, Nickel und Kobalt annimmt, bei allen Stoffen thatsächlich erfüllt, während bei diesen Metallen in die Formel der durch die Absorption veränderte Brechungsexponent \( n_1 \) eingeführt werden muss, so dass \( \frac{1}{u} = n^2 \varepsilon^2 \) im gebundenen Aether wird. Die Gleichung \( \frac{1}{u} = n^2 \varepsilon^2 \) ist nach den besten Beobachtungen ebenfalls richtig, sodass die soeben gegebene Ableitung der Maxwell'schen Grundgleichungen vollständig berechtigt ist, wie ja auch durch die oben erwähnte Abhandlung von H. von Helmholz bestätigt wird.

---

**Steinbauten und Museal-Bauten.**


**Was ist deutscher Steinbau und welche Schriften behelten über sein Wesen?**

Der deutsche Steinbau ist in Deutschland begründet und entwickelt worden. Stein im Sinne des deutschen Steinbaus ist sowohl natürliches Gestein aller Art, als auch aus dessen Trümmer künstlich geschaffener Stein.


bestehende Geringwerthigkeit, ja oft Werthlosigkeit, eine Ursache, welche dazu beitragen kann, billige Bauten zu schaffen.

Ausser der Billigkeit der Baustoffe gehört aber zur Billigkeit des Bauwerkes noch, erstens, dass die Baustoffe in bescheidenen Mengen nothwendig, und zweitens, dass sie mit mässigem Arbeitsaufwand, mit allmälig aufspaltbaren Kräften verwendet werden.


Hierbei kommen nicht in Betracht der Wegfall der Fenerversicherungskosten und grossere Verlässlichkeit.


Die technische Zeitschrift des Westpreussischen Arch. u. Ingenieur-Vereins. 1880, Nr. 2; Das Wochenblatt d. Arch. und Ingenieure, die Baugewerkszeitung u. a. a. die viele landwirtschaft- schaftliche Zeitschriften, sowie das Notablatt des deutschen Zeitschriften: C.T.C. 

Die Abbildung 2 veranschaulicht Steinbau für sehr kleine aber wichtige Zwecke:

Das Wohnhaus des Arztes, des unbemittelten Tage- arbeiters ist seiner Häftigkeit wegen eines der wichtigsten Gebäude. Dasselbe mit geringen Kosten, gesund und unzerstörbar durch Feuer, als Erster hergestellt zu haben, ist ein um so grösseres Verdienst des Herrn von Homeyer, als zuvor noch bei keinem kleinen Baum, sondern nur bei verhältnissmässig sehr grossen Bauwerken die Billigkeit des deutschen Steinbaus erwiesen war, und der Schluss, dass das, was für grosse Verhältnisse empfehlenswerth, auch für kleinere der Empfehlung würth ist, nicht gemacht werden darf. — Figur 3 zeigt ein grosses Esszimmer des von Herrn Flemming, einem Landwirth in W.-P. errichteten Herrnhauses, des ersten, welches als deutscher Steinbau dieser Gebäudesortung errichtet ist, und Figur 4 stellt einen ungefähr ebenso grossen und ähnlichen zum einzelnen Steinbau einer älteren Steinbau der Nacht.

Man sieht ohne Weite- res, dass letzteres Gebäude wegen seiner grösseren Mauerwerksmassen vielleicht 3 bis 4fach, oder unter Berücksichtigung, dass es nur einstöckig, das andere 3stöckig ist, vielleicht 6—7fach mehr Bankkosten verursacht. — Das Vorbildliche, das Aussorgewohn-

Zahlreiche, über deutsche wie ausländische Flüsse sich spannende Steinbrücken*), wie solche seit 1867 in der deut-

*) In Fig. 1 sind ausser verschiedenartigen Bauten auch als deutsche Steinbauten schnett und mit sehr geringen Kosten ausgeführte Steinbrücken, ausserdent wie andere theils hoch in die Lüfte ragende, auch grössten Theils unter der Erde verborgene, auf erst in grösster Tiefe befindlichem festem Baugrunde, ihrer sehr geringen Kosten wegen bemerkenswerth. — Die deutsche Bauzeitung 1894 bringt merkwürdige Beiträge über Brücken, welche durch Vergleiche mit deutschen Steinbauten, die ebenfalls 1894 ausgeführt sind, leicht fassliche Belehrung gewähren. So ist z. B. die Rabenbrücke in Strassburg in Elsass jedenfalls mit 3 oder 4fach grösseren Kosten während zweier Jahre ausgeführt, wie die mit ganz denselben Kräumungshelfmesser und genau halb so grossen Scheiderstäbe, und was die Hauptsaure ist, von vieler billigernen Maurerwerk über den Teichsal-Fluss in Norwegen als deutscher Steinbahn ausgeführte Steinfeldbrücke, deren Ausführung in wenigen Monaten erfolgte, und auch in noch viel kürzerer Zeit hätte vollendet werden können. Ebenfalls meldet sie den Einsturz einer Brücke über die Inn während der Bauaus-führung mit einem Baustoff, dessen Dauer jetzefalls eine geringere, als die des gut gewählten Steines ist. — Zufällig hat diese Brücke, die sicherlich nach anderweitigen Erfahrungen doppelte Kosten wie deutscher Steinbau bedingt, genau denselben Kräumungshelfmesser und genau dieselbe Dogenchlussstärke, welche ein schon

schen Bauzeitung durch Roeder zuerst empfohlen sind, be-weisen auch den Vortheil des Steinbaues auf dem Gebiet des Wege- und Wasserbaues. Sollte eine Bauweise, welche auf dem Gebiete des Strassenbaues die Neubaukosten mindert, die Unterhaltungskosten um 5 bis 30 % verrin-gert, gleichzeitig die Strassen verbessert, die Kosten von Brücken und Stützmauern oft auf der Hälfte und mehr erniedrigt, welche so billig ist, dass, richtig angewendet, auch dauerhafte und gesunde, vor allem fehlerhafte Wohnungen zu schaffen ermöglicht, nicht auch für museale Zwecke die geeignetste sein?


der sehr kurzen und schwachen Töne liegt zwischen $f''$ und $f'''$. In den ersten beiden Lebensmonaten werden die immer noch nicht artikulierten Schrie 11 stärker und länger, es ist ihnen stets ein nasales Timbre eigen. Bis zum achten Monat stellt sich die artikulierte Stimme ein bei stets wachsender Intensität. Die Tonhöhe sinkt gegen die ersten Monate um etwa eine Quart (c" bis c"'). Bis zum 18. Monat ist eine schmale Zunahme in der Verschiedenheit der an Intensität wieder schwächeren Töne zu bemerken. Timbre individuell sich, tritt Modulation auf. Bis zum 24. Monat sinkt die Tonhöhe weiter, das Kind macht die ersten unsicheren Singversuche auf den Tönen zwischen b' und c'. Im dritten Lebensjahr hält sich die Stimmregister in den Grenzen d' und a', es machen sich in der Stimme die ersten Merkmale der geschlechtlichen Unterscheidung geltend, musikalische Phrasen werden mühsam und ungenau reproduziert.

In den nächsten drei Jahren ist der Stimmumfang gut entwickelt, bei Knaben zwischen g und d'', bei Mädchen zwischen a und e', die Bruststimme ist bei Knaben am kräftigsten auf f', bei Mädchen auf g', die Kopfstimme bei beiden gleichmässig mit 3 und 4 Jährern auf b. Das Timbre ist ein solches, nicht aber sehr angenehm, Lieder und Melodien werden gut wiederholt, das musikalische Gehör ist zu enharmonischer Intonation gut entwickelt.

Unter den praktischen Ratschlägen für das Singen der Kinder in diesem Alter seien besonders die hervorgehoben, dass man ihnen die höchsten und tiefsten Töne, welche die Stimmübungen nur gar zu leicht ruinieren, möglichst ganz ersparen, dass besonders Erzieherinnen mit einer guten Soprano Stimme daran aufpassen sollen, dass die Kinder in ihrem grossen Nachahmungsbereich nicht die hohen Töne nachzustreben und drittens, dass man in Kinderbüchern möglichst nur gleichaltrige Kinder singen lässt.


„Ebenso wird der dreizeitige Rhythmus die Vorstellung einer nahen oder entfernten Aehnlichkeit mit dem Springen oder Tanzen erwecken. So auch rufen die konsionirenden Intervalle überhaupt das Gefühl der Ruhe, die dissonirendes das der Unruhe hervor ... Eine ganz geringe Differenz von der grossen Terz, welche durch das Verhältniss $9/4$ ... ausgedrückt wird, genügt, um zwischen diesem Intervall von $9/5$ (kleine Terz) und der melancholischen Stimmung ein so inniges Verhältniss zu erzeugen, dass in der familiären Sprache der Engländler „minor“ synonym beworben ist mit „sorrowfull“ (traurig).”

Die Ausdrucksfähigkeit der Musik kann also nicht nur auf einem subjektiven Gefühl des Hörers beruhen, sondern muss eine wirklich, objektive Grundlage haben. Gilmann suchte und den Grund dieser Beziehung zwischen Musik und Gemütstimmung zu erforschen, indem er von etwa 30 Zuhörern, welche „weder der musikalischen Empfindlichkeit völlig bar, noch zu sehr musikkundig waren“, unter Anwendung einer grossen Reihe von resultat-begünstigenden Vorsichtsmassregeln (die Aussage der Hörer wurde z. B. nur dann berücksichtigt, wenn sie auf Ehrenwort erklärten, das Stück noch nicht gekannt zu haben) zwölf Abschnitte aus einzelnen Musikwerken beurtheilen liess, welche für ganz besonders ausdrucksvoll gelten (Bethoven, Mozart, Bach, Händel, Chopin, Weber, Bizet). Dass Rhythmus man jedoch ziemlich dürftig, die Angaben über Vorstellungen und Gefühlsregungen widersprechen sich weit mehr, als man erwartet sollte. Lombroso meint aber auch sehr richtig, selbst die überinstituierenden Angaben über das, was die Musik ausdrückt, hätten für die Wissenschaft noch nicht genügend Wert, „man hätte das Warm erforschen sollen — natürlich das relative Warm. Man hätte nämlich erforschen sollen, welchem Rhythmus, welcher Melodie, welcher Harmonie jener Eindruck ... verdankt wird."


Die Art und Weise, wie ein Ton ein Bild oder die Idee oder die Erscheinung einer Farbe hervorbringen kann, lässt sich erklären erstens durch „Gefühlsdeend-association“, zweitens durch „gewöhnliche Association“ und drittens durch „privilegirte Association“. „Die Gefühlsassociation ist diejenige, welche unter sich verknüpft zwei Wahrnehmungen nicht infolge von qualitativer Aehnlichkeit, noch vermöge ihres regelmässigen oder hängenden Zusammentreffens im Bewusstsein, sondern durch die Analogie ihres aussergewöhnlichen Charakters ... Die habituelle Association ist diejenige, durch welche zwei Dinge, welche sich beständig oder gewöhnlich vereinigt zeigen, im Geiste schliesslich verbinden und ein unähnliches Ganzes bilden ... Die privilegirte Association ist diejenige, durch welche in unsern Gedanken gewisse Dinge eng verbunden sind, nur weil ein Mal, vielleicht nur ein einziges Mal, ihre Verbindung uns lebhaft getroffen und eine unerhörbare Spur in unsern Nervensystem zurückgelassen hat."

Was nun die Photismen bei den einzelnen Tönen anbetrifft, so gehen natürlich die Meinungen darüber ansunder, nur bei e lässt sich eine Neigung zu weisser Farbe, bei e zu rosa erkennen. Unter den Tonarten rufen, wie zu erwarten ist, die Durtonarten hellere Farben- eindrücke hervor als die Molltonarten. Die Empfindungen gehen hier natürlich ebenso auseinander, wie bei den einzelnen Tönen. Auffallend ist aber, dass C-Dur stets als weiss aufgefasst wurde (vielleicht weil auf dem Klavier alle Töne derselben auf weisse Tasten fallen). Ref. Ein Dilettant in Musik und Malerei empfand z. B. A-Dur als rosa, E-Dur als rot, G-Dur als ein wenig grün, Fis-Dur als intensiv gelb, D-Moll als fahlgraun usw. Leider ist nicht angegeben, ob die gleichem Empfindungen sich wieder einstellten, wenn ohne Wissen des Hörers dieselbe Tonart nach einiger Zeit wiederkehrte, denn wenn dies der Fall wäre, so müsste die Grundlage derjenigen Synopsie in den Tonschwängungen selbst zu suchen sein, es musste dem Farbenhören also eine objektive Realität zu kommen. Auch über den Farbeindruck, den die ganzen Werke einiger grosser Komponisten hervorriefen, wurden Untersuchungen angestellt, doch sind die Mittheilungen über
Endlich sei noch die Schlussbetrachtung citirt, ob aus der Synopse irgend welche Rückschlüsse auf einen krankhaften Zustand des Organismus zu machen sind: „Wenn man will, ist die Erscheinung anormal im Sinne von selten und ausnahmsweise, vollkommen normal im Sinne von nicht pathologisch, harmlos und begründet auf ganz und gar physiologischen Vorgängen, gerade so wie die sekundär zugrundeliegenden Halluzinationen, Schwindel, Fuge, Ver- keit, die Fälschung, die Ohren willkürlich zu bewegen und andere auffallende Anomalien.“ R. Hennig.


F. Kbr.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermüllt waren: Der Privatdozent für Mathematik Dr. Gustav Kohn und der Privatdozent für praktische Geometrie Dr. Friedr. Widt in Leipzeg zu ausserordentlichen Professoren; der ausserordentliche Professur für Hygiene der physikalischen Observatorien Dr. Heinrich Wild; der kürzlich zum Oberbibliothekar ernannte Prof. Dr. Ferdinand Ascher in Berliner Universitätsbibliothek, dort ein Sohn des berühmten Berliner Klinikers Karl Gerhard für innere Medizin in Strassburg. Abgelaufen hat: Prof. van t’ Hoff in Amsterdam einen Ruf nach Berlin als Nachfolger Professor Kundts. Gestorben sind: Der Professor der Philosophie Charles Sekrétan in Lausanne, der erste Präfekt der västafischen Bibliothek Monsignore Carini.

Litteratur.


Der vorliegende 1. Band schildert nach einer allgemeinen Einleitung „Geschichte der Völkerverkunde“, die Oceantier, die Australier, die Malayen und Malayassen, die Amerikaner sowie die Arktiker der alten Welt. Dann werden die holl. klein gewachsenen Stämme Afrikas behandelt.

Wohl der Verfasser die Aufgabe erfasst, geht aus den folgenden Werken mit denen das Werk beginnt, hervor.

Die Menschheit, wie sie heute lebt, in allen ihren Theilen kennen zu lehren, ist die Aufgabe der Völkerverkunde. Da man aber lange gewöhnt ist, nur die fortgeschrittensten Völker, die die höchste Kultur tragen, eingehend zu betrachten, so dass sie uns fast allein die Menschheit darstellen, die Weltgeschichte wirken, erblickt der Völkerverkunde die Pflicht, sich um so treuer der vernachlässigten, tieferen Schichten der Menschheit anzumerken. Ausserdem lässt er die Arktiker als diejenigen, diesen Begriff Menschheit nicht bloss oberflächlich zu nehmen, so wie er sich in den Schatten der alten übergreifenden Kulturvölker ausgebildet hat, sondern eben in diesen tieferen Schichten die Durchgriffe von besonderen historischen Entwicklungsgliedern geführt haben. Die Völkerverkunde soll uns nicht bloss das Sein, sondern auch das Werden der Menschheit vermitteln, soweit es in ihrer inneren Mannigfaltigkeit Spuren hinterlassen hat. Nur so werden wir imstande sein, die historische Entwicklung der menschlichen Nationen noch in den letzten Tagen vor ihren endgültigen Auslosungen zu betrachten.

Geh. Rath Prof. Bastian in Berlin nannte das Werk „Eine kostbare Bereicherung der Litteratur.“

Mit Bedauern haben wir eine wesentliche Kürzung des Textes gegen Dr. K. Anschütz, das in der zu Leipzig herausgegebenen „Hygiene nach Marburg. Dr. G. M. Dawson, C. M. G., F. R. S. zum Direktor des geographischen Vermessungsinstituts in Canada als Nachfolger von Dr. A. R. C. Selwyn.

Berühmten war: Professor des Petersburger physikalischen Observatorien Prof. Dr. Heinrich Wild, der kürzlich zum Oberbibliothekar ernannte Prof. Dr. Ferdinand Ascher in Berliner Universitätsbibliothek, dort ein Sohn des berühmten Berliner Klinikers Karl Gerhard für innere Medizin in Strassburg.


Es mag nur noch einmal als vortheilhaft die zusammenhängende Darstellung hervorgehoben werden, namentlich in sofern auftritt, als auf die Arbeiten allgemein-pädagogischen Inhalts, die doch für diesen Bericht weiters die wichtigsten sind, nicht nur in dem ersten allgemeinen Abschnitt eingegangen wird, sondern dass deren leitende Gesichtspunkte auch in den folgenden die einzelnen Disciplinen behandeln denen Abschnitten immer wieder hervorgehoben werden. Aus diesen allgemeinen Werken ist daher so vieles mitgetheilt, dass es den Lehrer der Naturwissenschaft vielfach zu weiteren Studien anregen wird, während mit Recht auf die grosse Schaer neuer Lehrbuecher weniger eingegangen wird. Vielleicht kätten einige wirklich hervorrejende Theile, die ja in dem Referenten enthalten ist, aus der Einführung in eine Schule nicht genehmgigt werden, weil die in der Provinz noch nirgend falls eingeführt sei, verdient, an dieser Stelle aus dem Gros meist wenig beachteter Werke deutlich hervorgehoben zu werden.

Hock (Luekenwalde).


Busse, Dr. Kurt, Herbert Spencer's Philosophie der Geschichte. Leipzig. — 1.20 M.

Forel, Prof. Aug., Gehirn und Sede. 3. Auflage. Bonn. — 1. M.

Putzer, Privatdoc. Assistent Dr. Karl, Afrika in seiner Bedeutung für die Goldproduktion in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Berlin. — 8 M., geb. in Leinwand 10 M.

Haa, Prof. Dr. Hippolyt, Aus der Sturm- und Drangsperre der Landluft. 1. Band. Leipzig. — 8,50 M.


Hormuzaki, Const. v., Untersuchungen über die Leptodonoten-Fauna der Boreoeuca. CZernowitz. — 3,50 M.

Karte, geognostische, von Württemberg. No. 30, Freundesland. Stuttgart. — 2 M.

Kraus, Franz, Hühnerei. Wien. — 10 M.

Lent, Dr. Carl, Reiseberichte der Klimandaro-Station. 5 und 6. Hefte für November und December 1893. Berlin. — 2 Mark.

Luerssen, Prof. Dr. Chr., Beiträge zur Kenntniss der Flora West- und Ostpreussen. 2. (Schriften-) Lieferung. Stuttgart. — 36 M.

Marshall, Prof. William, Pflanzen und Vögel. 2. Sammlung. Leipzig. — 7,50 M.

Paulsen, Prof. Frdr., Einleitung in die Philosophie. 3. Auflage. Erfurt. 150 M., geb. in Leinwand 5,50 M., in Halbroman 8 M.


Sohne, L., Uber die Bedeutung wissenschaftlicher Ballonfahrten. München. — 4,90 M.

Berichtigung.

Seit 19 Spalte 1 Zeile 13 von unten lies Mond statt Mars.

Gern, 19. 2. 4. 3. gleich, gleich.


Die Fortsetzung der Bignonioseae von K. Schumann, Lieferung 110 den Schluss der Mucroconae, die

Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.
(Zu beziehen durch jede Buchhandlung.)
Soeben erschienen:
Das Licht.
Sechs Vorlesungen von John Tyndall.
Autorisirte deutsche Ausgabe
vaterlos von Clara Wiedemann.
Mit einem Vorwort von G. W. de Quatrem. 
Zweite Auflage. Mit einem Portrait von Thomas Young und 57 Abbildungen.
Preis 6 Mark.

Photogr. Apparate, Objective etc. in grosser Auswahl.

Man beachte die besonderen Preise der Dümmlers Glanz-Lasurfarben —

Carl Bamberg.
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik
zu Friedenau bei Berlin.

— Instrumente
für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geодäsie,
Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Ein sehr gut erhaltenes lichtstarkes Fernrohr
von 65 mm Apertur, mit Sucher,
von verschiedensten Öcularen und 65 cm.
hohem Messing-Stativ, ist
bdiig zu verkaufen.

Franco-Angebote unter „H. R.,
Fernrohr“ an die Expedit. d. Bl.

Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.
(Zu beziehen durch jede Buchhandlung.)
Soeben erschienen:
Die Fortschritte der Physik
im Jahre 1893.
Dargestellt von der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin.

Carl Zeiss,
— Optische Werkstätte.
Jena.

Mikroskope
und Mikrophotographische Apparate erster Qualität,
in vollständiger und einfacher Zusammenstellungen.
Illustrirter Katalog gratis und franco.

Patent-Kinder-Pulle
für Hand-gebrauch,
verfeinbar
vom 6.—18.
Lebensjahr
in eleganster Art
(1893)
und größtenteils Europäischem Nachbarstaaten
/neue Konstruktionen
Catalog-Heft. 11.20.20.

Die Illustration
wissenschaftlicher Werke
erfolgt am besten und billigsten


Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Redaktion: Dr. H. Potonié.
Verlag: Ferd. Dümmlers Verlagbuchhandlung, Berlin SW. 12, Zimmerstr. 94.


Abdruck ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Über ungewöhnliche Blitzenladungen.

Von Richard Hennig.


Es dürfte keine zweite Naturerscheinung geben, die von jener des Menschen Interesse derart auf sich lenkt, ihm so häufig begegnet und doch ihm so unerklärlich und unbekannt ist, als die Erscheinungen beim Gewitter, von denen eigentlich keine einzige in all ihren Eigenthümlichkeiten bisher erklärt ist. Und gerade die interessanteste und auffällendste von allen, die den Menschen am furchtbaren bedeutet und deshalb am meisten zur Forschung anregen sollte, der Blitz, ist seinem Wesen und seiner Entstehung nach merkwürdigsteweise mit am wenigsten bekannt, so sind z. B. die zahlreichen Veränderungen des gewöhnlichen Blitzeblitres erst seit wenigen Jahren festgestellt; selbst über die bloßen Arten der Entladung weiss man wenig Gewisses, geschweige denn, dass man über ihre Gründe aufgeklärt wäre.

Früher glaubte man, sich mit zwei Arten des Blitzes begnügen zu dürfen, dem gewöhnlichen Zickzackblitz und dem Flächenblitz, der der Büscherentladung der Elektrisirmaschine entspräche würde, wobei ein grösserer oder geringerer Theil des Himmels aufheizt, ohne dass ein eigentlicher Funke vorhanden ist. Auf die letztere Art und die verschiedenen Möglichkeiten, unter denen sie auftritt, wollen wir hier nicht eingehen, da unser Wissen darüber garzeden gleich Null ist; wir wollen uns hier auf die Funkenblitze beschränken, die ja weit mehr die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken geeignet sind, als die ungefähren Flächenblitze.


In Paris wurde am 18 August 1876 ein S-förmiger Blitz beobachtet, welcher „gleichsam ein Rosenkranz von Körnern“ bildete, die an einem langgezogenen Faden zerstört waren.

In Southport erblickte man am 16. August 1877 einen Blitz, der aus mehreren Linien zusammengesetzt war.


Dass eine solche Erklärung viel für sich hat, trotzdem man keinen Grund für einen solchen Annahmezustand der Atmosphäre einsieht, wird durch die Beobachtung eines eigenthümlichen, elektrischen Phänomens bestätigt, die während des einen der oben genannten Gewitter, des Pariser von 18. August 1876, von einem Herrn Treén eingetragen wurde. Dieser Herr schrieb während des Gewitters am offenen Fenster, als er drei Lichtsäulen auf das Papier herabsteigen sah, mit dem Aussenseh von entzündetem Gas. Die Länge der größten betrug etwa 2,4 m, die grösste Breite 1,5 dm. Ihre Umrisse waren sehr scharf, am entferntesten Ende waren sie abgestumpft, spitzten sich aber nach unten allmählich zu, so dass sie an der Oberfläche des Tisches nur 3—4 cm breit waren. Die Farbe der ersten war gelb, schwach rötlich, die zweite schillerte in den Regenbogenfarben, die dritte wies eine weniger lebhafter, schöne, bläuliche Färbung auf. Nach 4—5 Sekunden verschwanden sie mit
Zischen (brussement), ohne irgend eine Wirkung zu hinterlassen.


Am 4. August 1874 wurden Nachmittags bei Gross-Ummerow in Mecklenburg mehrfach Blitze ohne Donner beobachtet, welche gleich weissen Pfeilen in die Höhe stiegen. Der Wind hatte Vormittags zwischen 6 und 10 Uhr zweimal die ganze Windrose durchlaufen.


Es ist übrigens selbstverständlich, dass es sich bei all diesen Fällen um richtige, nahe Zickzackblitze handelt, nicht etwa um bloomes Wetterleuchten. Ausführlichere, brauchbarere Nachrichten über weitere Fälle sind die folgenden:

Am 1. August 1791 sah man (nach Delune) in Genf so lebhafte Blitze, „dass man glaubte, der begleitende Donner müsse das Gehirn erschüttern“, und doch hörte man bei nahe kein Geräusch.

Am 15. August 1791 beobachtete ein gewisser John Dalton in Kendal so zahlreiche Blitze, wie er nie zuvor gesehen hatte, hörte aber nur vereinzelt schwaches Donner-rollen.


Ein Herr Dr. von Erlach beobachtete im Winter 1847/48 in Mayringen im Berner Oberland an zwei Abenden (einmal am 7. Januar 1848), wie „der von den Bergen herabkommende Wind“ im Thal von Hasl dom herrschenden Westwind begegnete, wobei sich elektrische Entladungen ohne Donner zeigten.


Mit Recht wird als bemerkenwerth bei diesen Gewittern der Umstand hervorgehoben, dass mehrfach die

*) Dieser Sturm gehörte einer Eibe an, die nach Ost fortschreitend ihre Wirkungen von Island bis Petersberg erstreckte, in ganz Nord- und Mitteldeutschland aber nur in Berlin von Ge- witter begleitet war (68—69).


Schneider hatte am 6. Juli 1861 in Düsseldorf in 50° Zenithdistanz Abends ein Gewitter beobachtet, in welchem es mehrmals durch Wolkenlücken hindurch Zickzackblitze gegeben. Nun selten doch verbessert er Donner, und auch dann nur schwach, wie aus weiter Entfernung. Da zweifellos alle Blitze im oberen Theile der Gewitterwolke auftraten, so erklärte er das Fehlen des Donners in höchster einfacher Weise dadurch, dass er meinte, die Schallwellen der Luft würden am oberen Theile der weit ausgebreiteten Wolke reflektiert, so dass sie genossenheit gar nicht zur Erde gelangen. Auch glaubte er annehmen zu dürfen, dass sich das fragliche Gewitter in sehr grossen Höhen abgespielt habe, wo bereits eine beträchtliche Verdünnung der Luft herrschte.

Für gewisse Fälle, vielleicht für die Mehrzahl, wird die Erklärung durch Refraction der Schallwellen sicher zutreffend erscheinen. Nur selten doch verbessert er Donner, und auch dann nur schwach, wie aus weiter Entfernung. Da zweifellos alle Blitze im oberen Theile der Gewitterwolke auftraten, so erklärte er das Fehlen des Donners in höchster einfacher Weise dadurch, dass er meinte, die Schallwellen der Luft würden am oberen Theile der weit ausgebreiteten Wolke reflektiert, so dass sie genossenheit gar nicht zur Erde gelangen. Auch glaubte er annehmen zu dürfen, dass sich das fragliche Gewitter in sehr grossen Höhen abgespielt habe, wo bereits eine beträchtliche Verdünnung der Luft herrschte.

Für gewisse Fälle, vielleicht für die Mehrzahl, wird die Erklärung durch Refraction der Schallwellen sicher zutreffend erscheinen. Nur selten doch verbessert er Donner, und auch dann nur schwach, wie aus weiter Entfernung. Da zweifellos alle Blitze im oberen Theile der Gewitterwolke auftraten, so erklärte er das Fehlen des Donners in höchster einfacher Weise dadurch, dass er meinte, die Schallwellen der Luft würden am oberen Theile der weit ausgebreiteten Wolke reflektiert, so dass sie genossenheit gar nicht zur Erde gelangen. Auch glaubte er annehmen zu dürfen, dass sich das fragliche Gewitter in sehr grossen Höhen abgespielt habe, wo bereits eine beträchtliche Verdünnung der Luft herrschte.

Für gewisse Fälle, vielleicht für die Mehrzahl, wird die Erklärung durch Refraction der Schallwellen sicher zutreffend erscheinen. Nur selten doch verbessert er Donner, und auch dann nur schwach, wie aus weiter Entfernung. Da zweifellos alle Blitze im oberen Theile der Gewitterwolke auftraten, so erklärte er das Fehlen des Donners in höchster einfacher Weise dadurch, dass er meinte, die Schallwellen der Luft würden am oberen Theile der weit ausgebreiteten Wolke reflektiert, so dass sie genossenheit gar nicht zur Erde gelangen. Auch glaubte er annehmen zu dürfen, dass sich das fragliche Gewitter in sehr grossen Höhen abgespielt habe, wo bereits eine beträchtliche Verdünnung der Luft herrschte.

Für gewisse Fälle, vielleicht für die Mehrzahl, wird die Erklärung durch Refraction der Schallwellen sicher zutreffend erscheinen. Nur selten doch verbessert er Donner, und auch dann nur schwach, wie aus weiter Entfernung. Da zweifellos alle Blitze im oberen Theile der Gewitterwolke auftraten, so erklärte er das Fehlen des Donners in höchster einfacher Weise dadurch, dass er meinte, die Schallwellen der Luft würden am oberen Theile der weit ausgebreiteten Wolke reflektiert, so dass sie genossenheit gar nicht zur Erde gelangen. Auch glaubte er annehmen zu dürfen, dass sich das fragliche Gewitter in sehr grossen Höhen abgespielt habe, wo bereits eine beträchtliche Verdünnung der Luft herrschte.
Eisen der Räder zum Theil oxydiert, ferner einen 1/2 Zoll breiten Zickzackstreifen am Schenkel des Getöten und verschiedene andere Wirkungen hinterlassen.


Ferner war eine Frau, die am Ufer des Tweed Gras mähte, plötzlich niedergeworfen worden, wobei sie, wie sie behauptete, einen Schlag am Fuss erhalten habe, dessen Ursache sie sich nicht erklären könne. Dieser letzte Fall hiesse sich nun allerdings auch auf andere Weise erklären. Gleichzeitig mit dem Gewitter fand nach Pragerm Rechts Angabe nämlich in der Nähe der Stadt eine aufs leichteste wie durch Zittern in so genannten „Rückschlag“; wie Kämptz sie zu geben sah, ist nicht gewonnen, das Räthsel wird dadurch keineswegs gelöst. Am einfachsten bleibt doch immer noch der Annahme eines Blitzschlages, der aus irgend welchen unbekannten Gründen von keiner Leucht- erscheinung begleitet war.

Als letzte Species der merkwürdigen Blitze seien noch diejenigen erwähnt, welche, statt vom Himmel zur Erde niederzufallen, vom Erdboden zur Wolke emporgestiegen. Der Theorie nach dürfte ein solcher Fall durchaus nicht zu den Seltenheiten gehören, denn es ist kein Grund einzusehen, weshalb sich nicht die wechselnde Entladung der elektrischen Pole, wie man sie in kleinem Maassesstabe an Elektrisirmaschinen beobachten kann, auch in der freien Natur bei den Blitzeerscheinungen finden sollte. Dennoch scheinen die Fälle, in denen der Blitz von der Erde zur Wolke schlägt, aus unbekannten Gründen zu den seltensten zu gehören, und dürften Nachrichten darüber im allgemeinen auf ziemlich starke Ungläubigkeit stossen.

Selten freilich liegen die Verhältnisse so günstig, dass man die Richtung und die Bewegung eines Blitze deutlich verfolgen kann, daher dürfte die wirkliche Zahl der aus der Erde kommenden Blitze ganz beträchtlich viel größer sein, als die beobachtete. Dass aber thatsächlich solche Phänomene vorkommen, wird durch manngfache Gewährsmänner und Augenzeugen bestätigt. Graf Stackel fordert sogar in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die sonderbare Ansicht, dass alle Blitze von der Erde zum Himmel emporschlagen.

Er selbst beobachtete einen solchen Fall, und gleiche Beobachtungen werden auch von Bertholom Mourz.-c., Lorgna u. a. mitgeteilt.

Einige Fälle dieser Art finden sich mit genauerer Beschreibung in Reimarsn's erstem Werk: „Vom Blitz“ (1778).


Die Kirche zu Oestervoha wurde am 1. Mai 1746 von zwei Blitzschlägen getroffen. Die Glückersinnsträger brauchte nicht, sie bei dem zweiten Schlag neben der Kirchennäume auf der nördlichen Seite der Kirche einen gewaltigen merkwürdigen Schlagskein hinter dem dritten Gegenstand zu sehen, und der Adjunkt des Pfrimmers gab an, dass bei demselben Schlag eine Feuerkugel aus dem Thurm in die Luft geflogen sei.


In Sansai bei Shrewsbury sahen am 6. August 1885 zwei Personen zweimal einen Blitz vom Boden zur Wolke schlagen. Dem betreffenden Bericht in der Meteorologischen Zeitschrift vom September 1885 ist die Bemerkung beigefügt: „Aufstrebende Blitze sind selten, aber sehr heftig.“

Einen zwar nicht gleichen, aber doch ähnlichen Fall berichtet ein Consistorialrath Koch aus Magdeburg, den Kämptz im zweiten Bande seines Lehrbuches auf Seite 429 mittheilt: Im Jahr 1787 beobachtete Koch und mehrere seiner Freunde in der Nähe von Wernigerode, dass „oft ein Blitz zur Erde fuhr, ein dem Anscheine nach gleich starker Blitz in die Luft hinauf sehlte. Die Gewissheit dieser von mir und meinen Begleitern zugleich gemachten Wahrnehmung kann ich verbürgen.“


Hiermit sei die Reihe der ungewöhnlichen Blitzentladungen abgeschlossen, trotzdem es noch manche Erscheinungen gibt, auf die aber wegen zu geringen resp. unbrauchbaren Beobachtungsmaterials nicht eingegangen werden konnte, wie z. B. auf den sogenannten Rückschlag und die Fälle, in denen immer je zwei Blitze unmittelbar hintereinander in genau der gleichen Bahn verliefen. Die Existenz der hier behandelten Arten der Entladung jedoch dürfte, wenn nicht eine ganze Reihe von Beobachtern sehr großen Täuschungen unterlegen hat, als erwiesen zu betrachten sein; die meisten von ihnen sind zwar schon vorher als möglicherweise vorhandene Sondertat anerkannt worden, und als wirklich un dauernd hat nur die Beschreibung des Ketenblitzes anzuweisen sein, jedoch der Versuch eines auf statistischer Grundlage ruhenden Wahrscheinlichkeitsbeweises für ihre Existenz, eine Sammlung ähnlicher Beobachtungen und eine Vergleichung derselben


Herr R. Conlon sah am 28. Juni 1879 in Ronen einen Blitz, „welcher nicht sogleich verschwand; obgleich fadenförmig, stellte er eine Reihe von Funken dar, deren Sichtbarkeitsdauer wohl bis zu einer Sekunde anhielt."


Zu den von mir mitgeteilten scheinbaren Fällen von Kettenblitzen kommen hiermit also schon wieder acht weitere Mitteilungen hinzu, zum Theil von wünschenswerther Zuverlässigkeit.

Oberschenkelknochen. Bei Trinil auf Java wurde im September 1891 nebst vielen Ueberresten pleistocäner Säugentiere und Reptilien der Zahn (Backenzahn) gefunden, und zwar in der Uferwand des Begawan, ungefähr 1 m unter dem Trockenzeit-Piegel des Flusses und 12—15 m unter der Ebene, in welcher dieser Fluss sein Beet eingegraben hat. Einen Monat später wurde 1 m von der Stelle, wo der Zahn lag, und in denselben Niveau das Schädelstück gefunden. Ein Jahr später, August 1892, fand sich 15 m stromaufwärts in denselben Niveau das linke Femur.

Das Schädelstück ist länglich eiförmig, dolichocephal, und zeichnet sich durch seine bedeutende Grösse und durch die, namentlich in der Stirngegend hohe Wölbung vor dem des Schimpansen und der anderen Anthropoiden aus. Durch seine dolichocephale Form unterscheidet es sich auf den ersten Blick von dem des erwachsenen Orang-Utang, das stets deutlich brachycephal ist. Es fehlen ihm auch ganzhie die für den Gorilla so charakteristischen Knochenkämme; dagegen zeigt es durch seine glatte Oberfläche und seine allgemeine Form grosse Ähnlichkeit mit dem Schädel von Anthropopitheus (Schimpanse) jedoch noch mehr mit dem von Hylobates (Gibbon), einer gleichfalls zu den Anthropoiden gehörenden Affengattung. In der Profilansicht unterscheidet sich die Form des fossilen Schädels von der dieser zwei lebenden Gattungen durch die höhere Wölbung. Das fossile Individuum, das, wie aus der vollständigen Verschmelzung der Schädelnähte hervorgeht, bereits sehr alt war, besass eine Schädelwölbung und Augenbrauenbogen, wie sie meist nur beim Schimpansen gefunden werden, wenn dieser sich in jener Entwicklungsphase befindet, die man mit der eines nennenswerten Menschenkindes vergleichen kann. Die Form des Hirschnäses ist menschenähnlicher als die des erwachsenen Schimpansen, und dies muss deshalb auch mit dem Gesichtsschädel der Fall gewesen sein; das Gebiss muss weniger entwickelt gewesen sein als das des Schimpansen, obwohl es bei diesem schon mehr in Rückbildung begriffen ist als bei den übrigen lebenden Anthropoidenarten.

Von nicht geringer Bedeutung ist nach Dubois die Thatsache, dass bei dem fossilen Schädel von Java die höhere Wölbung viel mehr auf Rechnung des Stirntheils als der hinteren Hälfte des Schädels kommt; diese letztere unterscheidet sich dadurch relativ nicht so sehr von der des Schimpansen und namentlich von der eines Hylobates.


Dubois folgert ans seiner vergleichenden Untersuchung, dass das fossile Schädelstück zu einer Art gehört, die nicht in das Genus Gorilla, Simia und Homo eingereiht werden kann. Dem Homo nähert es sich durch seine absolute Grösse und Wölzung, zeigt jedoch grosse Uebereinstimmung mit Anthropopitheus (Schimpansen) und noch mehr mit Hylobates, wenigstens der Form nach. Obgleich die fossile Art auch Beziehungen zu dem fossilen Anthropopitheus sivalensis Indiens hatte, so kann jene demnach nicht zur Gattung Anthropopitheus (auch nicht zu Hylobates) gehören, weil der Rauminhalt der Schädelhöhle doppelt so gross ist als der des grössten Anthropoidenschädels. Der Unterschied der Schädelcapacität des Fossils von der des Menschen ist nur halb so gross als von derjenigen des Gorilla, der unter den Anthropoiden absolut den geringsten Stand nimmt.


Der fossile Oberschenkelknochen ist einem menschlichen ausserordentlich ähnlich. Er ruht von einem erwachsenen Individuum her, die Ossification aller seiner Theile ist eine vollständige und das Oberflächenrelief ist scharf ausgedrückt. Die grosse Winchering an der Innenseite unter dem Trochanter minor ist offenbar eine krankhaft Bildung. Die Länge des Knochens entspricht derjenigen eines Oberschenkelknochens bei einem Menschen von 1,70 m Länge. Nach Dubois trägt der fossile Knochen jedoch Merkmale, die beim Menschen nie vorkommen. Erstens fehlt am Mittelstück der Augenmündung. Im Zusammenhang damit ist das Planum poplitenum weniger ausgebildet. Ferner ist die Linie obliqua femoris in ihrer oberen Hälfte an der Vorderseite ebenso
breit und erhaben wie beim Menschen, nach unten aber viel feiner, und dadurch nähert sich die fossile Form den Affen, bei denen (selbst bei den Anthropoiden) die Línea obliqua noch schwächer entwickelt ist.

Die Form des unteren Gelenkendes beweist, dass das Femur so weit gestreckt werden konnte und auch gewöhnlich genaß gedreht wurde, dass es mit dem Unterschenkelknochen, der Tibia, eine gerade Linie bildete. Diese Fähigkeit besitzt unter den Simoiden keine einzige Species.

Von dem Femur des in Betracht zu ziehenden anthropoiden Affen unterscheidet sich der fossile Knochen sogleich durch seine Länge und die schlanke Form. Dieser Unterschied steht in Zusammenhang mit der Verschiedenheit in der Entwicklung des Oberkörpers.

Daraus geht aber hervor, dass das tragliche Lebewesen, dem der Knochen angehörte, im Körperbau ausserordentlich menschenähnlich war. Berücksichtigen wir nun den pathologischen Auswuchs, den der fossile Knochen zeigt, so werden wir zu der Annahme geführt, dass die oben erwähnten Unterschiede, welche der Knochen gegenüber unbeschädigten Schenkelknochen des Menschen zeigt, mit gleicher Wahrscheinlichkeit an pathologische Einfüsse zurückzuführen sind, — mit einem Wort, dass wir vorläufig nicht das Recht haben, diesen Schenkelknochen einer anderen Species als dem des Menschen zuszusprechen.

Halten wir uns ferner vor, dass der Oberschenkelknochen und die Schädeldecke weit voneinander getrennt gefunden sind, so liegt doch gar keine völlige Wahrcheinlichkeit vor, dass beide zu denselben Individuum gehört haben.

Mag die Schädeldecke einem Anthropoidei angehören oder einem auf niedriger Entwickelungsstufe stehenden Menschen, jedenfalls ist der Pithcum, noch die schlanke Form, wie ihn aus Dubois auf Grund seines Materials zeigt, keine glaubwürdige Erscheinung. Die Beweise für die Zusammengehörigkeit der getrennten Theile und für die Deutung derselben stehen leider auf zu schwachen Füssen. Wenigstens kann vorläufig nur dieser Schluss aus dem Mitgetheilten gezogen werden. Matsche ist übrigens (S. 122 l. c.) bereits aus anderen Gründen zu ähnlichen Schlussfolgerungen gelangt.

H. Kolbe.


Auf diese Thatsachen gestützt sich der Verf. die Annahme berechtigt, dass die Ausscheidungen verschiedener Körper aus den Lösungen ein zusammengesetzter Prozess sei, dass nämlich die anfänglich freien Jonen sich zuerst zu Molekeln vereinigen und diese erst dann zusammen treten, um krystallinische Complexen zu bilden. Der erste Act dieses Prozesses, also das Zusammenentreten der freien, elektrisch entgegengesetzten Jonen könnte die Ursache der Lichterscheinungen sein.

Diese Hypothese — der Verf. ist sich dessen bewusst — hat gewiss manche Mängel und sie ist vielleicht noch nicht streng wissenschaftlich, sie bewog ihn jedoch zum Unternehmen der Untersuchungen über das Leuchten der krystallisirenden Körper, hauptsächlich gewisser Schlüsse wegen, welche sie zulässt, und die grundsätzlich angenommen und sehr wunderbare Beweise lassen. Das Verfahren, die Untersuchungen sind ganz unübersichtlich unternommen worden und sie befinden sich erst in ihren Anfängen, haben jedoch ethliche neue und sehr interessante Thatsachen zu Tage gefördert.

Die Hypothese des Verf. verlangt, dass die Lichterscheinung ganz allgemein in allen diesen Fällen bemerkbar sei, wo die elektrolytische Dissociation bewiesen ist. Denzufolge wandte er sich der Untersuchung zweier einfacherer Körper zu, die der elektrolytischen Dissociation unterliegen, nämlich dem Chloronatron und Chloralkaliun, von denen Leuchten während der Krystallisation bis nun nichts bekannt war. Es war während der Krystallisation aus wässriger Lösung leuchter, weder Chloronatnor noch Chloralkaliun. Diese Krystallisation führte Verf. unter verschiedenen Bedingungen aus: beim Abdampfen im Wasser und Sandbade, über direkter Flamme, also bei langsam- und schnellerer Krystallisation, er konnte jedoch niemals eine Lichterscheinung bemerkten. Dies negative Resultat erklärte sich Verf. in der Weise, dass bei diesen Versuchen die Vereinigung der Jonen zu sehr zerstreu und langsam ist, und da sogar in den günstigsten Fällen keine intensive Lichterscheinung erwartet werden konnte, so würde bei einer langsamen Entladung der Jonen die Lichterscheinung eine so schwache sein, dass sie für das Auge unverhältnismsweise schwach sein würde. Es drängte sich also die Notwendigkeit in möglichst günstigen Bedingungen anzuwenden, also am Aufenthalle einer plötzlichen Vereinigung der Jonen, eines plötzlichen Anflechens der Dissociation der Chloronatoren- oder Chloralkaliunjonen. Diese Bedingung war das Ausscheiden dieser Körper aus der wässerigen Lösung durch Zugabe solcher Flüssigkeiten, in welchen sie sich nicht lösen, die sich aber mit Wasser in allen Verhältnissen mischen. Solche Flüssigkeiten sind Salzsäure und Alkohol. Der Versuch be-
säugte wirklich diese Voraussetzung, da unter solchen Bedingungen eine Lichterscheinung stattfindet, die sogar ziemlich stark ist, wem nur die Konzentrationen der Flüssigkeiten entsprechend gewählt sind. Zahlreiche Versuche ergaben folgende Resultate.

In einem Glaszyliner, der zur Hälfte mit einer der in der Hitze gesättigten wässrigen Kochsalzlösung gefüllt ist, giesst man eine gleichmäßige Menge Salzsäure sp. G. 1,12 und mischt schnell mit einem Glasstäbchen; sogleich leuchtet der ganze Cylinder mit einem bläulich-grünen Licht auf. Anfangs ist diese Lichterscheinung neblig, bald erreicht sie aber ihr Maximum, nimmt dann an Intensität wieder ab und endlich erschließt sie ungleichmäß, d. h. nicht gleichzeitig im ganzen Cylinder; — und da bleibt im Cylinder ein nebelhaftes Licht, welches zuletzt vollständig verschwindet. Das Licht hat einen bläulich-grünen Schein und soviel Intensität, dass auf seinem Hintergrunde die Konturen der Gegenstände ziemlich scharf hervortreten.

Aehnlich verläuft die Erscheinung mit einer Chloraldehymlösung. Es gelang jedoch dem Verfasser bis nun nicht die besten Bedingungen des Leuchten festzustellen; diesem Umstände schrieb Verf. auch eine schwächere Lichtenscheinung zuzuschreiben, als er in einem einzelnen größtigen Falle ein stark grünes Licht, stellenweise sogar ein funkenartiges, beobachtete. Sehr oft bemerkte Verf. indessen schwächere Lichterscheinung, die einen Augenblick lang aus verschiedenen Stellen des Cyinders hervorleuchteten.

Dieselbe Erscheinung, sehr schön und intensiv, erscheint auch nach Zusatz von Alkohol zur wässrigen Lösung der obengenannten Salze, namentlich des Chloraldehyds, wodurch bewiesen wird, dass die Art der die Dissociation anhebenden Flüssigkeit ohne Einfluss zu sein scheint.

Diese Versuche müssen in vollständiger Dunkelheit ausgeführt werden, was bedeutende Schwierigkeiten bei der Ausführung der Versuche, hauptsächlich physiologischer Natur, zur Folge hat; das Angesicht ist gezwungen, in der Dunkelheit ein sehr schwaches Licht zu beobachten, es ernüchtert bald und kann deshalb auch falsch schätzen. Deshalb sind grosse Uebung und zahlreiche Versuche notwendig.


die bitter kalte Luft Skandinaviens (Harpana am 28. 30°N zu). Das Kältezentrum in Mittelnorra lag in der Pfalz und in Baden (Karlsruhe am 29. — 22°, Kaiserslautern — 23°); im Schweizer Jura sank das Thermometer bis auf —35°.


So machten sich am Monatschluß die Unannehmlichkeiten des Winters mehr bemerkbar als sonst in diesem echt winterlichen Monat. Sollte jetzt plötzlich längeres Thawwetter eintreten, so müssten durch die enormen Schneemassen, welche allenthalben niedergegangen sind, die herbeigeschafften Überschwemmungen verursacht werden.

Aus dem wissenschaftlichen Leben

Ermittelt wurden: Der Professor der Ohrenheilkunde Dr. Ferdinand Trautmann in Berlin zum Geheimen Medicinalrat; der Privatdocent der Frauenheilkunde in Berlin Dr. Leopold Landau zum ausserordentlichen Professor; die Privatdocenten der medizinischen Fakultät in Berlin Dr. Georg Körnig; Oberarzt am städtischen Krankenhaus Friedrichshain, und Stabsarzt Dr. Alfred Goldscheider, Oberarzt am städtischen Krankenhaus Moabit, zu Professoren; der Professor der Geographie Rein in Bonn zum Geheimen Regierungsrat; der Privatdocent und Leiter des Königlichen Physikalisch-Technischen Institutes, Dr. Karl Böhrland zum Oberarzt; der ausserordentliche Professor für allgemeine Pathologie, Bakteriologie und Seuchenlehre Kitt in München zum ordentlichen Professor; der frühere Professor der pathologisch-anatomischen Abtheilung der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen, Prof. Dr. Carl Böhrland, zum Leiter der Arbeiten im botanischen Laboratorium, Licentiat Roux zum Leiter der Arbeiten im zoologischen und Licentiat Rousset zum Leiter der Arbeiten im chemischen Laboratorium; Docent J. B. Rydborg in Lund zum Assistenten am physiologischen Institut der Universität für 1895; der Lehrer am Landwirtschaftlichen Institut zu Alnarp Dr. K. O. M. Weibull zum Assistenten am chemischen Institut zu Lund; M. Nordmann und O. J. Wickstrom zum Privatdocenten an pathologisch-anatomischem Institut zu Lund; der Docent für medizinische Chemie Dr. S. G. Hedlund in Lund zum intermediarischen Laborator der experimentellen Physiologie; der Licentiat J. Hartmann zum Amannesis an der Pathologisch-Physiologischen Abtheilung der Universität und an der Kinderheilstätte der Kronprinzessin Lovisa in Stockholm; der Docent der Geburtshilfe und Gynäkologie in Warschau J. F. Józefowicz zum ausserordentlichen Professor; der Privatdocent der Physiologie in Berlin Dr. Johannes Jung zum ausserordentlichen Professor; cand. und J. H. Allard in Upsala zum Assistenten am akademischen Krankenhaus in der Abtheilung für Augenkrankheiten und an der Chemotherapy des Pathologischen Poliklinik der Universität, Licentiat O. Borge zum ausserordentlichen Amannesis an botanischen Laboratorium zu Upsala; Dr. phil. Holst zum Docenten der Mathematik; Dr. phil. F. Brox zum Docenten der Geschichte; Dr. phil. S. B. Laache in Christiania zum vorläufigen Stellvertreter des verstorbenen Professors Winge; das Mitglied des französischen Institutes F. J. H. de Lacare-Duthiers in Paris, ferner der Professor der Chemie Viktor Meyer in Heidelberg, der Professor der Zoologie und Anthropologie in Stockholm Dr. O. F. Strömberg, der im September den Lehrstuhl der Botanik Prof. Wilhelm Pfeffer in Leipzig und der Staatsrat Zschiaser Topelius in Finnland zu auswärtigen Mitgliedern der Kgl. Gesellschaft der Wissenschaften in Upsala; der auswärtige Professor der Zoologie in Petersburg der Professor der Zoologie in Berlin Dr. Ferdinand Freiherr von Richthofen zum korrespondierenden Mitglied der Zoologischen Akademie; der Professor der Anthropologie in Berlin Dr. Ferdinand Freiherr von Richthofen zum korrespondierenden Mitglied der Anthropologischen Akademie in Berlin; der Professor der Zoologie in Heidelberg Dr. Ferdinand Freiherr von Richthofen zum korrespondierenden Mitglied der Zoologischen Akademie in Berlin; der Professor der Zoologie in Upsala; der Professor der Pathologie in Jena; der Professor der Pathologie an der Petersburger Akademie; der Professor der Physik in Breslau; der Professor der Physik in Strassburg; der Professor der Physik in Berlin. Das Publikum war besonders bei der Begrüßung der Professor der Physik in Petersburg und der Professor der Physik in Strassburg Friedrich Kohr auszumalten, der von den Stockholmer und Petersburger Akademien; der Privatdocent der Medizin Dr. Sandmeyer in Marburg zum internistischen Nachfolger des verstorbenen Prof. Külz. Berufen wurden Dr. S. H. Manchin als Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Kiew; der Agrégé Augeanmger zum Docenten der chirurgischen Pathologie an der faculté de médecine et de pharmacie in Lyon für das Jahr 1894; der Privatdocent an der Hochschule in Breslau Dr. J. H. Peters zum korrespondierenden Mitglied an der Pariser Akademie; der Professor der Anthropologie in Berlin Dr. Ferdinand Freiherr von Richthofen zum korrespondierenden Mitglied der Zoologischen Akademie in Berlin; der Professor der Pathologie in Breslau; der Professor der Pathologie in Strassburg; der Professor der Pathologie in Jena; der Professor der Pathologie in Berlin.

Als habilitierten sich: Dr. Des Cousdor für Physik in Göttingen; Dr. Ludwig Baur für Mathematik in Darmstadt; Dr. Ferdinand Gumprecht aus Berlin in der medizinischen Pathologie; Dr. J. Couvey für qualitative, analytische Chemie und Anleitung zur Untersuchung von Lebensmitteln, Handelswaren u. s. w. in Utrecht; Dr. Wilhelm Weintraub, Assistent an der 2. medizinischen Charitétiklinik für immer Medizinalrat in Berlin.

Seines Amtes enthoben wurde: auf eigene Ansage der Assistent für Ingenieurwissenschaften Wilhelm Kitz in München unter Anerkennung der geleisteten Dienste; der Licentiat der Medizin A. F. Bodinscn, Amannesis an der medizinischen Poliklinik in Upsala auf sein Ersuchen.

Gestorben sind: Dr. für pharmazeutische Fächer an der Technischen Hochschule in Darmstadt Obermedicinalrat Dr. Urich, der Professor der Botanik Friedrich Schütt in Greifswald; der erste Assistent am pathologisch-anatomischen Institut in Erfangen Dr. Konrad Zenker; der bekannte Ästhetiker Prof. Moritz Furst in München; Prof. Arthur Cayley, der bedeutendste Mathematiker Englands, in Cambridge.


Litteratur


Das Buch ist gut zusammengestellt. Wir wünschen, dass Leser, wie die Schule, ein Buch, das auch eine Passage aus der freien Natur entnehmen, häufiger in Schulen Verwendung finden, als das jetzt geschieht.


Das 32, umfassende, mit einer schönen geologischen Karte und dem Bild einer sehr schönen, mit einer farbigen (Bildtafel im Graben bei Buckow veranschaulichende) geschmückte Heft ist als Separatabdruck aus dem Jahrbuch der geologischen Landesanstalt noch in vorliegender Form als „Abhandlung“ erscheinen. Buckow wird ja viel besucht und bietet den Naturfreunden mannigfach Interessantes auch in geologischer Hinsicht, und es

Während ein langjähriger Praktiker, dem auch genügend theoretische Kenntnisse zu Gebote stehen, zur Herausgabe eines Buches entschlossen, so darf man Gedecktes erwarten. Ich gestehe daher, dass ich mit günstiger Vorsichtgenommen an die Tatsachen der praxisdichterisch anstellung, der den zu meiner letzten vorangehenden Gesamtemerken weiter und bis zum Ende. — Das Buch ist auch sicherlich sehr anregend geschrieben, es ist spindelig mit zum Theil farbigen Bildern illustriert, und was die Hauptsache ist: Ueberrührender Beschreibungen hervor, die nicht alles besser wissen will. Die gebildete Touristik kann den Namen Franz Kraus schon längst aus den ebenzehmenden Studien und Aufschluss ins klassischen Höhlensystem des Kainer und Steinernen Karstes, sowie Steinemark n. a. O. —

Die verdienstvollen Arbeiten Kraus sind nun hier an richtiger Stelle eingestreut zwischen die Aufzählung der Erfolg der französischen Forschungen, und an eine besondere Bearbeitung eigener Studien wohl am klarsten hervorgeht, dass Kraus das Gebiet der „Höhlenkunde“ vollkommen beherrscht.

Die Höhle, die Franz Kraus ist gegenwärtig unstrittig das Hauptwerk, was die gesamte Litteratur auf dieses Gebiete auffasst zu haben. Der Verlagshandlung, Carl Gerold's Sohn-Wien, gebeft für die vernehme und reiche Ausstattung der Dank der wissenschaftlichen Welt.

Die streng logische Gliederung des Gegenstandes mag auch aus dem Auszug des Inhaltsverzeichnisses entnehmen:

Litteratur. Theorien Systematik (ursprüngliche Höhlen, gebildete Höhlen [Sägenhöhlen, Erosions-Höhlen; trockene Grotte, Nischen und Felshöhlen; Veränderungs- und Umbildungs-Höhlen; obiriderische Erosions-Erscheinungen, Kesselschlähe.)

Das Ende des Höhlensystems - Prozesse. Anhang: Eishöhlen, Sagenhöhlen, Höhlenfunde (Naturhistorisches, geologisches, archäologisches.) Praktische Winke (besonders empfohlen?)

Schluss, Namen-Register, Sachregister, Erklärung der Tafeln.

Dr. Heinrich Baumgarten, k. k. Professor.


Den monographischen Arbeiten über einzelne deutsche Mittelgebirge, deren in den Forschungen bereits mehrere vorliegen, (was die Sächsische Schweiz, das Erzgebirge, den Thüringer Wald und Taunus) reicht sie nunmehr obige Studie über die Eifel an. Der Hauptteil derselben ist der Orhythmographie und den Vulkangebieten der Vorderelbe und des Laacher Sees gewidmet, der letztere für sich eine mehr Platz einnehmende, während die einzelnen Flussgebiete ziemlich detailliert beschildert werden. Auch die Besiedelung und den wirtschaftlichen Vorseitniss ist ein allerdings gleichfalls recht knapper Abschnitt gewidmet. Der größte Teil des Buches beginnt, wo der Autor wohl durchgefaßt hat, sind sachtliche Urtüchtigkeiten in der hier vorliegenden Arbeit nicht aufgeführt, offenbar ist der Verf. mit der geschilderten Gegenen und ihrer Litteratur ganz vertraut, doch wurde dieselbe durch eine Thilfugung des Stüfes auf zwei Hefe der Forschungen sicherlich sehr gewohneten, denn in der vorliegenden Fassung ist der Abschnitt 3 „Bau und Entstehung des Eifelraumes“ und was das zu gedrängt und ebenso die beiden letzten über die Besiedelung und die Zeit nu runt, welche viele eigenartige und interessante Erscheinungen darbieten.

Dr. Wilh. Hermann Schultz, Methodisch-systematisches Lehrbuch für den chemisch-mineralogischen Unterricht auf Realschulen (höheren Bürgerschulen) etc. O. Godel. Hannover 1884. — Preis 1.20 M.

Ein um so eindrucksvoller, dass vorliegende Heft in weiteren Kreisen bekannt zu machen, als es sich nach seiner ganzen Anordnung weit über die sonst üblichen systematisch oder methodisch gehaltenen Lehrbücher heraushebt und ganz und gar fortlaufende Verteilung sich im Berichte der Direktorenversammlung der Rheinprovinz von 1893 ausgesprochen ist. Was dort als Ideal des chemischen Unterrichtes auf Realschulen hingestellt ist, hat das Lehrbuch von Schultz durchaus verwirklicht. Der Verfasser bringt den naturgemäß an gut Biurg an, die auf die meisten methodischen Verfahren von Willbrand, enthält also Induction und Deduction in einer Verbindung. Der Verfasser geht jedoch nicht vor, den Salzen aus, sondern beginnt mit der Zerlegung der Salze, die dadurch Einführung in die gebräuchlichen Metalle erschweren. Ausserdem ist der Stoff im Gegensatz zu Willbrand systematisch aufgebaut, d. e. er enthält von vorn herein eine, von dem Schüler zu schildern, und durch ein solches Verfahren ist aus dem zu behandelnden Lerngebiet ein organisches Ganzes geschaffen, von dem Einzelnen in das Allgemeine und von der Allgemeinen in den Partnerkreis sich nicht, sondern sich auch möglichst viel positiv Wissen zugelegt. Mit einem Worte, es ist die Schwierigkeit glücklich überwunden, in möglichst kurzer Zeit möglichst viel zu lernen und das ist die Aufgabe des vorliegenden Buches. Im Uebrigen soll noch kurz mitgetheilt werden, dass die Gedankenzüge in „Frage“ niedergelegt und von den Neuerungen nur die wichtigsten aufgenommen sind, dass ferner eine Einleitung über die Kries und den Bachwanderung ohne Anspruch auf den schwel, Quarz und Diamant erzielt und das Einführen der Formen durch eine große Reihe stochiometrischer Aufgaben erleichtert wird.

Dr. Max Fiebelle.

Dubaio, Militär-Art Eug. Pithecanthropus erectus. Batavia, 6,50 M.

Dürhing, Dr. E., Der Wert des Lebens. 5. Auflage. Leipzig, 6 M.


Fischer, cand. med. E., Transmutation der Schmetterlinge infolge der Kultur. 2. Auflage. Leipzig, 6 M.

Jordan, Prof. Dr. W., Mathematische und geodätische Tafeln. 9. Auflage Hannover. — 1 M.


Specialkarte, geographische, des Königreichs Sachsen. 65. Wilhelm-Potschappel. Leipzig. — 3 M.


Stümpell, Prof. Dir. Dr. Adlj. Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie. 3. Band. — 12 M.

Strumpell, Prof. Dir. Dr. Adlj. Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie. 3. Band. — 12 M. — 12 M. geb. in Halberstadt 12, M.

Wasmann, E. S. J., Kritisches Verzeichnis der myrmekophilen und termophilischen Arthropoden. Berlin. — 12 M.

Die kunstlerische Herstellung von Illustrationen und Zinkdrucken jeder Art und nach beliegender Vorlage, für wissenschaftliche und geschichtliche Zwecke, wird in meinem Institut seit Jahren durchgeführt. Die Abbildungen in dieser Zeitung gelten als Proben meines Verfahrens.

Albert Frisch,
Berlin W. 35, Lützowsstr. 66.

(Fragen und Abonnementsanschriften)

Wasserstoff
Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Photogr. Apparate, Objective etc. in grosser Auswahl.
Columbus-Apparat für Anfänger mit Stativ, Objective, 3 Schalen, Copier-rahmen, 2½ cm Westendorp & Wehner-Platten. Chemi-kallen m. 50,--
Transportable Dunkelkammer, zusammenlegbar, mit Tisch und Regel. Vollständig beleuchtet, 2½ cm hoch, je 1 m breit und tief. Sehr geeignet zur beleuchteten und schnellen Aufstellung. Preis 41,--.–, Verpackung m. 6,--.
Album mit auswechselbaren Büchern, Hochdruckausstattung. Die Blätter können einzeln nachgebildet werden. Formate: Lang 10½ cm m. 7,50,– Hoch oder lang 2½ cm m. 8,50.
Blitzlampe für Moment-Annahmen bei Lampenlicht in geschlossenen Räumen. Kein explosives Pulver nötig. Inkl. Schlauch und Birne m. 6,50,
Ganz-Lasurfarben bedecken die Photographicen transparent. Verfahren sehr einfach und leicht. Eleg. Kästchen mit 10 Farben m. 3,–, mit 15 Farben m. 5,–.
Max Steckelmann, Berlin, Ritterstr. 35.

(Preisliste franz.

Allein-Vertrieb: Westendorp und Wehner-Trockenplatten.

Warmbrunn, Quilitz & Co.,
BERLIN C.
Niederlage eigener Glasbühnenwerke und Dampfschleifereien.
Mechanische Werkstätten, Schriftmalerei und Emailieranstalt.
Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräthe für wissenschaftliche und technische Laboratorien.
Verpackungsfässer, Schon-, Stand- und Ausstellungsflaschen.
Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken, Drogen-Geschäften u s w.
Die historische Entwicklung der pflanzengeographischen Ideen Humboldts.

Von Clemens König.


Da wir die Anfänge der pflanzengeographischen Ideen in Humboldt selbst ansuchen wollen, so müssen wir von dem erstgenannten Werke ausgehen. Dasselbe erscheint in zwei Abgaben, in einer deutschen und einer französischen.

Die deutsche Ausgabe der „Ideen zu einer Geographie der Pflanzen“, die im Jahre 1807 erschien und unseres Goethe gewidmet war, ist mehr als eine blose Uebersetzung der Pariser Ausgabe von Jahre 1805; wir möchten sie vielmehr eine zweite verbesserte Originalausgabe nennen; denn Humboldt, der die Herausgabe selbst besorgte und zwar in Berlin, hat darin hier und da manchen Uebergang fester, manche Ortsangabe ge- nauer, manche Eräuterung ausführlicher gegeben. Zahlreicher erscheinen die auszumachenden, auszumachenden Beizwörter, und unter dem Texte stehen hier und da Anmerkungen, die Lizzen anführen, die der Franzose vielleicht gar nicht bemerkt hat. Beispielsweise zählt die Pariser Ausgabe 17 landschaftlich wichtige Pflanzengruppen. Dadurch liefert uns die deutsche Ausgabe einen schlagenden Beweis für die erste Art, wie Humboldt zu schreiben pflegte. In die mit peinlichster Gewissenhaftigkeit ausgesuchten Worte goss er seine grossen, weiträumigen, inhaltreichen Ideen, die überall eine begeisterte Aufnahme fanden.


Dieses Buch verdient noch heute unsere volle Aufmerksamkeit und zwar aus einem ganz besonderen Grunde; es steht nämlich als eine plötzliche, unvermittelte Leistung vor uns. Ist das richtig?


Humboldts Ideen stehen ganz und gar auf dem Gebiete der Neuzeit, in der ersten Hälfte der zweiten Periode. Die Ideen der späteren Zeit, die sich von Chironbaros bis zu welcher kann nur der Name existirt und welche die interessantesten Materialien zur Geschichte unseres Planeten enthält."

Damit bestärkt uns Humboldt in dem Gedanken, dass seine Ideen unvermittelt und zwar aus seiner eigenen Sache als eine völlig neue Schöpfung emporgesteigen. Und wann und wie geschah das?

Humboldt schreibt: 


Die Gedanken zu unserem Buche sind aber noch älter; wir sehen, wenn wir tiefer in Humboldt's Leben hineinschauen, dass sie schon in den Zeiten mächtig hervordrangen, da er noch in der alten Welt nach einer weiteren Ausbildung rang. "Ich arbeite", so lesen wir daher in einem Briefe: 


Diesen Brief, den der Oberbergmeister von Humboldt am 12. Nov. 1794 in dem ärmligen Goldkronach des Fichtelgebirges abgefasst hat, ist insofern interessant, als wir daraus erfahren, dass die "Ideen" viel seltsamer reifen und viel früher im Druck erscheinen, als Humboldt damals vermuten konnte. Was er auf 20 Jahre abgschätzte, das wurde bereits in 11 Jahren, d. h. in der Hälfte der Zeit vollendet (1794; 1805).


"Horen" mitzuzwirken. In diesem Briefe vom 6. Aug. 1794 lesen wir:"


In einen schärferen Gegensatz konnte sich Humboldt zu den Naturwisswissenschafftn seiner Zeit, die ihr Eiu und Alles in der Klassifikation der Pflanzen suchten und fanden, wohl nicht stellen. Wo diese eloquenten Registrenaturen der Natur", die über der Einheitlichkeit das Ganze, über den Merkmalen den Gedanken verursachten, das Ganze suchen und den Gedanken packen sollen, das sagt er ihnen, indem er weiter schreibt: "Die allgemeine Harmonie in der Geschichte der Pflanzen ist zu einer Pflanzenform geht, die sich in tanzenderartig Ablösungen darstellt (2), die Vertheilung dieser Formen über den Erdboden (3), die verschiedenen Eindrücke der Fröhlichkeit und Melancholie, welche die Pflanzenwelt im sinnlichen Menschen hervorbringt (4), der Kontrast zwischen der toten, unbewegten Felsmasse, selbst der unorganisch scheinenden Baumstämme und der belebten Pflanzenvegetation, die gleichsam das (nackte) Gerippe (der Erd) mit milden Fleische samt bekleidet (5), Geschichte und Geographie der Pflanzen oder historische Darstellung der allgemeinen Ausbreitung der Kräuter über den Erdboden, ein unbearbeiteter Theil der allgemeinen Weltgeschichte (6), die Ansicht der ältesten Vegetation in ihren Grabmälern (als Versteinerungen, Steinkohlen, Torn u. a. w.) (7), die allmäßliche Bewohnerbarkeit des Erdbodens (8), die Wanderungen und Züge der Pflanzen, der geselligen und isolirten (9), die Karten darüber, welche Pflanzen gewissen Völkern gefolgt sind (10), die allgemeine Geschichte des Ackerbaues (11), die Vergleichung der kultivirten Pflanzen mit den Haustieren und der Ursprunghierbilder (12), die Ausartungen der Pflanzen, die fester oder loser an das gesetz gleichmässiger Formung gebunden sind (13), die Verwilderung gezähnter Pflanzen (z. B. amerikanischer und persischer Arten vom Tajo bis zum Ob) (14), die allgemeinen Verwirrungen in der Pflanzengeographie durch Kolonisation (15): Das scheinen mir Objekte, die des Nachdenkens wert und bis jetzt ganz unbekannt geblieben sind. Ich beschäftige mich ununterbrochen mit ihnen, aber das Geräusch im Zimmer um mich her hindert mich, sie ordentlich zu entwickeln. Ich sehe auch, dass ich einiges sogar abern ungeschieden habe, doch hoffe ich, dass Sie in meinem fühlen, was ich meine."


Die sauberen Quellen zu Humboldts pflanzen-geographischen Ideen.

Dass Humboldt den Stoff und die Anregung zu den Ideen einzig und allein aus sich selbst geschöpft habe, daraus kann nur derjenige glauben, der von Humboldt und seiner Entwicklung nichts weiss. Er selbst sagt ausdrücklich (**): „Man soll nach meinem Tode aus meinen Briefen und Schriften und Briefen lesen, wenn er mich gebe und wer auf mich eingewirkt hat; darin liegt keine Schande." Damit zeigt er uns den Weg, den wir bei unserer Untersuchung zu verfolgen haben; das Gebiet der Pflanzengeographie dürfen wir aber nicht verlassen.

Während wir heute noch mit Schiller und Goethe, und noch die Ideen der Humboldt in seiner ästhetischen Naturauflösung, indem sie sagen (**): „Die Natur muss angesehen und empfunden werden in ihren einzeln erscheinungen wie in ihren höchsten Gesetzen." 


Da wir meinen, dass Humboldts pflanzengeographische Ideen ihre Quellen in dem Leben und Schaffen dieses Genies haben, so ist es mächtig an Gartens Verhältnis zu Humboldt etwas ausführlicher darzulegen.


Beide Hinweise sind so klar und bestimmten, dass wir durchaus nichts hinzuzeigen haben. Je einiger die Freundschaft beider Männer sich erweist, desto mehr werden sie auch ihre wissenschaftlichen Interessen gegeneinander betrachten und deshalb das Freundschaftsverhältnis selbst.

Wann und in welcher Weise dasselbe sich ankündigte, erzählt unf Humboldt in einem Briefe an Pielot, dem Schüler Sansons**. In der Uebersetzung lautet der selbe:††: „Ich hatte nicht von dem Studium der Pflanzen sprechen hören bis zum Jahre 1788, da ich die Bekanntschaft mit Willdenow machte, der ehernso alt war als ich *.

---


**) Weimar, 1807, Bd. 22, S. 107.

***) Tüb. Ausg. d. „Ideen", S. VIII.

† l. c. S. 12.

†† Marc Auguste Pielot war in Genf geboren (1752) und ge- storben (1845). Als Prof. der Geologie, als Mitglied der General-inspection des öffentlichen Unterrichts etc. verbesserte er das Genfer Observatorium und errichtete auf den höchsten europ. Geb. zuerst eigene Beobachtungsstationen.


‡ Humboldt war damals 19. Willdenow dagegen 23 Jahre alt.
und der soeben seine Flora von Berlin veröffentlicht hatte. Sein sanfter, liebenswürdiger Charakter machte mir die Botanik noch wertvoller. Er gab mir keine förmlichen Stunden, sondern ich brachte ihm die Pflanzen, die ich gesammelt hatte, und er bestimmte sie mir. Auf diese Weise wurde ich für die Botanik, insbesondere für die Kräutergärtner, begießt.


Wie innig und fest die geknüpfte Freundschaft war, verrathen das vertrauliche Du und die vielseitigen, eigenartigen und rein menschlichen Beziehungen, die zwischen beiden waltet.


Wer so schreiben kann, dem sind die Anreden: Freund, Bruder und Gevatter keine leeren Redensarten, und dafür zeugen auch alle weiteren Briefe.


Humboldt kam nach Paris, wo er die "Ideen... herausgab; er ging von da nach Rom zu seinem Bruder, wo er die Vorrede zur Tübinger Ausgabe vollendete; er besuchte Neapel und reiste über die Alpen***) nach Berlin, wo er seinen treuen Freund zur Mitarbeiterschaft gewonnen wollte. Hatte er sich doch überzeugt, dass seinem Freund und Reisbegleiter, dem Botaniker Aimé Bonpland, dessen ausgezeichnetes Sammel-talent er während seiner Reise tagtaglich zu bewundern Gelegenheit hatte, die feinen und tiefen Kenntnisse, die in einer wissenschaftlichen Bearbeitung der gesammelten Pflanzenschätze nebeding erforderlich sind. Je mehr diese Ueberzeugung Raum gewann, desto fester baute er seine Hoffnung auf Willdenow. Er war der Mann, der ihm helfen kann. Um ihn hierfür zu gewinnen und ihm den wichtigen Urlaub zu einer Reise nach Paris anzuwirken, deshalb kam Humboldt persönlich nach Berlin. Es war Mitte November des Jahres 1805.

Humboldt arbeitete hier an seiner Tübinger Ausgabe der Idenen***) wo er nur konnte, da gedenkt er in ehren-voller Weise seines Freundes Willdenow, wie wir aus

*) Karl Peter Thunberg war ein Schüler Linns, ging als Arzt nach dem Kap, nach Batavia und Japan und kehrte über Ceylon zurück. Er starb als Professor der Botanik zu Upsala im Jahre 1828.
1) l. c. Bd. 1, S. 168.
2) l. c. Bd. 1, S. 189.
3) l. c. Bd. 1, S. 266.
4) l. c. Bd. 1, S. 337.
7) l. c. Bd. 2, S. 494.
8) l. c. Bd. 1, S. 389.

Hier nach hat Willdenow schon zu der Zeit, da Humboldt in Berlin weilte, an der Bestimmung der aus Südamerika heingebraachten Pflanzenzüge gearbeitet.


Sein Schüler Karl Sigismund Kuntz*, ein Neffe des geheimen Obergerichtsrathes Kuntz, der den beiden Humboldt in der Jugend als Erzüger zur Seite gestanden, hat das Werk vollendet, das Willdenow übernommen und begonnen hatte, das Werk, dessen Vorrede, die Prolegomena, für die Pflanzengeographie ebenso wichtig ist, wie die „Ideen . . .“

Soendete der Tod diese Freundschaft, die beinahe 20 Jahre umfasste, eine treue, herzinnige Freundschaft, die keine grösste Freunde kannte, als dass ein Freund dem andern aus tieflauerer Zuneigung nach allen Richtungen und mit allen Mitteln half und jeder dem andern ergriff. Noch mehr, als er vermochte. Wie oft und wie eingehend mögen die beiden Forscher miteinander im vertraulichen Gespräch die pflanzengeographischen Materialien nach Inhalt und Tragweite erwogen haben! Wollen wir eine deutlichere Vorstellung davon gewinnen, was und wieviel Humboldt dieser Freundschaft in Bezug auf seine pflanzengeographischen Ideen verdankt, so müssen wir auf die Fragen genauen Bescheid wissen: Wer war Willdenow? Und was hat er auf pflanzengeographischem Gebiete geleistet?

Willdenow hat auf diesem Gebiete früher gearbeitet als Humboldt; von ihm kam Stoff und Anregung; in ihm liegen die Quellen zu Humboldts pflanzengeographischen Ideen.

So wenig wie ein gewaltiger Strom an Bedeutung einbüsst, dessen Quellenviere näher und ausführlicher erforscht worden sind, ebensowenig verliert Alexander von Humboldt an seiner hohen wissenschaftlichen Bedeutung, wenn wir sagen, dass in Willdenow die Quellen liegen, die seine pflanzengeographischen Ideen gross und stark machten. Im Gegenheil, die Freundschaft mit Willdenow hat uns den Riesengestalt eines Humboldt menschlich näher gebracht; in Bewunderung und liebevoller Hingabe schauten wir jetzt zurück.

*) Der Gen. naturforschernder Freunde zu Berlin Magazin, Berlin 1807, S. 67, 68.
***) Der erste Teil der Species plantarum erschien 1797 und der neunte und letzte Teil, der von den Farnen handelt, im Jahre 1810.

*) Kuntz war 1788 in Leipzig geboren und starb 1850 als Professor der Botanik und Vizepräsident des botanischen Gartens und der Kgl Herbarien zu Berlin.

(Fortsetzung folgt.)
der mittlere, ist aber von demjenigen des Schimpansen wesentlich verschieden. Ohne Vergeleichung des betreffenden Objectes lässt sich hier kein Urtheil füllen, . . . . lässt fast verantnehmen, dass auch die Schädeldecke einen Menschen angehört hat."


Java ist wegen seiner geographischen Lage gerade eines von denjenigen Ländern in welchen die Reste einer Übergangsform zwischen dem Menschen und dem menschmählichen Affen möglicherweise vorkommen könnten. Deshalb erregt der Titel des vorliegenden Werkes natürlich die besondere Aufmerksamkeit der Zoologen; er proclamirt in sehr sicheren Ausdrücken, dass solch ein vermissenes Bindeglied nun wirklich gefunden sei. Jedoch wahrscheinlich wird der Leser das Gefühl einer getäuschten Erwartung empfinden, wenn er sieht, wie unvollkommen die Reste sind, welche für diese Ankündigung als Beweis dienen sollen; und wenn er dieselben einer kritischen Prüfung unterworfen hat, wird er höchst wahrscheinlich ohne besondere Schwierigkeiten zu dem Schluss gelangen, dass sie überhaupt keinem wilden Thier angehören." Hierauf folgt die Beschreibung der oben schon erwähnten gekrümmten Metacarpale und Lydekker führt dann fort: "Der Autor ist davon überzeugt, dass alle drei zu einem einzigen Thier gehören, und wir begnügen uns damit, diese Ansicht zu acceptiren."

Besonderer Nachdruck ist auf die Beschaffenheit des Oberschenkels gelegt worden, wegen seiner Äehlichkeit mit demjenigen eines Menschen; und hierin befinden wir uns wieder in Übereinstimmung mit dem Vertasser; wir wollen nur noch einen Schritt weitergehen und sagen, dass er in der That ein menschlicher Oberschenkel ist. Wie im Text nachgewiesen wurde, hat der Knochen eine grosse Exostose unter dem kleinen Trochanter und wir glauben, dass die kleinen Unterschiede, welche er von normalen menschlichen Oberschenkeln zeigt, durch dieselbe krankhafte Beschaftenheit sich erklären.

Der Schädel hat einen ausgesprochen menschlichen Gesichtstheil, aber eine ansserordentlich gering entwickelte Gehirnhöhle; die Abweesenheit von Leisten auf der Stirn- schale zeigt klar, dass sie zu keinem anthropoiden Affen gehören kaum. Daher haben wir allen Grund, den Schädel als denjenigen eines microcephalen Idioten von ungewöhnlich verlangtem Typus zu betrachten.

Der Molar mag ebenso ganz gut ein menschlicher sein, soweit man nach der Abbildung urtheilen kann.

*) Anthropopithecus troglodytes hat keine ausgeprägten Leisten. Lydekker's Annahme ist also nicht durchgreifend. Misch.

Häckel's "Pithecanthropus" muss also auf die Stellung einer hypothetischen, unbekannten Kreatur zurückverwiesen werden, für welche er ursprünglich vorgeschlagen war, während der Speciesname "erectus" ein Synonym zu dem häufig verkehrt angewendeten "sapiens" werden muss."

P. Matschke.


Die Röhreien blieben bis gegen Mitte Mai 1894 im Zimmer stehen, wurden dann wieder untersucht und man fand wieder Erwarten sowohl im hängenden Tropfen vielfach gekrümhte Vibrionen mit sehr schneller Eigenbewegung, wie auch in angelegten Plattenculturen Choleracoloniene. Dr. Schraff schloss daraus, dass selbst bei nichtfriessigen, vollkommen getrockneten Röhren des Wassers die Cholervibrionen nicht abgetötet werden.

Weiss stellte eine grössere Zahl von Versuchen an, von welchen wir nur auf zwei derselben eingehen wollen und in Bezug auf die übrigen auf das Original weisen.


Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

83

...
lichen Ostsee noch einige neue Arten gefunden werden dürften.

Prof. Heinecke theilt die Fische Helgolands in drei Gruppen ein: häufige Standfische, seltener Standfische und ganz seltene Fische oder Gäste. Zu letzteren rechnet er solche, die nur ganz vereinzelt gefunden werden und sich im Gebiet nicht fortpflanzen. Scharfe Grenzen zwischen den drei Gruppen lassen sich natürlich nicht ziehen. In jeder Gruppe unterscheidet er Nord- und Südfische und solche von unbestimmter Verbreitung. Nordfische sind solche, die südlich nicht über den Biscayischen Meerenbahn, nördlich aber über den Polarkreis hinausgehen; Südfische solche, die im Mittelmeer und noch weiter südlich vorkommen, aber nicht über den Polarkreis hinausgehen. Fische unbestimmter Verbreitung sind solche, die sowohl im Mittelmeer wie über den Polarkreis verbreitet sind oder weder in jenes noch über diesen hinausgehen, also ganz auf das mittlere Gebiet beschränkt sind. Auf diese drei Gruppen vertheilen sich die Fische Helgolands folgendermassen:


2. Seltene Standfische sind 20 Arten. Hiervon 7 Nordfische, 10 Südfische und 3 von unbestimmter Verbreitung.


Beschränkt man die Gruppierung auf rein marine Arten, so ergiebt sich folgende Übersicht:


2. Seltene Standfische 20 Arten: 6 Nordfische, 10 Südfische und 4 von unbestimmter Verbreitung.


Vergleicht man die den beiden in Rede stehenden Fannengebieten eigen tümlichen Arten, so ergeben sich folgende Schlüsse, die auch für die Behandlung der Gesammthaufauna von Helgoland sich als wertvoll erwiesen werden.

Die Fischfauna von Helgoland oder besser desjenigen Gebietes der südöstlichen Nordsee, dessen Mittelpunkt Helgoland bildet, ist ein artenreicher Zweig der Fauna des südlich der Doggerbank liegenden Theiles der Nordsee. Sie ist eine auffallend stabile, indem die Gäste nur 1/4 aller Arten ausmachen, während in der westlichen Ostsee reichlich die Hälfte aller Arten im Kattegat und an der norwegischen Küste wahrscheinlich noch mehr aller Fische nur Gäste sind.


In der westlichen Ostsee ist die Zahl der häufigen Standfische erheblich geringer als bei Helgoland (26 %) gegen 42 %) und der nördliche Charakter ist bei ihnen stärker vorherrschend. Die ausserordentlich grosse Zahl der Gäste dieses Gebietes geht fernher seiner Fischfauna einen viel weniger stabilen und weit beweglicheren Charakter, als diejenige Helgolands besitzt. Ganz besonders bezeichnend ist das Vorkommen einer Anzahl artflicher Arten, die bei Helgoland haften.

Südliche in höhere Breiten gelangen als durch den Kanal. Ein weiteres Hinderniss für den Zustrom fremder Elemente in die Fischfauna Helgolands scheint in der geringen Tiefe dieses Faunengebietes zu liegen. Von den tiefsten Regionen der Nordsee erstreckt sich nur eine Sehnnalzungen von Westen her bis nach Helgoland die sich etwa 4 Seemeilen in SSW. bis auf 50 m vertieft.

Der Salzgehalt des Meerwassers hat ohne Zweifel auf die Verbreitung vieler Fische nur einen sehr geringen Einfluss. Ein Beweis dafür ist, dass im Kuttergut und selbst in der westlichen Ostsee mehr marine Fischarten vorkommen als bei Helgoland, obwohl hier der Salzgehalt sehr viel höher ist als dort.

Sehr interessant und wertvoll ist eine Vergleichung der Hauptarten dieser beiden Faunengebiete nach ihren Aufenthaltsorten. In dieser Beziehung unterscheiden Möbus und Heineke in ihren „Fischen der Ostsee“ vier Gruppen:


Betrachtet man daraufhin die Anzahl der häufigen Standortfische beider Gebiete, so zeigt sich, dass in der westlichen Ostsee die Bewohner der flachen pflanzen-bewachsenen Litoralzone ganz bedeutend überwiegen, demnächst kommen die aperticolen Arten und ganz zurück treten die fundicolen Arten, von der nur 3 vorkommen, die ziemlich Flattische sind (Scholle, Flunder und Kische). Bei Helgoland umgekehrt spielen die fundicolen Fische an Zahl die erste Rolle, hinter ihnen treten nicht nur die aperticolen, sondern auch die litoralen Arten zurück. Das bedeutende Uebergewicht, das die Zahl der litoralen Arten in der westlichen Ostsee besitzt, wird zum grössten Theil durch kleine, aber in sehr grosser Individuenzahl auftretende Arten hervorgerufen, die in der Litoralzone Helgolands entweder ganz fehlen, oder spärlich auftreten. Dieser höchsten bezeichnende Mangel in der Fischfauna Helgolands mag sich zum Theil aus der Kleinheit seines litoralen Gebietes erklären, die Hauptgründe liegen aber wahrscheinlich in der freien, der Gewalt der Gezeiten stark ausgesetzten Lage des Felsplateaus der Insel, also in dem Mangel an ruhigen, geschützten Bühren, theils in dem Fehlen einer engeren Verbindung mit brackischen Gewässern.

Andererseits erklärt sich das Uebergewicht Helgolands an fundicolen Fischen unangezogen durch den grösseren Reichthum der tieferen, jenseits der Litoralzone gelegenen Meeresgründe an solcher Nahrung, deren die Flattische, die Rochen, der Sehelfisch, und die Knehrhähne vorzugsweise bedürfen. Es sind dies in erster Linie Mollusken und Würmer. In dem Reichthum schalentragender Mollusken übertrifft nämlich das Helgoländer Meeresgebiet die westliche Ostsee ganz auserordentlich; und unzweifelhaft hängt dies zusammen mit dem grösseren Salzgehalt des Wassers in dem Helgoländer Gebiet. Wenn der Salzgehalt des Meeres, wie oben erwähnt wurde, auf die Fische unmittelbar und namentlich auf die Verbreitung vieler Arten wenig oder gar keinen Einfluss ausübt, so kann man doch indirekt, durch Einfluss auf die Masse gewisser Arten von Fischnahrung, die Grösse der Individuenzahl, in der viele Fische auftreten und damit den wirksamen Fischreichthum eines Gebietes, den etwas ganz anderes ist, als der Fischreichthum, Dieser Fischreichthum ist im Helgoländer Ge- biet wenigstens bei fundicolen Fischen viel bedeutender, als in der westlichen Ostsee, vielleicht überhaupt grösser.


Aus der Vergleichung der Hauptarten der beiden Faunengebiete ergibt sich also

1. In der Helgoländer Fischfauna spielen südliche Arten eine erheblich grösse Rolle als in der westlichen Ostsee.

2. In der westlichen Ostsee sind die am reichsten von Fischen belebten Theile die flache, pflanzenbewachsene Litoralzone und die oberflächlichen und mittleren Schichten des freien Wassers. Dagegen ist der Boden des Meeres jenseits der Litoralzone relativ sehr fischarm. Im Helgoländer Gebiet zeigt sich umgekehrt eine geringere Menge von litoralen Fischen, eine auffallende Armuth an aperticolen, aber ein sehr grosser Reichthum an fundicolen Fischen.


Über einen Henschrecken-Schwarm in Freetown (Sierra Leone), berichtet recht anschaulich ein in den Proceeding of the Zoological Society of London 1894, Heft 1 wiedergegebener Brief, aus dem wir Folgendes anführen: „Am 23. November 1893, Mittags 1 hour 35 min., sah ich, wie die Berg-Ahnhänge (etwa drei Meilen in Luftlinie entfernt) ein ganz ausgetrocknetes Aussene annehmen. In kurzer Zeit erschienen über ihnen dichte, sehrwarze Wolken, als ob ein starker Sturm im Anzuge wäre. Es war die Avant-Garde, die in der blendenden Sonne ein Bild gab, als ob die Berge in Feuer stünden. Um 2 Uhr 45 min. erreichte die Wolke Freetown. Die Henschrecken zogen in dichten Massen ohne Unterbrechung bis 3 Uhr 10 min. vorbei. Da sie nur 30—40 Fuss hoch flogen, konnte man ein Ge-


Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermachtet: Der Privatdocent der Physik Dr. Engen Blasius in Berlin, interinischer Nachfolger Professor Kundt’s zum ausserordentlichen Professor; der Privatdocent in der philosophischen Fakultät zu Berlin Dr. Georg Volkmann, sowie der ständige Mitarbeiter des Königl. Astronomischen Rechen-Instituts zu Berlin Paul Heinrich Lehmann zu Professor; der als Orylogie verleihete Lehrer Karl Gustav Lünepacht an der evangelischen Realschule II in Breisau zum Oberlehrer; der Assistent am Breisauer Anatomischen Institut Dr. endres zum Lehrer der Anatomie an der Breisauer Königl. Kunstschule als Nachfolger des Dr. Endres. 

L. R.
charakterisierend. Das Buch ist nicht bloss für den Eisenacher Lokalebrauch unerlässlich, sondern auch für andere, besonders thüringische Schulen sehr zu empfehlen.4) Zimmermann.


»Das Werk stellt kein konsequentes, wissenschaftliches Lehrgebinde dar, sondern ein pädagogisches Hilfsmittel«, nicht eine lick-Dose, systematische Darstellung, sondern eine möglichst einfache und naturgemäße Entwicklung der wichtigsten Dinge aus der Anschauung heraus.5) Deshalb wird in der Geometrie nicht mit den abstrakten Definitionen des Punktes, der Geraden u. s. w. begonnen, wie es in den Elementen des Enköhl geschieht, und man erzieht sich von Anfang an sehr eindrucksvoll, und nicht besonders mit der Beschreibung und Untersuchung allgemein bekannter Körper, des Würfels und der Kugel.  

**Theodor J. B. Ascoli.** Die Entdeckung der quadratischen Kettenbrüche und reicht bis zur Abschlussprüfung der Vollanstalten, der zweite ist für die drei Oberklassen der höheren Lehranstalten bestimmt.  

Die beiden Teile des Buches folgen wie folgt:  


Allerdings wird in den späteren Teilen die algebraische Lehre für die allseitig Exponenten gefordert, womit schwach auch die irrationalen Exponenten und die komplexen Exponenten gemeint sind, sondern höchstens die gebrochenen und negativen reellen. Es zeigt sich aber, dass man die für die Schule wünschenswerten Resultate der algebraischen Analysis auch bei der Beschränkung auf ganze positive Exponenten erreichen kann.  

Das Buch enthält dasjenige, was zum wissenschaftlichen Aufbau des Lehrgebäudes unumgänglich notwendig ist, ausserdem aber einen reichhaltigen Uebungsbogen.  


Es ist in der Tat sehr zweckmassig, dasselbe Theorem von den verschiedenen Gesichtspunkten aus in der Schule zu lernen und zwischen sich einmali gungsmässigen Gebieten dicht mit der mathematischen Wahrheit giebt, die die strenge Vorgeschichte oder die Ausgangspunkte aus dem ersten Beispiel zu schlagen, wel uns einen weit tieferen Einblick in das vielseitige Netz der mathematischen Wahrheiten giebt, als die streng vorgeschriebene Route von den Ausgangspunkten bis zum letzten Zieelpunkt hin ohne jeden Ausblick nach rechts und links.  

Auf vielen Schulen — sagt Vorf. im Reglewort — verweigre man viel zu lange Zeit in gewissen schäbischen Gebieten der Arithmetik und veraszt daruber die wichtigsten Dinge. Wo bleibt dieses räumliche Vorstellungsvermögen! Wo bleiben die sorotonischen Zeichen? Wo bleiben überhaupt die in der  


**Rendicdotti della R. Accademia dei Lincei.** Der zweite Halbjahrband 1894 enthält eine grosse Anzahl von Abhandlungen aus den Gebieten der Physik, Mathematik und Naturwissenschaften, unter denen wir folgende anführen: Besso, Ueber gewisse hypergeometrische Differentialgleichungen; Campetti, Ueber die Bestimmung der Dielektrizitätsconstanten mittels schneller Schwingungen; Carrara, Eine neue Reihe von Schenkelverbindungen; Celli, Ueber den Körper der größten Ausdehnung; Folgherait, Ursprung des Magnetismus in dem vulkanischen Gestein von Lazio; der oder; Vertiefung des Magnetismus in dem vulkanischen Gestein von Lazio; Ascoli und Lari, Ueber die Verhältnisse zwischen den beiden Induktionen des Magnetismus; Dall'Abate und Mazzocchi, Ueber den geologischen Bau der Insel Candia; Mazzocchi, Ueber den Ursprung der Symmetrien bei den Wirbeltheiern; Agamennone, Oberflächengeschwindigkeit der Ausbreitung der seismischen Wellen bei gelegenheit des grossen andalusischen Erdbebens vom 25. December 1884. Der Verfasser berechtet aus den an verschiedenen Observatorium registrierten Störungen die Ausbreitungs geschwindigkeit zu 3350 ± 180 Meter in der Sekunde.**

**Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, fortgesetzt von A. Engler.** Lief. 111 u. 112. Wilhelm Engelmann in Leipzig, 1894 u. 1895. — Preis 8 S.  

**Lief. 111** bringt den Anfang der Artdenon von H. Harms. Lief. 112 vervollst. mit Beiträgen von A. Stumpp.**  

**Die Lebermoose (Hepaticae) bearbeitet von V. Schiffer, liegen nunmehr abgeschlossen vor, die Liefer bringt aus in der Abteilung die Schloss der Jungermanniaceae aquoygenae u. die SphagnACEA. Eindeutige Absehrungen finden auch über die Laubmoosen (Muse) gewidmet, die Carl A. Müller-Be Industries, nicht zu verwischen mit dem Bryologen Karl Müller-Halle.**

**Inhalt:**


H. P.
Verlag von Paul Parey in Berlin SW., Hedemannstrasse 10.

Sobehn erschien:

Garcke's
Illustrierte Flora von Deutschland.

Zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht.

17. Auflage, vermutlich durch 759 Abbildungen.

In Leinen gebunden, Preis 1.5 Mark.

In sechszehn starken Auflagen hat sich das berühmte Buch stets wachsenden Beifalls erfreut, obgleich ihm Eines fehlte:

Abbildungen.

Diese neue, siebzehnte Auflage wurde illustriert durch 759,478 eigens für dieses Buch geschaffene Abbildungen charakteristischer Pflanzen jedes Gattung.

Trotz dieser Bereicherung und einer Vermehrung um zwölf Druckbogen wurde der Preis des gebundenen Buches nur um eine Mark, also auf 1.5 Mark, erhöht.

Gegen postfreie Einsendung des Betrages erübrigt die Zusendung postfrei.

In Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erschien:

Einführung
in die Blütenbiologie
auf historischer Grundlage.

Von

E. Loew,
Professor am Königl. Realgymn. in Berlin

in 444 Seiten gr. 8, Preis 1/2 M., geb. 7/ M.

Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin NW., Carlsruher Str. 11.

Sobehn erschien:

Forschungsberichte
aus der Biologischen Station zu Plön.

Von Dr. Otto Zacharias,
Director der Biologischen Station.

Theil III.

VII und 209 Seiten gr. 8, 11 lithogr. Tafeln, 17 Abbildungen im Text und 3 Periodizitätstabellen.

Mit Beiträgen von H. Klobahn (Bremen), E. Lemmermann (Bremen), Graf Fr. Castreccius (Rom), Dr. S. Strodtmann (Plön), Dr. E. Walter (Göttingen), Dr. H. Brockmeier (Gladbach) und Dr. A. Garbini (Vorona).

Preis 9 Mark.

Früher ausgegeben von:

Theil I. Faunistische und biologische Beobachtungen am Gr. Plöner See. 1893. 52 pag. gr. 8 mit 1 lithogr. Tafeln, 12 Abbildungen im Text und 1 Periodizitätstabelle.

Mit Beiträgen von Dr. H. Klobahn (Bremen), E. Lemmermann (Bremen), Graf Fr. Castreccius (Rom), Prof. J. Braun (Göttingen), Prof. R. Blanchard (Paris) und Dr. E. Walter (Göttingen). 1894. VII u. 115 pag. gr. 8 mit 2 lithogr. Tafeln, 12 Abbildungen im Text, 3 Periodizitätstabellen und einer Karte des ostholsteinischen Seengebiets in Folio.

Preis M. 7 —.
Karl Möbius zum 70. Geburtstage.


Im Namen ihrer zahlreichen Freunde, ihrer Schüler und Kollegen, welche sich vereint haben, um Ihnen beim Abschluß Ihres siebzigsten Lebensjahres hier an der Stätte Ihres verdienst­vollen Wirkens ein dauerndes Zeichen der Anerkennung und Ver­ehrung zu weisen, begrüße ich Sie heute auf das Herzlichste. Be­friedigt und glücklich können Sie auf einen langen Lebensweg zurückblicken — reich an Arbeit, aber auch reich an Erfolg. Be­wundernswert ist die Energie, mit welcher Sie, verehrter Jubilar, getrieben von der edelsten Begeisterung für die reine Wis­senschaft, sich von der Lehrtätigkeit der Schule engagierter haben zu freier selbständiger Forschung, zum Berufe des akade­mischem Lehrers.

Als Vertreter der Naturwissenschaften am Hamburger Johanneum haben Sie einst die günstige Gelegenheit weit benutzt, welche das an überseelischen Formen reiche städtische Museum, der be­deutende zoologische Garten, und das mit ihrer eigenen eifigen Theilnahme gegründete Hamburger Aquarium, das erste in Deutschland, Ihnen zum Lernen und Forschen bot. Das Museum lieferte ihnen das Material zu eingehenden Untersuchungen über den kunstvollen Nestbau der gesellig lebenden Wespen, über die Blüten, über merkwürdige, neue Seesterne und andere Thier­gruppen in der Beobachtung und die Photographie den sie­lebende Thierwelt an seltenen oder sonst schwer zugäng­lichen Formen ständig studieren. Dort haben Sie sich durch langjährige, genaue Beobachtungen an Ostsee- und Nordsee­Thieren erfolgreich ausgebildet und vorbereitet für die Aufgaben kommender Jahre und sind dabei, wie Ihre allbekannte Unter­ suchung über die Nestkapseln beweist, bis in das feinste mikro­skopische Detail vorgegangen.

Daneben führte jedes Jahr Forschungs­drang Sie oft genug hinaus aus den Mauern der Grossstadt, um die Mannig­faltigkeit und das Sehen des Lebens nicht nur an todt­en Präparaten oder an den Inassen trauriger Gefängnisse, sondern auch in der Freiheit, unter normalen Verhältnissen, in Ihrer „Bio­enose“ kennen zu lernen. Da war es vorzüglich die verhält­nismässig leicht zu erreichebende Kieler Bucht, wo Sie im Vereine mit Ihrem Freunde H. A. Meyer auf offenen Boote mit dem Schlepptau in der Hand nicht nur die seltenen Thiere im Mundes- und Nase­kapseln gründlich kennen lernen, sondern auch deren gesammte Lebensbedingungen so ausgiebig erforschen haben, dass die erst reifte Frucht ihrer Tages, Ihre im Vereine mit Meyer verfasste schöne Monographie über die Hinterkiemer der Kieler Bucht, noch jetzt als ein kaum erreichtes Muster für derartige Untersuchungen dasteht. Dass Sie, nach solchen glänzenden Erfolgen zum Vertreter der Zoologie an der Kieler Universität berufen, ihre Forschungstätigkeit fast ausschliesslich der Wunderwelt der Thiere jetzt so nahe gerückten Meeres zuwandten, ereignen allen Zoologen selbstverständlich, welche denn auch abseits mit Freude und Genugthung den zweiten, die Vorderkiemer und Muscheln unmarkierter Eingang der Blätter der Kieler Bucht entnehmen, und welche es noch jetzt lebhaft bedauern, dass aus äusseren Gründen nicht in der­selben umfassenden, ja geradezu monumental Weise auch Ihre Untersuchungen über die übrigen Thiergruppen der Kieler Bucht veröffentlicht werden konnten. Zu diesen stets unermüdlich fort­
gesetzten Forschungsarbeiten kam nun in Kiel die mit ebenso viel Freude angeschauten, als mit reinem Erfolg durchgeführten akademische Lehrthätigkeit, die unmittelbare Niederlassung der zoologischen Abteilung der Königlichen Akademie für die Umwelt der Zeit, und die Anstalten der Art zum Muster geworden ist, sozusagen die Anführung der künstlichen und praktischen Tätigkeit an die künstlichen und praktischen Tätigkeit an die Zoologie der deutschen Meere. Die eine der letzten, die andere auch über die Miesmusche, die Auster und die Fische der deutschen Meere waren sie ja, wie kein anderer, bebildert und berührt, für die kenntnis der Natur und forschung dieser wichtigsten Nachbarschafts- und Genussmittel dem Vaterlande als Sachverständiger und Beratung wichtige Dienste zu leisten.

So musste es selbstverständlich erscheinen, dass bei jenen großen, der Kunde, der der Innere und äußere, die Staatsregierung nach der gleichen Beendigung des Krieges mit Frankreich zum Theil auf ihren Antritt zur Durchführung der deutschen Meere ausführen fäss, ihnen die Leitung der zoologischen Untersuchungen übertragen wurde. Nachdem Sie die hier gewonnene, reiche zoologische Ausbeute in gewissenhaftester Weise durchgearbeitet und verwertet hatten, bot sich Ihnen in der Theldnach an der zur Beobachtung des Venedig, durch die das durch die bei genauen naturwissenschaftlichen Fragen nicht fremd blieb, zeigen Ihre eingehenden Erörterungen über den Begriff und manche andere allgemeinen zoologischen Begriffe, welche von Ihnen zuerst präzise gefasst, und mit eigenen, sich ergebenden Begriffen versehen wurden. Ueberleucht leuchtet von Ihren Werken und Reden das Vorhanden von wahrer Erkennung der Ursachen der Naturerscheinungen, nach einem tieferen philosophischen Verständniss derselben hervor. Dabei ist Ihnen jedoch auch noch ein offenes Auge für die erhabene Schönheit und Harmonie der Natur, eine feine Empfindung für das Natürliche und dessen Wirkung in der Kunst geliebt, und gerade diese letztere, glückliche Begabung ist Ihnen besonders zu statten gekommen bei der Aufstellung und Neurordnung der Berliner zoologischen Sammlung, einer der grössten der Welt, deren Direction man wahrlich keinen geschickteren und treueren Händen hätte anvertrauen können.

Mit welcher Freude müssen Sie die Leitung dieser hervorragenden Sammlung übernommen haben, in welcher Sie einst vor fast einem halben Jahrhundert durch Männer wie Lichtenstein, Ehrenberg und J. Müller als junger Studien Ihre zoologische Ausbildung erhalten und Ihre ersten wissenschaftlichen Untersuchungen ausgeführt haben. Freilich, nicht leicht war die Aufgabe! Galt es doch, das ungeheure, durch die wertehren Sammelhie der Vorgänger zusammengebrachte, aber in den engen Räumen des alten Museums bis zur Unbenutzbarkeit zusammengereiht und bei dem Mangel an Arbeitskräften zum grossen Teil in ungenügendem und ungenügendem Erfinden zu, zu dem noch die grosse und an wichtigen Originalien reiche gleichgültig-anatomische Sammlung hinzukommt, in kürzester Frist hier in den weiten Räumen dieses Neubaus wohlgeregelt und passand montiert, so aufzustellen, dass die Benützung des Ganzen keine wesentliche Unterbrechung erfuhr. Und wie glücklich ist es Ihnen gelungen, diese schwierige Aufgabe zu lösen! Eine Freude ist es für uns, die wir Ihnen mit ähnlichen Arbeiten beschäftigt waren, zu sehen, mit welcher Liebe und Hingabe Sie aus Werk gingen, wie geschickt, wie energisch, ge-

duldig und unermüdlich Sie das als richtig und nothwendig Erkannte trotz aller Hindernisse durchzuführen wussten, ohne je- mals die Ruhe und Heiterkeit des Genommen, die fröhliche Zuversicht der von Ihnen geleisteten Verdienste. In der Mitte des Uebertritts der Ueberfahrt der beiden Bedingungen konnte dem auch die Anerkennung und die freudige Mitwirkung aller Beteiligten nicht fehlen. Nach der glücklich durchgeführten Trennung der Schausammlung von dem wissenschaftlichen Arbeitsmaterial ist es Ihnen durch die ebenso lehrhafte als gefällige Aufstellung der ersteren und durch die übersichtliche, streng wissenschaftliche Ordnung der letzteren gelungen, in gleichem Masse das Interesse und die Veranlassung zu manchen wertvollen und für die Erkenntnis der zoologischen Lebensbedingungen wichtigen Forschung zu wecken; auch die Schonung und Erhaltung des gelehrten Forschers zu betrügerisch.

Wenn Sie jetzt, verehrter Jubilar, zurückdenken an die Zeit, da Sie als junger Student Ihre zoologischen Arbeiten mit den Hilfsmitteln dieser selben Sammlung begannen, die Sie noch zu diesem heutigen Tage, die ganze seit- dem durchlebte Arbeitszeit zurückblicken, welche der schönste Lohn jeder erfolgreichen Anstrüngung ist, und es eröffnet Ihnen bei der grossen körperlichen Rüstigkeit und der beruf- werten geistigen Frische, welche Sie sich bis heute zu erhalten wussten, auch die wohlbegründete Aussicht auf einernes reiches Wirken im Dienste der Wissenschaft, wozu wir Ihnen eine lange Lebensdauer mit unverändrter Rüstigkeit wünschen.


Sovweit Geheimrat Schulze. — Die Mustersammlung, die Möbius verwaltet und die ihm bezüglich ihrer Auf- stellung so wesentliche Verdienste verdankt, soll in der "Naturw. Wochenschrift" in fortlaufenden, auch illustrierten Artikeln einen grösseren Kreis nahegeteert werden.


Die afrikanischen Wildpferde.

Ueber die afrikanischen Wildpferde als Vertreter zoogeographischer Subregionen hat Paul Matschie im "Zool. Garten" Jahrg. XXXV. einen längeren Aufsatz veröffentlicht, dessen wissenschaftlich Inhalt nebst einigen vom Verfasser hinzugefügten Berichtigungen und Erweite- rungen hier folgen lassen. — Der zoologische Aufbau einer derartigen Fauna von den Flora und durch diese auf seine Fama einen bestimmten Einfluss aus, so dass eine noch schierende Boden nothwendigerweise auch eine Verschiedenheit in der Pflanzen- und Tierwelt bedingt wird. Um mich eines mathematischen Ausdruckes zu bedienen, das Thier ist als eine Funktion des Bodens, auf dem es...
Die Säugethiergruppe wird also in jedem Gebiete, das durch besondere geologische Formation und dadurch bedingte Flora charakterisiert ist, nur durch eine charakteristische Localform vertreten sein. Dabei ist es natürlich nicht ausgeschlossen, dass in neben einander liegenden, geologisch nahe verwandten, aber in gewissen Charakteren sich doch sehr unterscheidenden Gebieten auf die eine Thierform die unterzeichnenden charakteristische stärker eingewirkt haben, als auf die andere, so dass eine Thierform in beiden Gebieten vollständig gleich aussieht, während die andere in Gestalt und Färbung auffallende Unterschiede zeigt. Es wird z. B. in beiden Gebieten ein und derselbe Elephant leben können, während jedes eine besondere Kuhantilope aufweist.

Es wird auch möglich sein, dass in einer und derselbenGattung die Formen der einen Gruppe in weniger, die der anderen in mehr Localformen zerfallen, dass einmal eine Form 2 oder 3 nebeneinanderliegende Gebiete bewohnt, während die andere in denselben Gegenen in 2–3 Localformen auftritt. So haben wir von Süden nach Norden 4 grüne Meerkatzen, Cercoptieus lanalae, pygerythrus rufoviridis und griseoviridis, 6 Paviane, Papio ursinus, babuin, langhelli, ibeaus, toth und amus, nur 3 Wasserböcke, Coubis ellipsiprymnus, crawshayi und defassa, 3 Schirrantilopen, Tragelaphus mooltanleyi und deele, nur eine Giraffe und einen Elefanten. In jeder Gegend kommt aber nur eine Meerkatze vor, ein Pavian, ein Wasserbock, eine Schir-Antilope, eine Zwerg-Antilope, ein Schakal, eine Wildkatze, ein Serval, ein Hase, ein Erdreichhörnchen, ein grosser und ein kleiner Halbaffe usw.

So würde man also aus den Merkmalen einer Säuge- thierform leicht auf ihr Vaterland und umgekehrt entscheiden der Vaterlande auf die für dasselbe charakteristische Localform zu schliessen im Stande sein.

Wenn ich z. B. aus der Nähe des Victora Nyansa zum Schurz verarbeitetes Fell eines weisschwanzen Iehmenmons erhielt und nachweisen kann, dass er als loemo von Temminck beschriebenen Form, nicht aber der vom Ostansa her bekannter albicandus G. Cuv. angehört, so darf ich mit Sicherheit annehmen, dass das Thier nicht an der Säume des Sees, sondern nördlich von Bukome im Westen und dem Nassa-Gebirge im Osten erlegt ist, weil bis zu dieser Gestein die ostafrikanische Fauna heranreicht.

Ein anderes Beispiel bieten die Wildpferde dar. Sie gehören zu denjenigen Thiergruppen, für die eine Differenzierung in Localformen jetzt schon sicher nachgewiesen werden kann. Vom Cap bis Nubien hinauf lebt in jedem zoogeographischen Gebiete von einer grossen Wasser- scheide zu der anderen je eine einzige Form der Einhufer.


Wenn auch vielleicht noch nicht ganz ausgerottet, geht diese Form in kürzester Frist ihren Untergang entgegen. Ihr Verbreitungsgebiet lag zwischen der für das Zebra als Grenze angegebenen Gebirgskette und der Wasserscheide nördlich vom Orange- und Vaalflusse.

Bureche Zebra, Equus burchelli Gray, das „Bunte Quagga“ der Ausiedler ist grösster als das Zebra und Quagga, hat kleinere Ohren, einen mehr pferde- artigen Kopf, eine längere Mähne und einen etwas volleren Schwanz. Auf hellbraunen Grund sind Kopf und Körper dunkel gebändert; die Hüften weisen nur

wenige kurze Streifen auf, Schwanzwurzel, Schenkel. Beine weiss, ohne Spuren von Binden; die Querbinden des Leiches reichen nicht über die Höhe der Weichen hinab; der Bauch ist bis auf eine dunkle Mittellinie weiss; über den Nüstern befindet sich kein röthlichbrauner Fleck.


Chapmann's Zebra, Equus chapmanni Layard.


Das Damara-Zebra, Equus antiquorum H. Sm., steht am nächsten Burcheil's Zebra, unterscheidet sich aber von denselben durch einen röthlichbraunen Fleck über den Nüstern, durch gestreiften Schwanzwurzel und bis zu den Knien gebändernten Körper; von chapmanni ist es leicht daran zu unterscheiden, dass die Beine vom Knie her ab weiss sind, mit kaum angedeuteter Bänderung und die Querbinden der Körperseiten nach dem Bauch zu bei weitem nicht soweit herunter gehen, dass sie die Mittelbinde des Bauches berühren. Die Körperfarbe ist hellesgelb, mit etwas Ocker verwaschen; zwischen den breiten Binden befinden sich schmale braune Streifen. — Diese Form des Tigerpferdes besitzt die Berliner zoologische Sammlung in einem ausgestopften Exemplar, welches aus dem Horn im Gegenen nördlich vom Orange-Fluss, wahrscheinlich vom Südrande der Kalahari beschaffen worden ist; ein weiteres Stück lebt im Berliner zoologischen Garten. Auf der obenstehenden naturgetreuen Abbildung, welche Frau A. Held die Güte hatte zu zeichnen, ist dieses Tier dargestellt.
Stelle spricht derselbe davon, dass die Zebra in Damara-lande weisse Beine haben mit nur undeutlichen Spuren von Streifen.


Eine Notiz, welche Capello und Ivens geben, scheint anzudeuten, dass im Hinterlande von Benguela bei Cunza am Loma-Fluss wiederum ein bis zu den Hüf en gestreiften Zebra vorkommt; es könnte diese Angabe beweisen, dass dort die Grenze für E. chapmanii ist.


Böhm's Zebra, Equus boehmi Misch, ist weiss, im Alter mit einem Stich in Gelbliche, habe nie schön Querbinden über den Köper, wie chapmanii und antiquorum, die Schwanzwurzel und die Beine bis zu den Hüfen sind gestreift wie bei chapmanii; dagegen fehlen die schwachen Zwischenbinden fast vollständig und sind nur auf den Hüf en auffadet. Die Querbinden des Körpers laufen, wie bei chapmanii, auf der Mittellinie des Banches zusammen. Leber den Nüstern befindet sich kein rötlicher bremer Fleck.

Naturwissenschaftliche Wochenchrift.  
Nr. 8.

zu Harwasch-Fluss und ist nördlich von Massana nicht mehr gefunden worden.

Der Nubi sche Wildesel, Equus africanus Fitz. Röthlich grau; Manregend, Unterseite, Innenseite und Aussenseite der Füsse weiss; Schulterkreuze und Rücket- streif schwarz; an den Beinen keine oder sehr undeutliche Binden.


Die Verbreitungs-Gebiete der einzelnen Formen von afrikanischen Wildpferden stellten sich demnach folgendermaassen dar:


Quagga. - Zwischen dem Randgebirge und der Wasserscheide nördlich vom Vaal-Fluss.

Burchell's-Zebra - Gebiet des Limpopo.

Chapmann's Zebra - Gebiet des Zambesi.

Damara-Zebra - Südwest-Afrika zwischen Orange- Fluss und der Cuene-Cunanza-Wasserscheide.

Böhm's Zebra - Zwischen der Wasserscheide nördlich vom Zambesi und 1° nördl. Breite.


Da nun Equus bõnhö in vielen Tausenden von Exemplaren von der Küste an durch das Massalialand bis in die fernsten Theile Uganda's gefunden wird, da sie hier ziemlich leicht mit dem Lasso gefangen, oder in Umzäunungen ge- trieben werden können, so wird man sie auch ebenso wie in Südafrika trainiren können als Last- oder Zugthiere, und damit wäre für diese Gegend die wichtige Transportfrage gelöst. Für bestimmte Gegenenden würde freilich der gezähmte Elefant überaus wichtig werden, doch kann er nicht für die Entwicklung des ganzen Landes mit dem gezähmten Zebra verglichen werden. Es wäre aber nöthig, dass der Fang der Zebra ein Staatsmonopol würde. Dann wäre es vielleicht möglich, das Zebra zu exportiren und dadurch für das Land eine gute Einnahmequelle zu schaffen. Die Seltenheit der Mauithiere in Indien z. B. ist eine der empfindlichsten Unbegründlichkeiten, mit denen die damals so gut organisirte Waffenmacht Indiens zu kämpfen hatte.

Die historische Entwicklung der pflanzengeographischen Ideen Humboldts.

Von Clemens König.

(Fortsetzung.)

Wilddenows Leben und Schaffen.


Ueber diesen praktischen Arbeiten vergoss Wilddenow nicht die wissenschaftlichen; so wurde er auch mit der botanischen Literatur der älteren und neueren Zeit vertraut.


Im folgenden Jahre (1789) kehrte Wilddenow ganz nach Berlin zurück, wo der Vater, die Brant, die Wissenschaft auf ihn schmackhaft warteten.


Sogleich sammelte er alle junger Leute neu sich, die nach weiterer Ausbildung in den Naturwissenschaften verlangten. Er ging mit ihnen botanisieren und bestimmte ihnen die Gegenstände, die ihm vorgelegt wurden. Seine Vorlesungen über Naturgeschichte, insbesondere über Botanik besuchten eine „grosse Menge Zuhörer.“ Gleichzeitig war er litterarisch thätig. Im Jahre 1789 erschien zur Erlangung der Doctorwürde seine Abhandlung De Achilles; 1790 veröffentlichte er seine Historia Amazontorum und seine Beiträge zur Biographie des Hofraths Gleditsch. Um seinen Unterricht zu beleben und zu vertiefen, war er maanthöcrig bemüht, geeignetes Material zusammenzutragen, einzudrangen und in dem reinen Schatze seiner Erfahrungen und Kenntnisse zu prüfen. Der Gedanke, seinen Zuhörern das Lernen soviel ab- möglich zu erleichtern, hiess aus dieser Stoffsammlung


**) Die einzige Biographie, die es über Wilddenow gibt, danken wir dem Geheimen Justizrat v. Schlechten, der als Oberlandesgerichts-Präsident von Berlin nach Minden ging. Sie findet sich im Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde, Berlin 1814, Bd. 6, S. V—XVI.

***) Gleditsch war 1714 in Leipzig geboren und starb 1786 in Berlin.

****) Klaproth, der Chemiker, war 1743 zu Wernigerode i. H. geb. und starb 1817 in Berlin.

†) Wiegleb war 1732 in Langensalza geboren und starb da-

selfbst 1800.


Willdenow war aber nicht nur ein begehrter und vielfach betreuter Lehrer, sondern auch ein von der Regierung oft bestellter Commissar*** und ein fleißiger Arbeiter am Banne der Wissenschaft.


Originalexemplare von denjenigen Pflanzen enthielt, die neu entdeckt und neu beschrieben waren. In Verbindung mit seinen Species plantarum bot es ihm eine treffliche Unterlage zu pflanzengeographischen Betrachtungen, und sein scharfer Blick für die Aehlichkeiten und Unterschiede der Arten und sein glänzendes Gedächtniss, das alles, was er gesehen und gelesen, klar und vollständig wiedergab, unterstützten ihn hierbei wesentlich.


Er war ein Feind leiser Worte und schöner Phrasen. Glanz und Tand war ihm zuviel. Durch seine Arbeiten wollte er nicht glänzen und gefallen, sondern allein der Wahrheit dienen, allein dem Bau der Wissenschaft als solcher fördern helfen. In gelehrte Streitigkeiten liess er sich sehr selten ein; denn er huldigte dem Grundsatz: Was wahr ist, muss sich auch ohne Deine Hilfe als wahr erweisen. Er mied auch alles Theorien und Hypothesen, die den Stempel des Gemachten an sich tragen und die freie Forschung hemmen, statt fördern.

Wollen wir ein vollständiges Bild von Willdenow gewinnen, so müssen wir zu den Zügen aus seinem Leben, seinem Schaffen und Charakter noch die Stiche und Umrisse hinzufügen, die uns seinen botanischen Standpunkt charakterisiren. Wir dürfen denselben wohl mit dem Lichte der Gegenwart beleuchten, aber nur nach dem Geiste seiner Zeit beurtheilen; denn so will es die Gerechtigkeit.


Das System ist, wie er schreibt, „ein Register von allen entdeckten Gewächsen, die man nach einem gegebenen Kennzeichen und nach dessen Abweichung „oder ordnet haben.“ Es war ihm noch eine künstliche Anordnung zum Classificiren. Von einer natürlichen Gruppiering dachte er nicht hoch. Alle Verwandtschaften, alle natürlichen Ordnungen sind nach seiner Meinung*** nur scheinbare Spuren eines natürlichen Systemes; bei ge- nerater Nachbarschaft finden wir jene geprägsene Verwandtschaften nicht so gross und die natürlichen Ordnungen nicht so einleuchtend. „Wir suchen bei unserm systematischen Eintheilungen die Körper in gerader Linie zusammenzustellen; aber die Natur bietet im Ganzen ein verwirkeltes, nach allen Seiten hin ausgebreitetes Netz, was wir auszuspähen, zu kurzzeitig und zu ergründen, zu schwach sind.“

Diese in unserer Zeit sonderbar klingenden Worte werden uns vielleicht verständlicher, wenn wir uns z. B. daran erinnern, dass die prachtvolle Chineona longiflora, die Humboldt in den tiefen Thälern Südamericas voll schöner, duftiger Blumen und kann bis 740 m über das Meer in den Anden aufsteigen sah, gar nicht in diese Verwandtschaft gehört, dass in der ganzen Monographie der Melastomaceen, die Humboldt herausgab, keine einzige, sagte keine einzige echte Melastomee enthalten ist.†† Athen wollen noch daran erinnern, dass Adanson, der bekannte Afrikaforscher (1749—1753), der gegen das Linne’sche System kämpfte und für die natürliche An- ordnung eintrat — vergl. seine Families des Planets 2 Bde., erschienen Paris 1753 — allein mehr als 60 verschiedene Pflanzensysteme aufstellte†††. Mit Widerwillen würden auch wir uns von einer solch frechbarer Fabrication natürlicher Ordnungen abwendn.

Wie Willdenow zuletzt über diese Probleme dachte und wie weit er sie zu lösen vermochte, wissen wir nicht. Sein vertrauter Freund, der Geheimer Justizrath von Schlechtendahl, sagt uns nur, dass Willdenow die Absicht gehabt habe, eine eine systematische Übersicht aller bekannten Gewächse herauszugeben, woan ihm der Tod, der viel zu früh gekommen, gehindert hat.


In dem Kapitel der Physiologie wirf er unter anderen

Ueber die Pupille der Katzen berichtet G. L. John-
ston in dem Proc. of the Zool. Soc. of London 1894, Heft 3. Von 180 untersuchten Pupillen der Hauskatze waren 111 rund, 10 fast rund, 40 stumpf-oval, 19 spitz-oval. Je jünger die Thiere waren, umso seltener war die Pupille rund, je älter umso häufiger. Nie wurde eine Akkomodation an nahe Gegenstande beobachtet; nur helles Sonnenlicht brachte Zusammenziehung der Pupille hervor. Es zieht sich dabei die Iris in bestimmter eigen-
thümlicher Weise zusammen, die man ganz genau nach-
merken kann, wenn man 2 Schemen übereinander schiebt, bis der Horizontal-Durchmesser halb so gross ist als der
verticale. Hieran hört die vertikale Contraction auf, aber die horizontale geht weiter, bis sich die Seiten berühren und
als zwei parallele, senkrechte Linien dicht an einander
schliessen. Nur oben und unten erweitert sich der Schlitz
tzwei Oesen, da sich hier die Iris-Muskelfasern nicht we-
ier zusammenziehen können. Schliessen die Sonne einer
Katze gerade in die Augen, so schliessen sie die Pupille so
dicht, dass nur durch die beiden Oesen Licht eindringen
könnte. Sie zeigte daher auch keinerlei Unbehaglichkeit
und versuchte nicht einmal ihre Lider zu schliessen.

Plötzlicher Lärm erweitert sofort die Pupille. Beim
Schlaf ist sie zu einem Oval zusammengezogen, er-
weitert sich aber zügig beim Erwachen zur normalen
Ausdehnung. — Bei grossen Katzen, Löwe, Tiger, Leo-
nard u. s. w. ist und bleibt die Pupille immer rund.

L. R.

Ein Krebs mit einer Extremität statt eines Stiel-
anges. — Bildungsausbehnungen werden in der Pflanzen-
kunde vielfach zur Erklärung morphologischer Verhältnisse
herangezogen, namentlich dann, wenn man die als Rück-
sehungserscheinungen auffassen zu können sich berechtigt
glaubt. Im Thierreich sind sie im allgemeinen seltener
und werden ausserdem, oft wohl mit Unrecht, abzusegren
als „Monstrositäten“ angeschen. Auf der vierten Jahres-
versammlung der deutschen zoologischen Gesellschaft zu
München im April d. J. (s. Verhängl. S. 82) legte nun
Bruno Hoffer einen „Krebs mit einer Extremität statt
eines Stielanges“ vor.

Es war ein männlicher Flusskrebs, dessen rechtes
auge durch eine Gliedmasse ersetzt war, die aus einem
zweigliedrigen Stamm und zwei vielförmigen Asten
bestand. Das Grundglied des Stammes gleich dem des
Auges. Gegen die Ausdehnung, es handelte sich hier um
eine Verdoppelung des ersten Fühlers, sprechen Form
und Innervation des Gebildes. Man kann diesen an
Stelle des Auges entstehenden Spaltfuss wohl nicht mit
Unrecht als eine Rückschlagserscheinung auffassen, und
einverlebierte morphologische Bedeutung des
Krebsaugenstieles als einer umgestalteten Gliedmasse eine
Stütze gewonnen haben. Die Clans’sche Ansicht, dass
die Augen seculär abgeschnürte Kopffelhe sind, würde
dagegen durch die vorliegende Bildungsabzeichnung
mindestens erschüttert sein.

( Schluss folgt.)

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermählt wurden: der Professor des pathologischen Institutes in
Kiel Professor Arnold Heller zum Geh. Medizinalrat; der Adjunkt
darstellende und praktische Chemie an der Bergaka-
demie in Leoben Ingenieur Klingsart zum ausserordentlichen
Professor; der Direktor des pharmakologischen Institutes in Halle
Dr. Harneck zum provisorischen Leiter des hygienischen
Institut an Stelle des beurlaubten Prof. Dr. Behring; der
erste Professor an der Tübinger Anatomie Prof. Dr. Frey-er
zum Direktor des erkrankten Prof. Henke; Dr. Med. Beck
den Leiter der Prüfahrarbeitern ebendort; der Assistent an der
Tübinger ehrenmäßigen Klinik Privatdozent Dr. Hoffmeister
zum Leiter der dortigen ehrenmäßigen Poliklinik an Stelle des
noch Rostock berufenen Prof. Gare.

Berufen wurden: Der Professor der Physik in Prag Ernst
Mach als Professor der Psychologie und Nachfolger des Professor
Brentano nach Wien.

Niedergelegt hat: Prof. Dr. Bredichin die Direction der Nicolai-
Hauptstauwarte in Pulkowo.

Gestorben sind: Der Chef des berühmten pharmaceutischen
Handelsunternehmens Burroughs u. Welcome in London Burroughs
in Monte Carlo; der auch als medizinischer und musikalischer
Schriftsteller hervorgetretene Arzt Dr. Albert Witkowski
in Berlin; Sanitätstath Dr. Eduard Läther in Zehlendorf
bei Berlin.

Wir vortrefflich Willdenow in der botanischen
Litteratur berühmt war, beweist auch das letzte Kapitel
seines Grundrisses, der Abschnitt über die Gliederung der
Wissenschaft. Darin stellt er acht Perioden auf. Die
erste Epoche schliesst er mit Brunfels (1530) ab. Von
hier bis zu Linne (1735) zählt er fünf Perioden. Die
siebente reicht von Linne bis Hedwig (1782) und die
dritte von Hedwig bis zur Gegenwart (1810). Diese
Gliederung erscheint uns heutz nach zumein Unter-
ständen bemessen. Nicht in ihr, sondern in kurzer und
scharfer Charakteristik der Personen und ihrer Werke
liegt der Schwerpunkt dieses Abschnittes.

Da wir die pflanzengeographischen Anschauungen
Willdenow’s in einem besonderen Aufsatze dargestellt haben und da wir jetzt nirgends Anzeichen über seine
Person, nirgends ein Bild seines seelischen Aufstiegs gefunden haben, so müssen wir trotz dieser Lücke das Lebensbild
von ihm abschliessen.

Sein Leben und seine schriftlichen Intentionen sind und bleiben die reinen Quellen, aus denen Alex. v. Humboldt oft und viel ge-
 schopft hat. Durch Alex. v. Humboldt hat der schlichte
Gelehrte unangemessen an Ruf und Bedeutung gewonnen.

Willdenow’s Anfänge werden in der Geschichte der Pflanzen-
geographie zu anführen und fortzustellen.

C. M.
Litteratur.


Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschienen:

Dr. Alfred Möller
Brasilische Pilzblumen.

Mit 8 Tafeln. — Preis 11 Mark.

Das Werk bildet zugleich das VII. Heft der „Botanischen Mitteilungen aus den Tropen“, herausgegeben von Dr. A. P. W. Schimpfer, n. a. Professor an der Universität Bonn.


**Albert Frisch,**
Berlin W. 35, Lützowstr. 66.
(Proben und Kostenanschriften beherzigen.)

Käfcr u. Schmetterlinge billigst bei Kriecheloff,
Oranienstr. 135, Berlin S.

Hermann Kläger, Dr. phil. habil.
Berlin W., Adalbertstr. 5
empfiehlt als Spezialität:
Schwarzweisse Insektenmadeln.


Dasselbe für andere wissenschaftliche Zwecke.

**Rudolph Zwach**,
Tischlermeister.

BERLIN, Invalidenstrasse 101.


**Sammels-Schränke** für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

**Wasserstoff Sauerrstoff.**

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

In Ferdinand Dümmlers Verlagshandlung in Berlin SW 13 erhalten seien:

Die akademische Laufbahn und ihre ökonomische Regelung. Ein Wort an die Regierung und an die Volkszeitung.

**Rudolf von *...**

12 Bogen, gr. 8. Preis 2,40 Mark.

zu besichtigen durch alle Buchhandlungen.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

**Warmbrunn, Quilitz & Co.,**

BERLIN C.

Niederlegung eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schrifffamalerei und Email-Aushalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.
66. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien

Vom 24. bis 30. September 1894.

VI.


Physiologisch sind die Nervenzelten zum Theil als Ernährungsorgan, zum Theil als Erreger der Nervenfasern anzusehen. So geht bei den motorischen Zellen der Impuls von derselben auf die motorischen Fasern in cellulärer oder centrifugaler Richtung über, und in derselben Richtung macht sich auch die erhaltende Wirkung der Zellen geltend, so dass von ihren Zellen getrennte Fasern absterben, während bei den sensiblen Zellen nur eine erhaltende Wirkung auf die Nervenfasern nachgewiesen ist und die Leitung, unbekümmert um die Zellen, von der Peripherie in centrifugaler Richtung zum Centrum geht.

Das Ganglien-Nervensystem besteht bei den meisten Wirbeltieren aus einer paaren Reihe von Nervenknoten, die, durch kürzere oder längere Verbindungsstränge unter einander vereint, von Kopf bis zum Steißbeine an der ventralen Seite der Wirbelsäule verlaufen. Jeder Strang oder die sogenannten Ganglionkette des Sympathikons steht nun einerseits durch Verbindungsstücke, die zu seinen...
Ganglien gehen, mit vielen Kopfnerven und mit allen Rückenmarksnerven in Verbindung (gräne und weisse Rami communicantes) und entlässt auf der anderen Seite eine grosse Anzahl von Ausläufern, die zu den Gefässen, Eingeweiden und der unmöglich Cerebrospinalmusculatur übertritt sich begeben und in derselben enden. An dieser Endausbreitung des sympathischen Nervensystems findet sich nun auch noch eine gewisse Zahl grösserer Ganglienmassen, unter denen das sog. Sonnengeflecht oder Baranchir, dicht unter dem Zwerchfell, vor der Aorta, die bei weitem bedeutendstes darstellt. Ausserdem finden sich aber noch an bestimmten Stellen eine grösse oder geringere Zahl von mikroskopischen Nervenknöten, die in der Darmwand in die Millionen geht. Beachtung verdient ferner, dass, während die cerebro-spinalen Nerven alle paarig auftreten, am sympathischen System — das auch unpaare, ursprünglich in der Medianebene gelegene Organversieht, jedoch unpaare Thiere vorkommen, wie am Herz und am ganzen Darne, wo die Nerven mit den unpaaren Arterien verlaufen, Bildungen, die ihren deutlichsten Ausdruck in dem unpaaren Eingeweidegirren der Vögel finden.

Als Ganzes aufgefasst, tritt das Ganglion-Nervensystem dem Gesagten unzweideutig in ganz bestimmte Beziehungen zu den cerebro-spinalen Nerven und erscheint als ein reichverzweigter, mit vielen Nervenknöten verseher, einander vorgelagerter der gewöhnlichen cerebrospinalen Nerven.


Für den Frosch ist diese Thatsache vollkommen sicher bewiesen worden, und stellten diese Forscher nach einer gründlichen Untersuchung des gesamten Nervensystems dieses Geschöpfes den Satz auf, dass die cerebrospinalen Nerven durch gröbere, der sympathische dagegen durch besondere, feine markhaltige Nervenfasern charakterisirt sei, welche letzteren sie aus diesem Grunde sympathische nannten und für das Ganglion-Nervensystem anatomisch und physiologisch als von besonderer Wichtigkeit erklärten. Diese Annahme war, was die besondere Natur der sog. sympathischen Fasern betraf, durch die Verbindung häufiger Anlass, dass ihnen ebenfalls die Möglichkeit dazu eingeräumt wurde, dass sie genügend ausgedehnt waren, um eine Beobachtung auch auf einem anderen Orte als in sympathischen Ganglien vorkommen und keine besondere Faserclasse darstellen.

Was dagegen den Satz betrifft, dass beim Frosch die feinen, markhaltigen Fasern des Sympathicus alle aus seinen Ganglien entspringen, so konnte ich die Annahme derselben noch durch die Beobachtung von dem Ursprung dunkelrandiger Nervenfasern von den Nervenzellen der sympathischen Ganglien bekräftigen und zu einer vollwerthigen machen, eine Entdeckung, die durch die früheren Arbeiten von Braune, Früher, Krieg und Holzmann die bisherige Auffassung von Nervenfasern mit marklosen Nervenfasern und bei Mollusken und Krustenthiereien aufgefundene hatte.

Es konnte scheinen, als ob der Frosch in seinem Sympathicus nur dunkelrandige Nervenfasern enthalte. Es kommen aber neben diesen auch blasse, marklose Fasern vor.


Erwähnt man diese Verhältnisse weiter, so erhebt sich die schwierige Frage nach den Beziehungen der marklosen oder Remak'schen und der dunkelrandigen Fasern zu den Ganglienzellen des Sympathicus. Gibt es im Sympathicus Fasern, die in ihrer ganzen Länge von dem Ursprunge an der Zelle an bis zu ihrem letzten Ende marklos sind, oder sind alle sympathischen Fasern, wie es für gewisse derart sich, in einem bestimmten Abschnitt ihres Verlaufes markhaltig? Neun Untersuchungen ergaben mir in dieser Beziehung folgende Tatsachen:

1. Die von den Zellen der sympathischen Ganglien der Säuger entstammenden Fasern werden in vielen Fällen nach kurzem Verlaufe markhaltig und gestalten sich zu feinen, dunkelrandigen Fasern, die, wie beim Frosche, durch ihren geringen Durchmesser auch von den feinsten Fasern der Stämme der Cerebrospinalnerven unterscheiden.

2. Im weiteren Verlaufe bleiben bei gewissen Nerven diese sympathischen Fasern bis nahe an ihr letztes Ende markhaltig, wie bei den aus dem sympathischen Ganglion ophthalmitis entspringenden Remak'schen Fasern, bei denen Nerven, die die Haarbalkenmuskeln der Katze versorgen, bei vielen den Grenzstrange des Sympathicus entspringenden Nervenfasern.

3. Im Gegensatze hierzu werden in anderen Fällen die markhaltigen der sympathischen Fasern im weiteren Verlaufe früher oder später zu marklosen oder Remak'schen Fasern, wie dies besonders bei den Nerven des Darmes, der Leber, zum Theil auch der Milz eintritt.

4. Endlich gibt es auch zahlreiche Fälle, in denen von den sympathischen Zellen nur marklose Fasern entspringen und in ihrem ganzen Verlaufe so bleiben, wie
Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 103.

Nr. 9.


In den verschiedenen Zellen finden sich nun bei den höheren Geschöpfen, vor allem bei den Säugetieren, im Sym patheticus vorwiegend vielleicht ausschliesslich mit vielen Fortsätzen versehene oder multipolare Zellen, von welchen Fortsätze jedoch stets einer zu einer echten markhaltigen oder marklosen Nervenfaser sich gestaltet, die aus dem betreffenden Ganglion heranströmt und peripherisch weiter läuft, während die anderen zahlreichen Fortsätze in nächster Nähe der Zelle sich mehr oder weniger reichlich verästeln und mit feinen, freien Enden zwischen den benachbarten Nervenzellen verlaufen.

In beiden Fällen, bei den multipolaren und bei den multipolaren Zellen, entstehen somit in den sympathischen Nervenknoten Nervenfasern, die man in dieser Beziehung wohl als sympathische bezeichnen sollte, und welche somit diese Knoten als Ursprungsstätten von Nervenfasern dar, deren Zahl in Abhängigkeit der Million von Zellen im Gesamtgebiet des Sym patheticus als eine ganz kolossale zu bezeichnen ist.


Zur vollen Klarlegung der anatomischen und physiologischen Verhältnisse des sympathischen Nervensystems sind nur noch eine Reihe Einzelheiten und vor allem die Beziehungen desselben zum übrigen Nervensysteme zu besprechen.

Wie es zu erklären, dass wir nur sehr unbestimmte Ausschachtungen über die Zustände und Vorgänge in den vom Sympathicus versorgten Theilen haben, wie auf der anderen Seite der grosse, mächtige Einfluss zu deuten, den Zustände der Seele, Affecte aller Art, ferner Erregungen des Rückenmarks auf die Thätigkeit des Herzens, den Zustand der Gefässe besitzen? Fairet, Angst macht das Gesicht in Folge von Contraction erblassen, verursacht eine lebhafe Schwierabsonderung, eine Zusammenziehung der Haarbalg Muskeln, die sogenannte Gänsehaut, während andere Affecte durch Erschaffung der Gefäßmuskeln ein Erhellen der Haut, reichliche Tränenabsonderung hervorrufen, von gewissen Zuständen der Geschlechtssphäre nicht zu trennen.

Betrachten wir diese Beziehungen genauer und fassen wir zunächst das Gebiet der Empfindungen ins Auge, so finden wir, dass alle vom Sympathicus versorgten Theile normal nur sehr unklare Sensationen veranlassen, denn wir haben keiner Kenntniss der mechanischen Erregungen, die die inneren Wandungen des Magens, des Darms, der Blase treffen, ferner kann eine Spur von Ortsgefühl in diesen Theilen, kein Bewusstsein für Wärme und Kälte, für chemisch wirkende Substanzen.

Auf der anderen Seite erhalten wir aber doch dunkle, oft bestimmbare Vorstellungen von der Fülle des Magens, denn die Inhalte des Enddarm und der Blase, Blutüberfüllung der Milz bedingt das bekannte Milzstechen, Zusammenziehungen des Uterus machen sich als Wehen geltend, von den Lungen aus kann Beklemmung

und Athennoth sich ausbilden und anderes mehr, und in krankhaften Zuständen, bei Entzündungen, starkem Drucke durch Nierensteine u. s. w. entstehen in allen von Sym-

pathici versorgten Theilen heftige Schmerzen.

Alle diese Erscheinungen leiten ich von einer geringen Zahl dunkelrandiger Nervenfasern ab, die von den sensiblen Wurzeln der Rückenmarksvenen durch die Verbindungsgänge in den Grenzstrang des Sympathicus übertragen und besonders in den Eingeweiden sich vorzweigen, Nervenfasern, von denen die in den Facien'schen Gefäß-

körpchen des Gehirnes, beim Menschen, und bei der Katze vorkommenden das sicherste Beispiel abgeben, die aber auch als dunkelrandige, gröbere Fasern in den Nerven der Leder, der Milz, der Nieren, des Darms, der Nebennieren, der Gebräumter, der Eierstocke, Blase u. s. w. enthalten sind und in diese Organe eintreten, wie dies auch von der Darm nachgewiesen ist. Die grosse Mehrzahl dieser sensiblen Fasern verläuft meinen Beobachtungen zugefolge in der Bahn der sogenannten Eingeweidenerven oder Splanchnie, zieht einfach, ohne Verbindungen mit sympathischen Ganglienzellen einzugehen, durch das grosse Ganglion coeliaca und die benachbarten Ganglien- ban den hindurch und begegnet sich von da zu den Nerven-

gedächten der Milz, des Darms, der Leder, der Nieren u. s. w. wo wir heilen sie von unzähligen Resttheilen, allen von der grossen Menge feiner, markhaltiger sympathi-

scher Fasern im ganzen mehr vereinzelt als stärkere Fasern von 7—11 μ Durchmesser bis in die be-

treffenden Organe verlaufen, in denen sie wahrscheinlich, wie in den Facien'schen Körpchen, als blasse, marklose Fasern frei enden, nachdem sie vorher oft, wie ich dies zuerst in den Milzvenen beobachtet, Theilungen erlitten.

Der Einfluss von Gehirn und Rückenmark auf die Bewegungserseheinungen im Gebiete des Sympathicus ist schwieriger zu deuten, doch stehen uns auch nach dieser Seite bestimmte Thatsachen zu Gebote. In erster Linie ist zu betonen, dass dieser Einfluss theils ein direc ter, theils ein indirec ter ist. Indirect neuge ich die Einwir-

kung der Centralorgane, wenn dieselben, durch aussere Erregungen veranlasst, die unwillkörlichen Muskulaturen zu Contractionen oder auch zu Erschaffungen bringen; wie zum Beispiel die Bewegungserseheinungen mancherlei Art, die auf Reizungen der äusseren Haut und von Schleimhäuten erfolgen und sich in Zusammenziehung von Gefässen, im Auftreten von Secretionen (Tränen, Speichel, Magensaft, Darmsaft), von Erschaffung und Zu-

ammenziehung glatter Muskeln (Erhebung der Brustwarse, Erection, Contraction der Tunica dartos) u. s. w. kund- 

geben. Diesen Bewegungen, die als Reflexserseheinungen zwischen den Gebiete des Sympathicus und den cere-

brospinalen Nerven bezeichnet werden, stehen die durch direkte Einflüsse entstehenden gegenüber, wie die Zu-

ammenziehung und Erschaffung der Gefäse durch ver-

schiedene Gemüthszustände, wie solche zum Beispiel beim Erblassen der Haut und beim Erröthen, bei der Ver-

mehrung oder Verminderung der Herzzulationen, bei der Schweissbildung und der vermehrten Tränenabsonderung sich kundgeben. Am genauesten untersucht ist von diesen Zuständen einer, der beim Menschen zwar auch nicht fehlt, aber doch hier weniger ausgesprochen ist, und zwar die Zusammenziehung der Haarbalg Muskeln, der Arrectores pilorum oder Pilomotoren, über welche wir eine sorgfältige Beobachtungsreiche bei der Katze besitzen, bei welchem Thiere bekanntlich die Rückenhaare im Affecte sich aufrichten.

Indirekt Fasern, die auf die Haarbalg Muskeln wirken, stammen aus dem Rückenmark, die durch die vorderen Wurzeln daselbst verlassen und durch die Rami communicantes zu den Ganglien des Grenzstranges gehen.
Von diesen aus begeben sich die betreffenden Fasern wieder zu den dorsalen Aesten der Rückenmarksnerven und mit diesen zu den Haarbalgss Muskeln.


Wenn diese Ableitungen richtig sind, würden somit, ganz allgemein aufgestellt, die Beziehungen des centralen Nervensystems zu vielen Bewegungserseheinungen im Gebiete des Sympathicus auch keine ganz directen sein, sondern als Uebertragungen von einem Gebiete auf das andere erscheinen, und lähmt es sich bei der grossen Wichtigkeit dieser Angelegenheit wohl, zu fragen, ob noch andere Thatsachen als die den Haarbalgss Muskeln entnommenen für eine solche Auffassung sprechen. Und solcher sind in der That noch vorhanden, wie vor allem die Beziehungen des Oenomotorius zum Ganglion cervicale superius und desselben Ausgängen, besonders diejenigen des Halssympathicus zum Dilatator pulp. und zu den glatten, äusseren Angenmuskeln der Schwestern und der Angenknöten anlag, so sei die Bemerkung gestattet, dass auf fallenderweise immer noch von den meisten Anatomen und Physiologen eine directe Einwirkung dieses Nerven auf den Schliessmuskel der Zunge angenommen wird. Und doch hätte der Umstand, dass dieser Muskel ein glatter, unwillkührlicher ist, genüglich sein, um gegen diese Annahme Bedenken zu erwecken, da sonst bei Wirbeltierern kein Fall bekannt ist, dass motorische Cerebrospinalnerven direct glatte Muskeln innerviren. Nur zwei Beobachter sind auf den Gedanken gekommen, dass das Ganglion cervicale superiormit den Bewegungen der Iris eine Hauptrolle spiele und, wie ich überzeugt bin, mit vollem Rechte. Nach allem, was wir bis jetzt wissen, scheint nämlich angenommen werden zu müssen, dass die Nervi ciliares breves im Ganglion ciliare entspringen, und dass die Fasern der Radix motoria aus dem Oenomotorius in dem Ganglion um die Zellen desselben herum in derselben Weise enden, wie die pilomotorischen Fasern der Rückenmarksnerven in den Grenzstrangganglien des Sympathicus. Die in dieser Beziehung maasgebenden Thatsachen sind folgende:

motoren in der Medulla oblongata am Boden der Ranten-
grube sitze, dass aber auch das Rückenmark als ein
solches Centrum anzunehmen sei. Es zeigt sich nämlich,
dass mit der Zerstörung einer bestimmten Gegend des
verlängerten Markes eine Gefäßverweiterung in fast allen
Körpergegenden eintritt, auf der anderen Seite bei Reizung
derselben Stelle eine ausgedehnte Gefässkontraktion
die Folge ist. Ferner finden nur bei Erhaltung dieses Gefäss-
centrums die oben schon berührten Aenderungen in den
Durchmessern der Gefäße statt, die auf vorherige Reizung
sensible Nerven erfolgen, die man als vasomotorische
Reflexverschlimmerungen bezeichnen kann. Dass auch das
grosse Gehirn einen Einfluss auf die gättlichen Muscelaturen,
namentlich der Gefäße ausübt, ist schon aus den Folgen
der Affekte klar und wird auch durch Versuche an Thieren
bestätigt.

Versetzen wir nun die Bahnen zu bezeichnen, auf
welchen von der Medulla oblongata ans die Innervation
der Gefäße und der glatten Muscelatur überhaupt erfolgt,
so ist es wahrscheinlich, dass die Leitung in den Seiten-
strängen des Rückenmarks verläuft und von hier aus an
die kleineren Zellen des Vorderhornes und des Seiten-
hornes der grauen Substanz übergeht, von denen die
feinsten Fasern der motorischen Wurzeln entspringen, die
bei Säugetieren in allen den Wurzeln gefunden sind, die
weisse Rami communicae auch den Sympathici abgeben
(1. bis 2. Thoracics bis zum 2. Lumbarnerven, 2. und
3. Kreuznerv). Die motorischen, sympathischen Zellen
des Rückenmarks, wie man dieselben nennen kann, sind
von den motorischen Willkürlichzellen, die bei den willkür-
llichen Bewegungen beteiligt sind, wohl zu unterscheiden
und stehen sicher nicht unter dem Einfluss der Pyramiden-
bahnen und des Willens.

Welche Theile der Seitenstränge bei diesen vaso-
und visceromotorischen Bahnen im einzelnen beteiligt
sind, ist vorläufig nicht bekannt, doch ist so viel schon
jetzt klar, dass unter Umständen, besonders bei den vom
Gehirn ausgehenden Erregungen, mehrere Zwischenhöder
derselben eine Rolle übernehmen. Ebenso werden
bei den oben erwähnten Reflexerscheinungen im Gebiete
des Sympathicus unzweifelhaft verschiedene Gegenenden
des Rückenmarks und der Medulla oblongata in Action
treten.

Was nun die Art und Weise der Einwirkung des
Nervensystems auf die Gefäße und die glatten Muskeln
im einzelnen anbelangt, so ist die neuer Physiologie der
Ansicht, dass dieselbe eine nach Umständen verschiedene,
und zwar eine doppelter sei. In den einen Fällen sollen
die Nerven Contractionen der Gefäße und der Gdarmere
bewirken, in den anderen die Gefäße zur Erweiterung
und den Darm zum Stillstand bringen. Für die eine und
ander Funktion werden nun besondere Nerven in Be-
schlag genommen, und es hat sich nach und nach eine
verwandelte Hypothese ausgebildet, die bei einer ge-
nannten Prüfung viele schwache und schwierige Seiten
darbietet.

Gehen wir auf diese Frage genauer ein, so ergibt
sich sofort, dass vor allem die Verhältnisse des Herzens
bei derselben maassgebend waren. Das Herz wird von
zwei Seiten aus mit Nerven versorgt, einmal von dem
Lungenanastomoren und zweitens von sympathecischen
Grenzstrange des Hakes und zum Theile der Brusthöhle.
Der erste Nerv heft, wenn er experimentell gezücht werden,
die Bewegung des Herzens auf, so dass dasselbe in Er-
weiterung stehet, ist also ein dilatirender und ein
inhibirender Nerv, von beiden die sympathischen Geheimzettel
des Herzens die Herzhäufigkeit beschleunigen, sonst wie
Constrictoren oder Accelerationen wirken. Was für das
Herz allgemein als richtig gilt, glaubte man nun auch
auf die Gefäße übertragen zu dürfen, um so mehr, als
ja die einfachste Beobachtung ergab, dass die einen
Affekte die Gefäße zur Contraction bringen, andere die-
selben erweitern und gewissermaassen lähmen. So bildete
sich, indem auch neue direkte Beobachtungen an Gefäßen
dazukamen, die Lehre von dem Vorkommen von zweierlei
Gefässnerven ans, die eine entgegengesetzte Wirkung auf
die Musculatur der Gefäße ausüben, und die als Vasoc-
strictoren und als Vasodilatatoren bezeichnet wurden.
Die 1. Beobachtung gefässfreudigerer Nerven rührt 1858
von Claude-Bernard her, der, dass Reizung der Chorda
typanici, eines zur Unterkieferdrüse tretenden Nerven,
nicht nur eine vermehrte Speichelsecretion in der
Unterkieferdrüse hervorrief, sondern auch die Gefäße
derselben erweiterte, während die Sympathicuszweige
der Drüse Vasöstrictoren sind und die Drüsegänge
verengern.

Aehliches ergab sich für die Ohrspeicheldrüse, die
als vasodilatirenden Nerven den Ramus tympanicus des
Glossopharyngens besitzt.

Gefässweiterrende Wirkungen beobachtete man dann
später auch bei Reizung der Nerven beider Extremitäten,
nämlich der Aorta und arteriösen der Arterien, die
im Abdomen angeschrengen waren. Der dritte Nerv,
derselbe, der in jüngster Zeit als eine dem Nervus
tympanicus genau entsprechende wieder in Erscheinung
getreten. Die Reizung desselben war auch dazu beitragen,
dass derartige Zonen der Haut aus der Nähe der Drüse
vom Blutstrom durchflutet, in welche die Gefäße
weiter werden und die Drüse an der Oberfläche
bewegungslos werden, oder dass die Gefäße
nämlich die Gefäße der Drüsengefässe, die
mit der Drüse in Verbindung stehen, mehr
weiter werden.

Als weitere Reizung des sympathischen Systemes
werden die Gefäße der Aorta und der Arterien, die
einem spezifischen Sympathicuszweige, der den Nerven
sein, der den Aorten und Arterien zu reizen
beginnt. Der Nervus auricularis, der das Ohr
bewegt, war auch dafür verantwortlich, dass
die Gefäße des Ohres weiter werden und die
Drüse an der Oberfläche der Haut bewegungslos
werden, oder dass die Gefäße der Drüsengefässe
mit der Drüse in Verbindung stehen, mehr
weiter werden.

Anhand der Beobachtungen lässt sich dann
folgende Anordnung der Gefäße aufbauen:

1. Gefäße, die von den sympathischen Nerven
bewegt werden, werden weiter.
2. Gefäße, die von den parasympathischen Nerven
bewegt werden, werden verengert.
3. Gefäße, die von den viszeralen Nerven
bewegt werden, bleiben unverändert.

Diese Regel gilt für die meisten Gefäße in den
verschiedenen Körperteilen. Allerdings gibt es
einige Ausnahmen, bei denen die Gefäße
entweder weiter oder verengert werden,
je nachdem, ob die Nerven eine dilatirende
oder eine konstrictrische Wirkung haben.

Insgesamt zeigt sich, dass die Regulation der
Gefäße durch das Nervensystem aufgrund
verschiedener Reizung von sympathischen
und parasympathischen Nerven erfolgt,
mit dem Ziel, die lokalen Erfordernisse
zum Ausdruck zu bringen. Die Kenntnis
von diesen Regelkreisen ist von
wesentlicher Bedeutung für die Verständigung
von Funktionen in der Krankheitslehre und
bei therapeutischen Maßnahmen.

Nehmen wir an, die Gefäße befinden sich im Leben
unter gewöhnlichen Verhältnissen in einem gewissen
Grade mittlerer Contraction, den man mit dem Namen Tonus
bezeichnet hat, welcher Tonus von dem physiologischen
Zustande der Gliedmaßen bedingt sei, die ihre Fasern
direkt oder indirekt in die Gefässandungen senden, so
könnten dieser Contractionszustande eine Zunahme oder Abnahme erleiden, je nachdem die Leistung der Nerven- 
zellen sich vergrößerten oder verminderten. Eine Abnahme oder ein Anfließen der Leistungen einer motorischen 
Faser anzunehmen, so dass die betreffenden Muskeln erschla-
fen, erscheint allerdings als aussergewöhnlich, wenn 
man erwägt, dass dieses Anfließen in den Fällen, um die 
es sich handelt, als Folge einer Reizung einer Nerven-
faser oder eines unwirklichen Einflusses vom Gehirn 
oder Rückenmark auftritt; allein unmöglich erscheint eine 
solche Annahme nicht, und man hat mit Recht das Bei-
spiel der Muskeln heranzuziehen. Alle Muskeln besitzen 
einen oder zwei Schalennnuschen, welche willkürlich durch 
die Zusammenziehung die Schalen schliessen und auf der 
anderen Seite dann willkürlich durch Erschaffung das 
Gehäuse öffnen, bei welchem Vorgange bestimmte Nerven-
bahnen ohne Betheiligung von Nervenzellen direkt be-
theiligt sind. Aehnliches findet sich auch bei den Muschel-
krebsen, und diese Thatsachen sollen mir zu genügen, 
um die Möglichkeit darzustellen, dass auch bei höheren 
Geschöpfen Nervenfasern direct einmal eine Erschaffung, 
ein anderer eine Zusammenziehung von Muskelfasern 
wirken können.

Beim Vagus und beim Herzen scheinen die Ver-
hälttnisse insofern anders zu liegen, als dieser Nerv nie 
Zusammenziehungen, sondern immer nur Erschaffungen 
der Herzmusculatur bewirkt. Wie dies geschieht, ist 
eine noch offene Frage. Ich glaube in der Jahre 1862 
gedacht zu haben, dass die Vagussysteme sowohl 
die Herzgänglien durchsetzen, ohne Verbindung mit 
denen Zellen einzulegen, und direct zur Herzmusculatur 
treten, was, wenn es sich als richtig erwiesen, zu der, 
dass auch nicht möglich war, an anfallenden Annahme 
führen würde, dass der Vagus direct hinauf auf die 
Herzmuskeln wirke. Auf der anderen Seite be-
hausten neuere Autoren, dass die Vagustasen 
zur Zellen der Herzgänglien enden und nach ihrer 
mit den Muskeln auf die Muskellfaser einwirken. Wäre 
dem so, so müsste man in dem Herz zweierlei Ganglien-
fasern annehmen, inhibirende und contractionen ver-
anlassende, und das Räthselhaft der ersten Art bliebe 
doehlen. Das erste bei meiner Betrachtung meiner 
Scherben, die das Thema corvagnosa ferner erscheint die 
Annahme einer direkten, erschaffenden Einwirkung derselben 
vorläufig nicht als die einzig möglich, während bei der Chorda 
typana und ihrem vasodilatirenden Einflusse auf die 
Gefässe der Speicheldrüsen, nur die eine Möglichkeit ge-
geben ist, dass dieselbe durch ihre Einwirkung auf die 
Ganglienfasern des Unterkieterknotens wirksam sei.

Vergielen wir nun die Verhälttnisse des Herzens 
weiter, das von allen Organen, auf welche der Symp-
pathicus einwirkt, von jeher den Physiologen die grössten 
Schwierigkeiten bereitete hat. Das Herz unterscheidet 
sich von allen willkürlich motorischen Theilen des 
Körpers dadurch, dass das Betätisschonen seiner Bewegun-
gen und damit durch den besonderen Rhythmus derselben, 
dem derselben nur die Lympheherzen der Amphibien 
und im Bereiche des cerebrospinalnervensystems die 
Athembewegungen einigermaassen vergleichbar.

Nachdem man lange Zeit die Ursache der Herz-
thätigkeit in seine nervösen Apparate verlegt hatte, er-
heben sich in neuerer Zeit immer mehr Stimmen, die 
dem Herzmuskel selbst das Vermögen zuschreiben, auto-
matisch und unabhängig von seinen Nerven sich zu con-
trahiren und rhythmische Bewegungen zu vollführen.

Da es nicht möglich ist, an diesem Orte diese sehr 
weitig, aber auch sehr in die Breite bearbeitete Frage 
angreifen zu besprechen, so beschränke ich mich auf 
folgende Hauptpunkte:

1. Das Herz von Embryonen pulsirt regelrecht, noch 
hervor es Muskulfasern besitzt, und natürlich auch, bevor 
Nerven im dasselbe hineingewachsen sind. Aus dieser 
Thatsache folgt unzweifelhaft, dass ein aus entwick-
lembranalen Zellen gebildeter Schlauch automatische und 
rhythmische Bewegungen zu vollführen im Stande ist; da-
gegen geht aus derselben nicht hervor, dass auch das 
mit Ganglien und Nerven versehene Herz Erwachsen-
er nicht unter dem Einfluss seiner Nerven stehe. Automatische 
und selbst rhythmische Bewegungen zeigen ausser dem 
embryonalen Herzen noch andere einfache Elementar-
theile, wie die Wienerhaare, die Samenfäden, die 
contractilen Vaenolen der Infusorien: und die sogenannten 
willkürlichen Bewegungen der Protozoen, die keine 
Muskeln und Nerven haben, beweisen noch schlager, 
was einfache Elementartheile zu leisten im Stande sind.

2. Auch ausgebildete Muskelfasern sind unter 
ständen zu rhythmischen Bewegungen befähigt, wie 
Langendorf dies bei chemischer Reizung der Herzspitze 
unzweifelhaft bewiesen hat. Inwieweit solche Bewegungen 
außer auch unter Verhältnissen vorkommen, ob ferner 
glatte Muskulzellen ihre Erregungszustande ohne Ver-
mittelung von Nerven einander mitzuteilen im Stande 
seien, wird Gegenstand weiterer Untersuchungen sein 
zu müssen, ich möchte nur bemerken, dass, wenn auch 
nicht der Ureter nervös ist, doch vorläufig nicht ge-
sagt werden kann, dass alle glatten Muskeln Nerven be-
sitzen, wobei ich nur an die gänzlich unspezifischen 
Gänge der Näherschluss und das Lacentr um erinnern will. 
Auch dem Herzen sind Cebertreugungen von Muskelle 
Muskelzelle aufgenommen worden.

3. Alle Herzabschnitte, die Ganglien enthalten, wie 
die Vorhöfe und die Kammerbasis, zeigen nicht nur beim 
Frosche, sondern auch bei Säugthieren automatische und 
rhythmische Bewegungen; bei den anderen Abschnitten, 
wie zum Beispiel an der Herzspitze, kommen solche nie 
ohne besondere Erregung vor.

4. Alles zusammen genommen, stelle ich den Satz 
dauf, dass alle automatisch und rhythmisch sich bewegen-
den Apparate, das Atemnervus, das Blutherz und die 
Lympherehen, beim erwachsenen Geschöpf in erster 
Hinsetz dem Einflusse des Nervensystems stehen und 
im Leben wesentlich von derselben beeinflusst sind; 
mit welchem Satze selbstverständlich keinerlei Auffassung über die 
letzten Ursachen der Leistungen der betreffenden nervösen 
Apparate gegeben ist. Den Herzgänglien schrieb ich 
die Fähigkeit zu, sowohl die Vorkammern als auch die 
Kammern zu automatischer und rhythmischer Tätigkeit 
zur veranschauliche, und finde ich vorläufig keinen Grund, 
eine wesentlich Verschiedenheit der Vorhöfe und 
Kammergänglien anzunehmen. Inwieweit bei der Herz-
thätigkeit selbständige, nicht von den Nerven angeregte 
Leistungen der Muskelfasern eine Rolle mitspielen, ist 
eine Frage, die nach den Resultaten der neuesten Unter-
seuchungen aufgeworfen werden muss, aber vorläufig nicht 
mit rechter Sicherheit angenommen werden kann.

Ich möchte nur noch einen Blick auf eine Reihe 
neue schwieriger Fragen werfen, unter denen die, ob 
den eigenen sympathischen Fasern auch sensible Func-
tionen und auf die Ernährungs- und Absonderungsvor-
gänge wirksame Verrichtungen zukommen, die wichtig-
sten sind.

Die Frage nach dem Vorkommen sensibler, in den 
symphathischen Ganglien entspringender Fasern deckt sich 
mit der anderen, ob die sympathischen Ganglien für sich 
allein auch Reflexe zu vermitteln im Stande seien.

Eine solche Funktion wird von Manchen den Ganglien 
submaxillare zugeschrieben. Die Fasern der Chorda 
typana zur Unterkieferdrüse treten nicht direct in diese

Zu Gunsten einer Reflexfunction der sympathischen Ganglienzellen wird ferner die Thatsache herangezogen, dass ein stille stehendes Herz durch locale Reize zu einer totalen Zusammenziehung gelangtreh, und dass Falle kam eine kurze Verzögerung der Erregung anders als durch centripetal leitende Nervenfasern gedacht werden könne. Ähnliche Vorgänge könnten auch bei anderen Ganglienzellen vorkommen, zum Beispiel bei der Darmwand, beim G. mesentericum inferiors u. a. m., und hätte man zur Erklärung derselben nach den sonst bekannten Thatsachen folgende anatomische Einrichtungen vorauszusetzen: Peripherisch gelegene, multipolare, sympathische Zellen würden durch den einen ihrer Ausläufer den Reiz aufnehmen und durch andere Fortsätze derselben entweder direkt auf Muskel oder zuerst auf andere Zellen übertragen, welche ihrerseits erst mit ihren Axenzyllinden zu unselbständigen Elementen sich begeben würden. Jede Art der sympathischen Nervenfasern sind sensible und motorische, unterscheiden sich aber nur in der Art der Anregung. Die ganglionären Fasern sind in spärlicher Ausführung und übertragen wahrscheinlich nur unwillkürliche Impulse, die nicht auf dem Wege der peripherischen Ganglienfasern, sondern von der sympathischen Zelle derselben ausgehen könnten.

Auch die Muskulatur der Einzelnebenen, welche nur die direkte Erregung der sensiblen Axenfasern erfordert, könnte daher eine diffuse, allgemeine Wirkung der sympathischen Nervenfasern aufweisen, welche in der Tat besonders bei der persönlichen Meisterung der sympathischen Funktionen bekannt ist. Die peripherischen Nervenfasern, welche die Ganglienfasern zu den sympathischen Zellen der Drüsen hinlaufen, sind nicht nur für die Erregung der Drüsen, sondern auch für die Regulation des Blutkreislaufes von Bedeutung. Ihre Wirkung besteht in der Beeinflussung der Zirkulationsgeschwindigkeit und der Blutdrucke in den Organen. Die sympathischen Nervenfasern sind in der Lage, das Herz zu beschleunigen und die Gefäße zu kontrahieren, was zu einer Erhöhung des Blutdrucks und einer Verbesserung der Durchblutung der Organe führt. Die sympathischen Reflexe sind somit von großer Bedeutung für die Regulation des Blutkreislaufes und der Organfunktionen.


<table>
<thead>
<tr>
<th>J.</th>
<th>F.</th>
<th>M.</th>
<th>A.</th>
<th>M.</th>
<th>J.</th>
<th>A.</th>
<th>S.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3,7</td>
<td>3,0</td>
<td>3,6</td>
<td>5,3</td>
<td>11,2</td>
<td>18,3</td>
<td>19,1</td>
<td>15,7</td>
</tr>
<tr>
<td>O.</td>
<td>N.</td>
<td>D.</td>
<td>Jahr</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11,7</td>
<td>8,2</td>
<td>5,0</td>
<td>10,1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Die Jahrestemperatur ist vermutlich etwas niedriger als etwa das Mittel aus längeren Beobachtungsreihen; denn die Zeit 1859—1891 war in Mitteleuropa eine verhältnismäßig kalte, sodass auch die Lufttemperatur z. B. für Genf am nahezu 1° unter dem normalen Wert zurückblieb. Nach den obigen Zahlen gehört der Bodensee zu den Seen des gemäßigtesten Typus, wozu Forel diejenigen in dem Gebiete der Wassерwärme sich im Sommer über den kritischen Stand von 4° erhöht, im Winter aber unter denselben sinkt. Das Maximum der Seetemperatur innerhalb der Beobachtungsperiode betrug im Tagesmittel 22,6°, das Minimum 1,8°. Letzterer Wert erscheint ziemlich
hoch, da ja der Bodensee teilweise im Winter zufriert und ist darum auch gewiss nicht als zuverlässig anzusehen.

Die obigen Werthe sind aus Beobachtungen in der pelagischen Region des Sees, d. h. also im offenen See gewonnen. Schon dort zeigte sich eine grosse Verschiedenheit unter den gleichartigen Beobachtungsresultaten. Diese Verschiedenheit der Temperatur wird aber noch viel grösser, sobald wir in die Nähe der Ufer kommen. Die Wärme des Wassers ändert sich dann oft um mehrere Grade. Während der Beobachtungszeit sind auch im Lindauer Hafen Temperaturmessungen vorgenommen worden. Dieselben ergaben für die Monate September bis Februar durchweg eine niedrigere, für die Monate März bis August aber eine höhere Temperatur als die in der pelagischen Region gefundene und zwar war das Wasser im Dezember um 2,9° kälter, im April um 2,6° wärmer. Aehnliche Thatsachen förderten die Temperaturbeobachtungen im Untereu zu Tage. Auch dieser ist im Sommer (Apri.—Oct.) wärmer, im Winter kälter als der offene Bodensee; doch ist der Unterschied hier im allgemeinen ein geringerer. Im Jahresmittel dürften längere Beobachtungsreihen für beide Seen nahezu die gleichen Werthe ergeben.


Zunächst ergaben die in verschiedene Jahreszeiten fallenden Beobachtungen, dass bis zu einer grossen Tiefe eine jährliche Wärmeschwankung besteht. Dieselbe erreicht für eine thermische Jahreszeit:

\[ \pm 15^\circ \text{ an der Oberfläche} \]
\[ 12^\circ \text{ bei 10 m Tiefe} \]
\[ 6^\circ \text{ bei 20 m} \]
\[ 2,5^\circ \text{ bei 30 m} \]

In den Schichten von 40 bis 80 m ist sie niedriger als 2° und von 100 m ab niedriger als 1°. Im Herbst 1890 wurde eine Wärmeszahl von 0,4° sogar noch in Tiefen von 230 m beobachtet, eine Erscheinung, die vor selbst nicht mehr mit Sicherheit zu erklären vermögen. Er nimmt an, dass die Hauptursache dieser auffallenden Wärmeszahlen in der Verringerung des Seeinsanders mit den verhältnissmassig wärmeren Lagen der Zeit zu suchen ist.

Weiter lehren uns die thermischen Lolinien, dass zu gewissen Zeiten die Temperatur des Sees von der Oberfläche bis in die grössen Tiefen dieselbe ist. Es muss dieser Zustand eingetreten sein, sobald an der Oberfläche das Wasser auf 4° sich abgekühlt hat. Denn dann hat die Oberflächenwasser die Dichtigkeitsmaximum erreicht, unter denselben kann also weder wärmeres noch kälteres Wasser sich befinden. Kühlt sich dann das Wasser noch weiter ab, so tritt die sogenannte Verkehrte Schichtung ein, wo das Wasser in der Tiefe wärmer ist. Der Eintritt der Temperatur von 4° innerhalb der Periode der Abkühlung und ebenso innerhalb der der Erwärmung bildet also einen wichtigen Punkt in den thermischen Veränderungen des Sees. Durch diese Termine werden die beiden entgegengesetzten Wärmeschichtungen von einander getrennt. Für die Beobachtungsperiode belief sich die Dauer der kalten Oberflächentemperatur von 4° und darunter auf 85 Tage, diejenige der warmen über 4° somit auf 280 Tage. Dieses Verhältniss weist den Bodensee dem temperirtten warmen Seen zu. Die thermische Schichtung erstreckt sich im Mittel bis 100 m Tiefe. In dieser Tiefe können wir also gewöhnlich die Temperatur von 4° zum ersten Mal an. Scheiden wir bei der Untersuchung die verkehre und rechte Schichtung von einander, so erhalten wir einen überraschenden Gegensatz, inden für die letztere die Grenze um 60 m tiefer liegt als für die letztere, für die allein im Mittel 90 m gefunden wurde.

Das Eindringen der Temperatur in die Tiefe erfolgte im Bodensee in der Weise, wie wir es von anderen Seen bereits kennen. Im Laufe des Sommers erwärmen sich die oberen Schichten stetig, während in den tieferen Regionen die Temperatur nur langsam zunimmt. Dadurch bildet sich in der Tiefe von 10 bis 20 m eine Stufe starker Temperaturänderung ans, welche von Richter als thermische Sprungschicht bezeichnet wurde. Dieselbe ist im Bodensee vielfach sehr deutlich ausgebildet und würde sich in den Temperaturreihen gewiss noch deutlicher zeigen, wenn die Zwischenräume zwischen den einzelnen Messungen kleiner als zu 5 m angenommen wären. Von der Sprungschicht an nimmt im allgemeinen die Wärme gleichmässig fortschreitend nach der Tiefe ab. Das be- stätigte sich auch in einigen Temperaturreihen im Bodensee; seltsamerweise aber nicht in allen. Es liegt hier eine überraschende Thatsache vor. Die plötzliche stärkere Abnahme wurde unmittelbar vor dem Eintritt der Temperatur von 4° beobachtet. Forel glaubt an eine mechanische Eiführung des Winkes. Wir möchten die anfallenden Erscheinungen eher als eine Art Sprungschicht betrachten. Das Eindringen der Wärme erklärt eben eine Unterteilung in der Stelle, wo das Wasser die grösste Dichte besitzt.


Durch diese Untersuchungen am Bodensee ist somit die Frage nach den Ursachen der eigenartigen Wärme- vertheilung in unseren Binnenseen sowie auch der
klimatischen Bedeutung derselben, worauf Forel noch besonders hinweist, um ein erhebliches klarer gestellt worden.

1. Bei der Untersuchung der Transparenz des Bodenseewassers wurden bestimmt die Bestimmung der Sichtbarkeitsgrenze, d. h. der Tiefe, in welcher ein von der Sonne beleuchteter Gegenstand im Wasser vor unsenem Blicke entschwimmt, und die Feststellung der Grenze des Eindringens des Lichtes, also der Tiefe, bis zu welcher eine lichtempfindliche Substanz von den Strahlen der Sonne im Wasser noch beeinflusst wird.

Die Sichtbarkeitsgrenze wurde mit Hilfe einer weiss-gestrichenen, rundn Blasebische von 20 cm Durchmesser ermittelt. Diese Blase wird tothrebt in die Tiefe versenkt und nun die Stelle aufgezeichnet, in welcher die Scheibe beim Niederlassen verschwindet, und chens diejenige, an welcher sie beim Heraufziehen wieder erscheint. Das Mittel dieser beiden Tiefen ist die Grenze der Sichtbarkeit.

Auf Grund der Beobachtungen können nun folgende Thatsachen für den Bodensee als erwiesen betrachtet werden:

1. Im Verlaufe eines Jahres ändert sich die Durchsichtigkeit des Wassers in der Weise, dass das Wasser im Winter klarer, im Sommer ärber ist. Die weisse Scheine verschwindet in Winter bei 6,60 m, im Frühling bei 5,82 m, im Sommer bei 4,49 m und im Herbst bei 4,92 m.


Für den Sommer lieferte diese Bestimmungsmethode die Tiefe von 30 m als Lichtgrenze; für den Winter konnte nur festgestellt werden, dass der Beginn völliger Dunkelheit obwalt der Tiefe von 50 m liegen müsse. Zu diesem unbestimmten Resultat gelangte man, weil man nach den Erfahrungen im Genfer See die winterliche Grenze des Lichtertruddrungs von vornherein tiefer angenommen und die Papierblätter dementsprechend tief eingesetzt hatte. Sie kamen vollkommen weiss wieder herauf. Dieser physikalische Unterschied zwischen Bodensee und Genfer See ist interessant. Fast doppelt so tief dringt dort das Licht ein, im Sommer bis 45, im Winter bis 110 m. Sich, jedenfalls, verhält es sich auch mit der Sichtbarkeitsgrenze. Hier steht dem Durchschnittswerte von 5,4 m im Bodensee ein solcher von 10,2 m im Genfer See gegenüber. Der Unterschied ist um so auffällender, als das in beiden Wasserbecken die unangestrebten äusseren Bedingungen nahezu die gleichen sind.


Fernig fällt dem interessanten Bericht auch das bekannte Querschließen der Seiche bei. Nach seiner Ansichten rühren die Seeschwickungen von einem an einen bestimmten Punkt dem Wasserspiegel gegebenen Anstoss, von einer Erschütterung desselben durch eine rasche Störung des atmosphärischen Druckes, namentlich in Folge eines Sturmes, her. Wenn ein solcher Anstoss gegeben ist, der die Horizontalität des Wasserspiegels gestört hat, gewinnt der See seine Ruhelage erst wieder durch eine Reihe von mehr oder weniger regelmässigen oscillatorischen Bewegungen, sowohl also durch Schwickungen des Wassers, durch "Seiche".


Dr. Willi Ule.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernann wurden: Der Professor der theoretischen Physik Dr. Ernst Doern in Halle zum Director des dortigen physikalischen Instituts als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden Geheimrat Prof. Dr. Hermann Knoblauch; Hofbibliothekar Dr. Nick in Darmstadt zum Director des dortigen grossgeologischen Bibliothek; der ausserordentliche Professor der Dermatologie Dr. Victor Janowski an der böhmisohen Universität Prag zum ordentlichen Professor.

Berufen wurden: Privatdozent Reinhard Haara in der technischen Hochschule in Karlsruhe als ordentlichen Professor der Mineralogie und Geologie nach Tübingen als Nachfolger des Prof. Branco; der ausserordentliche Professor der physiologischen Chemie in Berlin Dr. Hermann Kossel nach Ablehnung eines Rufes nach Marburg als Nachfolger des Prof. Frankl ebendort als ordentlicher Professor der Physiologie und Leiter des physiologischen Instituts an Stelle des Prof. Kuhl; der ausserordentliche Professor der gerichtlichen Medizin in Wien Dr. P. Dittrich als ordentlicher Professor nach Prag.

Es habilitierten sich: Dr. G. Landa u in Berlin für Mythologie; Dr. Strubbel für Zoologie und vergleichende Anatomie in Bonn; Dr. Kurt Hassler für Geographie in Leipzig; Dr. Garten in der reddenschen Physik in Leipzig; Dr. Georg Sticker für innere Medizin in Giessen.

Es starben: Der hochbedeutende Kliniker Georg Octave Ducardin-Beaumetzin; der ausserordentliche Professor der ausserordentliche Professor der physikalischen Chemie in Jerusalem. 


Litteratur:


methodisches Lehrbuch in der Hand der Schüler wohl noch zur Notch rechtfertigen. Doch würde auch dabei die Beschäftigung des 
den vollen Hygiene, das in einem solchen Handbuch keine Bedeutung 
leicht sogar unnötig sein. Wie aber ein Lehrer ein solches in der 
Hand der Schüler mit Nutzen für die Pfanzkenzucht verwenden soll, 
bei welcher er durchaus von der gerade zur Verfügung stehenden 
Pflanzenkunde Kenntnis besitzt, ist ein Problem, das weder eine 
(S. 21) "Bei einer Abweichung vom Gange des Buches muss sich 
der Lehrer sofort klar darüber werden, ob nicht bei dem abge- 
äußerten Plan so etwas als bekannt vorausgesetzt wird, was in dem 
methodischen Buche noch nicht behandelt ist, noch der Verfasser 
einer anderen war. Ein gescheiterer Lehrer kann mit Leichtigkeit 
seine Massenübungen danach treffen." Es hält aber sehr schwer 
lang, die Methode und den Zweck der Arbeit zu ordnen. Das 
führende stehende Hauptsächlich hält und Reiz, auf langlebige 
Erfahrung geödnet, in solchem Falle vor, das Buch überhaupt als 
icht vorhanden zu betrachten. Andererseits muss ein stolz 
empfindlich empfindlich das Lehrbuch allerdings dann die Verfasser außer, 
bestehend mehr enthalten, als besprochen werden kann. Was 
achtet das? Den Lehrer wird dabei wenigstens keine Zwangs-
jacke angelegt. Sollte überdies einer oder der andere Schüler 
enmal späterhin Auskunft über ein Naturgegenstand wünschen, 
der in der Schule nicht behandelt wurde, so wird ihm ein gutes, 
stofflich geordnetes Buch sicher von grösserem Nutzen sein als 
ein methodisches mit seiner einsitzigen, beschränkten Auswahl. 
Doch ist es nur worden erwähnt, das derartiges begriffen 
mit Partieheil und Probes Naturnaturkunde, sondern mit der Verhäl-
digungsschrift dieses Buches zu tun.

Die Verfasser nehmen sich ihrer Methode im enzn einzige 
gewissens. Sie sprechen sich deutlich über die Möglichkeit, daß 
als Schule, die in der Naturforschung auf der Umgebung, 
oder auf dem Hofgebiet, die Lehrer die Schüler auch 
Schule, die die Schüler als eines durch innere Kräfte bewegten und 
leßerdem den Zaubern geordnet wird. Darauf folgt ein Abschnitt 
der systematisch biologische Unterricht", die i. über die Ver-
knüpfung von systematischer und Erfahrungshemmung. Wohl 
dieser Klassiker bemerkt, welche die Verfasser nicht so gnädig 
sehen. Auf diese Frage soll weiter unten eingegangen werden. 
Dem gegenüber wird der "Unterricht nach Lebensbildern und Lebens 
gemeinden" die Theorie des Lehrers mit der Verportgen 
ordnungsamt, was auch die Verfasser, die derartiges begriffen 
die Schüler, die der Lehrer entweder selbst an der Wandtafel 
den natürlichen Zahlenmuster von dichten Strichen anfertigen und beim Unterricht aufhängen lässt. In der Regel sind die 
Schule eine alle Zweige der Naturgeschichte umfassende 
ihrigen Beachtung, die bei den unsnester und 
zu beachtetem. Die Schüler, die die Schüler nach 
Zeichnungen, die der Lehrer entweder selbst an der Wandtafel 
entwirft, oder von Schülern in grossem Maassstabe mit möglichst 
den Lehrer, der die Schüler im natürlichen Zahlenmuster der 
und unzurechenbare Mittel selbst für höhere Schüler etwas 
testen, die die Schüler, die der Lehrer entweder selbst an der Wandtafel 
entwirft, oder von Schülern in grossem Maassstabe mit möglichst 
den Lehrer, der die Schüler im natürlichen Zahlenmuster der 
und unzurechenbare Mittel selbst für höhere Schüler etwas 
testen, die die Schüler, die der Lehrer entweder selbst an der Wandtafel 
entwirft, oder von Schülern in grossem Maassstabe mit möglichst 
den Lehrer, der die Schüler im natürlichen Zahlenmuster der 
und unzurechenbare Mittel selbst für höhere Schüler etwas 
testen, die die Schüler, die der Lehrer entweder selbst an der Wandtafel 
entwirft, oder von Schülern in grossem Maassstabe mit möglichst 
den Lehrer, der die Schüler im natürlichen Zahlenmuster der 
und unzurechenbare Mittel selbst für höhere Schüler etwas 
testen, die die Schüler, die der Lehrer entweder selbst an der Wandtafel 
entwirft, oder von Schülern in grossem Maassstabe mit möglichst 
den Lehrer, der die Schüler im natürlichen Zahlenmuster der 
und unzurechenbare Mittel selbst für höhere Schüler etwas 
testen, die die Schüler, die der Lehrer entweder selbst an der Wandtafel 
entwirft, oder von Schülern in grossem Maassstabe mit möglichst 


cursiv


Endlich möchte ich noch ausgeführt, dass er im System eine nach Massgabe der zur Verfügung stehenden Zeit mehr oder weniger beschränkte Aussage getroffen müsste. Er würde es also bei einfachen Schätzwerteinheiten nicht für einen Mangel halten, wenn etwa bei den Säugthieren von der Besprechung z. B. der Affen, Faultiere oder Beuteltiere ganz abgesehen wäre, was gegeben wird, sollte dafür um so gründlicher behandelt werden. In der Botanik, in welcher der Entwicklungsgang wenigstens bei den Angiospermen keineswegs deutlich hervortritt, macht es natürlich nichts aus, je nach dem vorhandenen Material die Crustaceen, text zu geben, ist hier eine Komposite zu besprechen, wenn nur dabei die Familiarleer biologische Leistung hervorheben. Anders verhält es sich in der Zoologie. Hier ist die Entwicklung von den ein- samen, stark entwickelten, zu den mehr entwickelten, zu denen aber ausdrückt, so handgreiflich, dass jede Methode, welche dieser Entwicklung nicht Rechnung trägt, als verfehlt bezeichnet werden muss.


R. Beyer, Oberlehrer.


Endlich möchte ich noch ausgeführt, dass er im System eine nach Massgabe der zur Verfügung stehenden Zeit mehr oder weniger beschränkte Aussage getroffen müsste. Er würde es also bei einfachen Schätzwerteinheiten nicht für einen Mangel halten, wenn etwa bei den Säugthieren von der Besprechung z. B. der Affen, Faultiere oder Beuteltiere ganz abgesehen wäre, was gegeben wird, sollte dafür um so gründlicher behandelt werden. In der Botanik, in welcher der Entwicklungsgang wenigstens bei den Angiospermen keineswegs deutlich hervortritt, macht es natürlich nichts aus, je nach dem vorhandenen Material die Crustaceen, text zu geben, ist hier eine Komposite zu besprechen, wenn nur dabei die Familiarleer biologische Leistung hervorheben. Anders verhält es sich in der Zoologie. Hier ist die Entwicklung von den ein- samen, stark entwickelten, zu den mehr entwickelten, zu denen aber ausdrückt, so handgreiflich, dass jede Methode, welche dieser Entwicklung nicht Rechnung trägt, als verfehlt bezeichnet werden muss.


R. Beyer, Oberlehrer.


Biedermann, Prof. W., Elektrophysiologie. 1. Abth. Jennt. 9 M.

Garske, Prof. Kurt, Dr. Aug., Illustrirte Flora von Deutschland, 15. Aufl. Berlin. 5 M.

Hübner, J., Exotische Schmetterlinge. Bruxelles. 8 M.

Kretzer, Lic. Dr. Eug., Friedrich Nietzsche. Frankfurt a. M. — 15 M.


Loew, Realgymn.-Prof. Dr. E., Einführung in die Blütenbotanik als elementare Systematik. 2. Aufl. Berlin. — 15 M.

Saubert, Dr. B., Der Erdmagnetismus nach seiner Ursache, sowie nach seiner Bedeutung für die Wettersprognose. Hannover. — 4,50 M.

Die Frauenbewegung.

Revue für die Interessen der Frauen.

Publikations-Organ der Vereine:

 Herausgegeben von

Minna Cauer und Lidy von Gijsbeke.

Erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Preis: bei Bezug durch die Buchhandlungen oder Postansenden (Postleitzahl 2, Postfach 2084) vierteljährlich 1,25 M.

bei Bezug unter Streifband direkt von der Verlagshandlung vierteljährlich 1,25 M.

Probnummern auf Wunsch gratis und franko.

Alle Buchhandlungen und Postansenden nehmen Rechenschaft ein.

Ferd. Dümmlers Verlagbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Zimmerstraße 94.

Die akademische Laufbahn
und ihre ökonomische Regelung.

Ein Wort an die Regierung und an die Volksvertretung.

Von

12 Seiten, gr. 8°. Preis 2,40 Mark.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen. —

Ferd. Dümmlers Verlagbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Zimmerstraße 94.

Astron. Fernrohr

Sammlungs-Schränke!

Zu Schränken zusammenstellbare Schaubilder für Sammlungen jeder Art.

D. G. M. No. 27559.

Prospekte gratis.

Carl Elsaesser
Schönau bei Heidelberg (Stmk. Kuba.)
Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

In unserem Verlage erschien:

Lehrbuch der Differentialrechnung.
Zum Gebrauch bei Vorlesungen an Universitäten und technischen Hochschulen
von
Dr. Harry Gravelius.
331 Seiten gr. 8°.
Preis broschirt 6 Mark, gebunden 7 Mark.

Carl Bamberg.
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik
zu Friedenau bei Berlin.

— Instrumente —
für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie,
Nautik und Erdmagnetismus.
Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Die Illustration wissenschaftlicher Werke
erfolgt am besten und billigsten durch die modernen, auf Photographie beruhenden Reproduktionsarten. Die Zinkstöcke dieser Zeitschrift gelten als Proben dieses Verfahrens und sind hergestellt in der graphischen Kunstatelier Meissenbach, Rifarth & Co. in Berlin-Schöneberg, welche bereitwilligst jede Auskunft erteilt.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.


Einladung
der Gebrüder zwischen meteorologischen und hydrologischen Gebräuchen und Dr. Gravelius.

In beziehen durch alle Buchhandlungen.

Carl Zeiss,
— Optische Werkstätte. —
Jena.
Mikroskope
und
Mikrophotographische Apparate
erster Qualität,
in vollständigsten und einfachsten Zusammenstellungen.
Illustrirter Katalog gratis und franco.
Die historische Entwicklung der pflanzengeographischen Ideen Humboldts.

Von Clemens König.

(Schluss.)

rede keine Benennung zu finden ist, die sich auf das Stück von der "Geschichte der Pflanzen" bezieht, so halte ich die Vermuthung aufrecht, dass dieser "unbekannte Theil der Weltgeschichte" schon in der ersten Ausgabe lautete wie in der zweiten, dritten, vierten und fünften. In allen gruppirt sich der Stoff um drei grosse Fragen,

1. um die Frage nach dem Einfluss des ortlichen Klimas auf die Vertheilung der Vegetation,
2. um die Frage nach dem Einfluss der geologischen Veränderungen auf die Verbreitung der Vegetation; und
3. um die Frage nach dem Einfluss der biologischen Einrichtungen auf die Ausbreitung und Erhaltung der Arten.

Beginnen wir mit der dritten und letzten Frage als der leichtesten, insoweit schon Linné an ihrer Lösung recht günstig gearbeitet hatte.*) Humboldts Grundriss beginnt mit der natürlichen Verbreitung der samen. Verschiedene Pflanzen, so sagt er**, werten, wenn ihre Früchte aufspringen, ihre samen weit walten; andere Arten tragen Beeren und fleischige Früchte, deren Samen durch allerlei Thiere, die davon leben, verschleppt und an fernen Orten ausgetrieben werden. Wieder andere gewinnt tragen Federkrone und Hauflappen, damit der Wind ihre keime an anderer Stelle ausstreut; andere besitzen Haken und schleimige Häute, womit sie sich an Thieren festhalten können. Besonders tragen die Vogel, die von Säuern leben, viel zur Ausbreitung der samenkerne bei. In unserem Klimas kommen in dieser Hinsicht auch die Frühjahrs-, besonders aber die Herbststürme in Betracht. Mehr als Wind und Wetter, als Meere und Flüsse, als Thiere und Pflanzen leistet der Mensch in der Ausbreitung der Gewächse. Er verwandelt Wüsteneien in prächtige

Gegenden und freichbare Gefilde in därrre Einöden. Er sät und pflanzt, was er aus anderen Ländern heimgebracht hat. Willdenow erinnert hierbei an die Verbreitung der Kulturpflanzen und Unkräuter, an die Zigenner, die den Stecknuß, ihr beliebtes Brech- und Purgiermittel, über ganz Europa verschleppt, an die Völkerwandertungen, Kreuzzüge und Kriege, an die alten Handelslinien, an die vielen Forschungsreisen, die alle eine mehr oder minder grosse Summe von Samen- und Pflanzenarten weiter verbreitet haben.


Die Erhaltung der Gewichse an ein und demselben Orte hängt u. a. auch von der Befriedigung der Lebensbedürfnisse ab, welche bei den verschiedenen Arten sehr verschieden veranlagt sind. So manigfaltig ist diese Verschiedenheit, dass der fette Acker, der magere Boden, der därrre Fels, die hohe Alpen spitze, der tiefe Morast, der Grund der Flüsse, die Oberfläche des Meeres, die finsteren Höhlen unter der Erde und im Leibe der Thiere und Pflanzen, kurz dass jeder Erdenraum, er mag geartet sein wie er will, irgend welchen Thieren und Pflanzen einen behaglichen Aufenthalt gewähre.** Selbst der nackte Fels in der Region des ewigen Schnees, der därrre Sand in der heissen afrikanischen Wüste und der heisse Boden kochender Quellen und feuerspeiender Berge tragen eine eigenthümliche Vegetation.***

Diese allgemeinen Verhältnisse veranlassen Willdenow, die europäischen Pflanzen nach ihren gestellten Lebensbedingungen in vier Gruppen aufzuführen, in die Pflanzen des feuchten, des gewöhnlichen, der allcrweiteste und der trockenen Landpflanzen, in die Flechten und Moose und in Alpenpflanzen.


Auch die Gebirgs- und Alpenpflanzen haben die Fähigkeit, sich weit zu verbreiten, besonders da, wo die Gebirgsketten einander zusammentreffen. Auch hierbei denkt Willdenow an die verhältnissmässig engen und gleich klimatischen Verhältnisse. So erklärt es sich nach seiner Meinung, dass unsere Alpenpflanzen, die auch auf den Karpathen, den Apenninen und Pyrenäen wiederkehren, auch in Größland, Spitzbergen, Lappland, in Sibirien und im Kamtschatka angetroffen werden!*)

Das allerweiteste Verbreitungsgebiet haben, so haupts seine Worte, gewiss Moose und Flechten. Fand doch Schwartz auf den Gebirgen von Jamaika europäische Arten, wie Fumaria hygrometrica, Brynum serpilifolium, deren Sporen winzig klein sind und durch Stürme dahin getrieben sein können. Dazu kommt noch, dass die Moose alle Feuchtigkeit der Wogen gerzig an sich ziehen und nur langsam wieder freigieben.**

Ueber so weite Areale sind unsere gewöhnlichen Landpflanzen nicht verbreitet. Wenn die Herren Forster, schreibt Willdenow,** auf dem Feuchterade Pingienicla alpina, Galium aparine, Armeria vulgaris und Rumculus lapponicus fanden, so möchte es schwer fallen, zu erklären, wie diese Pflanzen an den entferntesten Winkel des Erdballs hingekommen sind. Vielleicht sind sie dahin verschleppt; vielleicht sind es nur ähnliche, aber nicht dieselben Arten. Warum sollte nicht die Natur, so fragt Willdenow, unter verschiedener Breite und Länge Arten geformt haben, die sich sehr ähnlich sind? Willdenow bemerkt, dass es eine oder mehrere wildwachsende Landpflanzen gibt, die unter allen Breiten, also überall auf der Erde vorkommen. Die drei Arten, die hier zu nennen sind, die Vogelmieere, der schwarze Nachtischatten und die Erdbiere können ihn nicht veranlassen, seine Ansicht zu ändern. Stellaria media kann durch Menschen und Vogel verschleppt sein; Solumu migrum und Fragaria vesca können verkannt sein. Nicht ganz so verhalten sich die Kulturpflanzen. Unter ihnen haben nach Willdenow Portulak (Portulaea oleracea), Säudistel (Sonchus oleraceus) und Sellerie (Apium graveolens) die weiteste Verbreitung.†† Die grosse Biengsamkeit ihres Charakters erinnert ihn an den Menschen, an den Hund und das Schwein, die unter allen Breiten und Zeiten bei einer gewiss nicht sehr hohen Weide verseilt gedeißen. Unsere Küchenkräuter werden von Europäern in allen Welttheilen angebaut. Besehränkter ist die Verbreitung der Getreidearten; denn dieselben kommen unter dem Acquotar in ebener Lage des Meeres ebenso wenig fort, wie Reis, indisches und türkisches Korn (Sorghum vulgare, Zea Mays) im hohen Norden.‡‡‡

Aus dem grossen Bereich der wild wachsenden Landpflanzen hebt Willdenow noch zwei biologische Gruppen besonders hervor, nämlich die geselligen Pflanzen, die das landschaftliche Bild bestimmen helfen und die menschliche Bodenkultur einengen, und die in einzelnen Exemplaren vordringenden Wanderpflanzen, die zunächst unmerklich, später aber auffällig das landschaftliche Gemälde verändern. Die gesellig anfassenden Pflanzen nehmen zuweilen grosse Landstrecken ein und geben denselben ein anfäl- liges, arrugiges Gepräge, wie z. B. die meitengrossen und mit Heidekraut (Calluna vulgaris) besetzten Gebiete in und neben der Lüneburger Heide.+++ Und von den Wander-
pflanzen schreibt Willdenow beispielsweise: Cypresse-Wolfsmilch (Euphorbia Cyparissias) und quirlblättriges Leinkraut (Cerinthus Littor L) bleiben jetzt 20 Meilen hinter Berlin (nordwärts) stehen, obgleich sie in den botanischen Gärten, die weit nördlicher liegen, sehr gut fortkommen. Andere Arten sind bereits bis zum 60. Breitengrade vorgeschritten, und wer steht uns dafür, ob diese Arten nicht nach Jahrhunderten um ein Betrachtlicheres weiter sich ausgebreitet haben, ob nicht die Flora von Berlin nach vielen Jahren an Arten gewonnen hat. Es gibt aber auch Pflanzen, die in ungekehrteter Richtung, von Lappland bis an die äußeren Spitze Italiens, ja sogar bis nach Nordafrika gewandert sind.

Weitere biologische Eigenähnlichkeiten und Einrichtungen der Pflanzen, wodurch die Ausbreitung und Erhaltung der Arten in den verschiedensten Erdräumen gefördert und gesichert wird, lehrt uns Willdenow da kennen, wo er den Einfluss des örtlichen Klimas auf die Vertheilung der Vegetation untersucht.


Willdenow leitet also, wie aus diesen seinen Worten klar hervorgeht, die floristischen Unterschiede in der Vegetationsdecke von drei Faktoren ab, von Klima, von der Wanderung und von den Gebirgen, wo die Pflanzen ihre Ur- und Stammsitze haben sollen. Als vierten Faktor nennt Willdenow die Bodenbeschaffenheit, die bestimmte Arten bevorzog und diese bald in Massen, bald in wenigen Exemplaren wachsen lässt. Dadurch wird der Pflanzen- tempus hier südlich und lückenhaft, dort dagegen dicht und dick gewecht.

Die weiteren Unterschiede in der Pflanzendecke versucht Willdenow nach drei verschiedenen Gesichtspunkten zu erfassen, nämlich nach Arten, nach Formen und nach Gesellschaften. Die ersten beiden Gesichtspunkte stehen in enger Beziehung zum Klima, zur Wärme. Da die Wärme, sagt Willdenow, ein Hauptforder- miss der Vegetation ist, so füllt und steigt mit ihr oder nach geographischen Breiten die Menge der heimischen Arten, wie folgende Zahlen beweisen.** Dudleygan hat 2, Spitzebergen 7, Lappland 5, Island 3, Schweden 12,5, die Mark Brandenburg 2000, Prinzenland 2800, die Corses und Madagaskar sogar 5000 Arten. Nach einer mässigen Berechnung trägt unser Erdball etwa 80.000 Pflanzenarten.**

Von der Wärme hängt aber nicht bloss die Zahl, sondern auch die Form und der Charakter der Arten ab. Im kalten Klima, sagt er weiter, herrschen Flechten, Moose, Kreuzblüter (Tetradynamisten), Doldengewächse und Korbblüter (Syngenesien) vor, während Bäume und Strauchfehle fehlen. Im warmen Klima dagegen finden wir Bäume, Strucher, Farne, Schlingpflanzen, Scharnarettgewächse, Liliën, Bananen und Palmen. Die Pflanzen der Polarpflanzen und Hochgebirge sind niedrig, haben ge- drungen gestelte Blätter und verbreitertmässig grosse Blumen. Die Blätter liegen zumzijt breit auf der Erde, die Wärme, die ihr entsteigt, möglichst zu erhalten. Auch die Häuptpflanzen zeigen ein ähnliches Verhalten: Tanbublone (Scabiosa columbaria), Baldrian (Valeriana) und Hainmuus (Ranunculus), so schreibt er**, tragen breit, scheibenförmige Wurzelblätter, um die niedrige Frühjahrswärme, und zertheilte Stengelblätter, um die höhere Sommerwärme im zugesammen Grade anzunehmen. Gerade umgekehrt ist das Verhältniss bei den Wasser- pflanzen. So lange sie unter Wasser wachsen, also in der vorsommmerlichen Periode, in der das Wasser noch kühl ist, entwickeln sie feine, fadenförmig zertheilte Blätter; sobald sie aber die Wasserfläche erreichen, werden die Blätter breit und herzförmig theils um ihre Länge zu befestigen, theils um mehr Wärme zu erhalten, werden, einige zutreffend sind die habituellen Schilderungen, die er von den Blüten der einzelnen Erdtheile giebt. Die Gewachse Europas, so sagt er**, haben wenig schöne Blumen, viele Bäume tragen Kränze. Die asiatischen Gewächse prangen mit vorzügligen schönen Blumen; die afrikanischen haben meist fette, saftige Blätter und breite Blumen, die arabischen haben einen niedrigen und ver- krüppelten Wuchs, die neuholländischen besitzen schmale, trockene Blätter, und auf den kanarischen Inseln werden viele Arten und Gattungen, die in anderen Klimaten kräftig bleiben, zu Holzpflanzen, zu Bäumen und Sträuchern.

***) l. c. S. 482.
****) l. c. S. 483.
*****) l. c. S. 485.
******) l. c. S. 483.
††) l. c. S. 484.
Warum Europa gerade diese und Asien gerade jene und warum Südafrika und Australien wieder eine andere Flora besitzt, versucht Willdenow aus der dritten Frage zu lösen, aus der Frage nach dem Einfluss der grossen vorzeitlichen Revolutionen auf den Zustand der unübersichtlichen Pflanzenzüge.

Wie am Anfang die Pflanzen verhielten? Was für Pflanzen waren vorhanden? Und wann war ihr Anfang? Um diese Fragen zu beantworten, discurret Willdenow die Vermutungen, die Linne seiner Zeit angestellt hat.

Viel so spricht für die Ansicht, dass am Anfange von jeder Gattung ein Urpaar, nie eine Urpflanze vorhanden gewesen und dass daraus im Laufe der Zeiten durch Vermischung und Verbreitung neue Pflanzen entstanden, die noch heute auf Erden leben. Für diese Ansicht sprechen vornehmlich zwei Thatssachen, nämlich die geringen Unterschiede zwischen den Arten einer Gattung auf einem gemeinsamen Areale und die Entwicklungen fruchtbarer Bastarde. Diese Thatssachen belehren Willdenow in folgender Weise. Er sagt**: Wir finden z. B. am Vorgebirge der guten Hoffnung von den Gattungen Acanthocaulon zu 50, von Stapelia über 50, von Protea über 70, von Mesembryanthemum zu 150 und von Erica beinahe 200 Arten. Die grosse Ahnlichkeit vieler dieser Formen, die nur mit grosser Mühe bestimmte Charaktere auffinden lassen, scheint die Vermuthung einer gemeinsamen Herkunft zu bestätigen. Als fruchtbarer Bastarde werden Bastard-Ebereke (Sorbus hybrida, die sich von dem Mutter und Pyrus arsia zum Vater hat), Bastard-Rose (Pyrus hybrida, die P. arbutifolia zur Mutter und S. ancinaria zum Vater hat), Bastard-Wegedorn (Rhamnus hybrida, die Rh. alpinus zur Mutter und Rh. alaternus zum Vater hat), ferner zahlreiche Obstsorten und Zierblumen, vor allen die Kranichschädel bezeichnet. Auch viele Pflanzen aus der 21, 22. und 23. Linne'schen Klasse haben fruchtbar Bastarde gebildet, aber meist nur durch menschliches Hinzutun. Obgleich Willdenow die Möglichkeit zugibt, dass sich auch im Freien und auf natürlichen Wege fruchtbar Bastarde erzeugen, so muss er doch dem entgegenhalten, dass diese Bildungswesen nichts Erfreuliches leisten, zumal vielfach recht wechselse Vorrichtungen getroffen sind, die derartige Verbreitung und Vermehrung unmöglich machen.**


An gewaltige Katastrophen dascheke Willdenow eigentlich hierbei nicht; denn er philosophir weiter: Wer bürgt uns dafür, ob diese grossartigen Veränderungen nicht allmählich geschahen, ob nicht mehrere Jahrtausende, ja vielleicht noch eine grössere Reihe von Jahren darüber hinaus, ob wohl am ganzen Erdball gleich verharrt, geben uns hier und da solche Phänomene, in denen der Schöpfer die Eingeständnisse der Natur untersagt erscheinen lässt.**


Die allgeologischen Gebirgsaracee, oder wie Willden-

---

***) Salicornia herbacea, Glycera distans, Plantago maritima, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Aster tripolium.
†) Originum Tournefortii, Diss longicornis, Cymbidium tabularu u. a.
now zu sagen pflegt), die unruhänglichen Gebirge spielen in seiner Hypothese die wichtigste Rolle. Weil sie reicher an Arten sind als die Ebene, weil sie mehr eigentümliche Arten zahlen als jene und weil ihre Vegetation mit der der vorgelagerten Ebenen übereinstimmt, wie wir erst eine andere Vegetation finden, wenn wir das Gebirge überstiegen und eine andere Ebene betreten haben, deshalb verharrt er bei dem Gedanken, dass die unruhänglichen Gebirge die Ausgangsstätten der verschiedensten Arten seien und dass die Forscher, die im Dienste der Botanik reisen und sammeln, der Pflanzenwelt der Gebirge und Berge ihre ganz besondere Aufmerksamkeit zu widmen haben. Sie sollen bestimmen und angeben, bis wie weit die einzelnen Arten in die Täler nieder-steigen. Nach einer genauen Karte, welche alle unruhänglichen Gebirge nach Gesteinsart und Höhe verzeichnet, würde es möglich sein, wie Willdenow meint, die verschiedenen Arten der Erde im grossen und ganzen nach Grenzen und Charakteren vorauseinander zu stellen.**


Von den Ostalpen und Karpathen lässt Willdenow die österreichische Flora niedersteigen und in Oesterreich, Mähren, Galizien, Ungarn, in den Donauflurthänden, in Istrie und Dalmatien sesshaft werden.

Portugal, Spanien und die Balearen hält die pyrenäische Flora beset; sie ist, wie ihr Name besagt, von den Pyrenäen ausgegangen und langsamer der Gebirge von Cataloni, Castillien und Valencia in die Ebene eingerückt. Die apenanielische Flora hat sich über ganz Italien ausgebreitet, auch über Venetien, Sicilien, Corsika und Sardinien.

D. wo die Gebiete dieser fünf Hauptflöre zusammenstoßen, vermischen sich dieselben, in der Mark Brandenburg z. B. die nordische und helvetische, in Piemont die pyrenäische, helvetische und apenanielische Flora.

In einer späteren Arbeit(****), die auf die Vegetations-

Das innere Nordamerika, Westflorida, Louisiana und die ausser dem Wendekreis gelegenen Theile von Neuen spanien waren damals botanisch noch unbekannt.

In dieser Weise charakterisirt Wildenow die Florengebiete, die nördlich der tropischen Pflanzenwelt liegen. Die tropische Pflanzenwelt lässt sich, wie er mit klarer Worten sagt, nicht durch astronomische Linien ein schliessen; der Wendekreis des Krebeses und des Steinbockes bewirken in Amerika und Afrika keine auffallenden Vegetationsunterschiede, denn, wie die Natur lehrt, dringen die tropischen Formen im Norden bis nach Süd- und Ost spanien, bis in die Riviera, bis Italien und Syrien, bis an das schwarze und kasische Meer, in Asien bis nach China und Japan, und in Amerika bis Florida, Georgien und Carolina vor. Auf der südlichen Halbkugel dagegen liegen die Grenzverhältnisse noch schlimmer. Hier gehen in Australien, in Afrika und in Amerika die tropischen Arten bis in die kältesten Stiche südwests. Woher mag das kommen? fragt Wildenow. Um so befriedender erscheint diese Thatsache, weil die südlichen Länder unter derselben Breite für kälter gelten, als die dem Nordpol zugekehrten Erdräume.

Die Zahl der tropischen Gewächse scheint besonders gross zu sein; aber etwas Bestimmtes darüber sagen kann er nicht; denn jetzt, so schreibt er, ist kaum der dritte Theil der Pflanzen unseres Erdhalbes entdeckt, und die heissen Erdräthe sind am wenigsten durchforstet. Aber trotz dieser ungenügenden Manigfaltigkeit an Arten, lässt sich der übereinstimmende Charakter, besonders die vollkommenere Ausbildung der Blätter, nicht verkennen. Wer nur etwas geübt ist, sagt Wildenow, wird die tropischen Gewächse, wie unter den anderen sehr bald erkennen und ebenso bald mit grosser Wahr scheinheit den Welttheil angehen, der sie hervorgebracht, und sagen können, wie der Boden und der Standort beschaffen war, da sie gestanden haben; denn es giebt unter den tropischen Pflanzen einige Gattungen, die nur Amerika, andere, die nur Afrika, und wieder andere, die nur Asien und Australien und seinen Inseln angehören.

Jenseits dieses Gebietes giebt es einen südlichen Flor, der dreitheilig, der amerikanisch, afrikanisch, australisch ist.


Zum Schluss zieht Wildenow aus diesen Ergebnissen seiner Betrachtung ein Hauptresumt, wobei ihm die Be griffe der borealen, tropischen und ar nationalen Florengruppen mehr oder minder deutlich vor Augen schweben. Dieses Hauptresultat umfasst folgende acht Stücks:

1. Die tropischen Gewächse mischen sich auf der nördlichen Halbkugel weniger als auf der südlichen Erdhälfe unter die assertropischen Gewächse.


3. In dem assertropischen Nordgebiet herrschen die Pins-Arten, die einhähnig die Nadelhölzer vor, die südlich der Tropen ganz fehlen. Dafür hat das Südgabiet die Araucarien und zweiähnigkeiern Dammara-Arten.

4. Das assertropische Südgabiet allein besitzt Proteaceen.

5. Das Nordgebiet der assertropischen Pflanzenwelt enthält viel mehr Arten mit genüssbaren Früchten als das artenreiche Südgabiet.


7. Auch durch die Blumenfarbe, durch den Flor, unterscheiden sich die beiden assertropischen Gebiete. Im Südgabiet schmücken alle Jahresserien, der Frühling, der Sommer und der Herbst den Pflanzenepich mit bunten, brennenden, besonders mit brennend rot Blüthen. In Europa dagegen blühen die Blumen im Frühling vornehmlich weiss, im Sommer blut, mattrot oder blau und im Herbst gelb. Nordamerika malt in den wärmeren
Strichen seine Fluten im Sommer fenergelb und brennend roth, im Herbst dagegen violet und mattroth. In Nord-
asiendienlich kleidet sich der Frühling weiss und der Herbst matstroth oder gelb.

S. in beiden ausstropischen Gebieten, sofern sie sich um die Pole der Erde lagern, wird zuletzt das herrschende Blüthenolor die Farbe des ewigen Schnees, der hier alle Vegetation begrenzt und begräbt.

Das sind im Grossen und Ganzen die Leistungen und Anschauungen, die Willdenow auf pflanzengeographischem Gebiete entwickelt und vollbracht hat und zwar vor etwa 100 Jahren, d. h. zu einer Zeit, da die grundlegenden Arbeiten von Wahlenberg, R. Brown, A. P. Decandolle und v. Linné. Hierauf kamen noch einige neue, und ver-
offentlicht waren, zu einer Zeit, da in nordwestlichen Deutschland, in der freien Reichsstadt Bremen, völlig frei und unabhängig von Willdenow und zwar auch noch etwas später, ein ähnliches „Kapitel“ in dem sich lenßen, aber tiefe Forschergeist eines Gottfried Reinhold Tribu
virus in seiner Vollendung entgegengiebt. Willdenow hat nur einen Vorarbeiter, den grossen Linne. Wie dieser, so
dachte auch er von der belebten Natur. Beiden
war die Erde nicht eine blosse Vorrathskammer für den Menschen, nicht eine blosse Fülle von allerlei schönen und garstigen Dingen, von allerlei selbstständigen Einzel
heiten und herrlichen Einrichtungen, wie die reinen Eu
piriker lehrten, sondern ein wunderbares Kunstwerk,
hervorgegangen aus dem Geiste und den Handlungswe
sungen der Menschen, bei dem alles ineinandergefügt, alles einander hebt und fördert, darin die Einzelheiten ihre Selbst
ständigkeit aufgeben, wie die Räder und Rädchen in einer Uhr. Der Gang, der in diesem kunstvollen Ge
triebe herrscht, ist aber noch derselbe, wie am Anfang, da
heutige Schöpfung entstanden. Diese Auffassung, obgleich sich noch heute ein grosser Theil unseres Volkes und unserer gebildeten Stände zu ihr bekennet, ist in
dieser sahnar Form freilich unebelbar geworden; damals
die es jedoch ein Verdienst, daran festzuhalten.

Von Linne übernahm Willdenow die pflanzengeogra
phischen Wahrheiten von der unbegrenzten Population und der unbegrenzten Migration. Willdenow baute darauf weiter. Er war, wie seinem Umfange und der Weite der von den einzelnen Arten gestellten Lebens
bedingungen der Grösse der Verbreitungszwecke beilieft, der zuerst biologische Gruppen bildete und zuerst den gesellig auftretenden Arten und den einzelnen Rennern unter den vielen Wanderpflanzen besondere Aufmerksamkeit schenkte; er war es, der zuerst auf die Abhängigkeit der Pflanzen von Boden und Klima und zwar in Bezug auf die Menge der Individuen, auf die Menge der Arten und auf die Ausgestaltung der einzelnen Formen hinwies, der zuerst eine Statistik aller Arten eines Gebietes und aller Arten einer Gattung eines Gebietes aufstellte und allgemeine Sätze daraus herleitete: es war er, der zuerst die Begriffsart der Verbreitung und den Veränderungen der Erdoberfläche hervorhob und be
wies, der zuerst gegen den gewaltsamen Charakter der geologischen Katastrophes auftrat und der zuerst die Vegetation der gesammten Erde von dem „unmittelbaren Gebirge“ ausgingen liess. Willdenow hat das grosse Ver
dienst, für Europa fünf Hauptloren und zwei grössere Florengruppen und für die ganze Erde drei Hauptloren
 gruppen aufgestellt zu haben. Wenn nun auch die fünf
Floren für Europa und die Art, dieselbe zu charakterisieren, nicht mehr gelten können, so bleiben doch noch drei Stücke bestehen, die die heutige Pflanzengeographie mit

Stolz vertritt, nämlich die Scheidelinie zwischen der nord
und südosteuropäischen Flora, welche gewöhnlich als Mediterrangebiet bezeichnet wird, die drei grossen Flor
gruppen der Erde, die wir heute allgemein die boreale,
 tropische und australischen Gebiete, und die Re
construction von dahingeschiedenen Land- und Meer
verbindungen.  

Willdenow gehört somit nicht in die Reihe der Bot.

12) Peschel, der in seiner „Geschichte der Erdkunde“ mehrmals (1884) auf unseren Willdenow zurück-verweist, wird ihm nicht überall gerecht. Wenn er schreibt: „Willdenow konnte noch lehren, dass die europäischen Gewölbte die gemeinsten des Erdalus seien.“ so dichtet er ihm sogar etwas Falsches an; das hat Willdenow weder gedacht, noch geschrieben.

Sorgen wir dafür, dass unserem Willdenow die Ehre zukommt, die ihm gebührt; ihm war die Pflanzengeographie gewiss mehr als eine Disziplin, von welcher kaum der Name existierte: in seinem Denken und Forschen suchen und finden wir auch Quellen zu Humboldts pflanzengeographi
schen Ideen.

Schlussbetrachtung: Humboldt und Willdenow.

Humboldt und Willdenow stimulus in ihrem pflanzen
graphischen Denken und Forschen in sehr vielen Stücken ganz und gar überein.

Wenn Willdenow die Pflanzengeographie für die Wissenschaft erklärt, die da handelt „von dem Einfluss des Klimas auf die Vegetation, von den Veränderungen, welche die Pflanzen durch die Revolutionen der Erde wahrscheinlich erlitten haben, von der Verbreitung der Pflanzen auf der Erdoberfläche, deren Wanderungen, und endlich, wie von der Natur für die Erhaltung der Pflanzen gesorgt ist“, und wenn wir hierzu seine Aus
führungen in Betracht ziehen, so bemerken wir immer und überall, dass sich seine Gedanken und Stoffe um drei grosse Mittelpunkte gruppiren, die wir kurz als klimatologische, das geologische und das biologisch-mi
neralsche Problem nennen wollen. Und wenn wir nun die von Brumhs herausgegebene Biographie von Alexander von Humboldt zur Hand nehmen und den Abschnitt auf
schlagen, den Meister Griesbach über Humboldts „pflanzen
graphische Leistungen geschrieben hat, so finden wir deren Ideen und Ergebnisse um dieselben drei Probleme gruppt, um das geologische, migratorische und klima
tologische, ein herreiches Feuer für die wissenschaftliche Übereinstimmung dieser beiden Forscher.

Diese Übereinstimmung kennzeichnet sich weiter als eine Wiederholung derselben Einheiten. Bei den kos
mopolitischen Pflanzen giebt Humboldt genau dieselben Be
spiele wie Willdenow, ebenso bei den gesellig auftreten-

a) Willdenow lehrte auch schon auf das Verhaldensin hoher und unsichtbarer Gebeirge geschlossen. Er sagt: Wenn ein Be
stanter unter einer eisernen Brücke und einer Gebeirge auf den beiden Seiten des betreffenden Landes einen verschiedenen Flora
auffindet, so wird er, ohne das Innere desselben zu kennen, auf das Vorhandensein eines hohen Gebirges schlossen können. Mag
zine, J. Jahrg. 1811, S. 100.

b) Das darf uns nicht auffallen. In dem Register zum I. u. II. Theil der „Entwicklungsgesch., d. Pflanzenwelt“ von Engler ist auch der Name Humboldt nicht aufgeführt.


177 u. 783.

1) Grundris. 5. Aufl. S. 476, § 355—368.
Das Verhalten der Keimbliitter bei der Knospenbildung ist in neuerer Zeit bei Vertretern verschiedener Thiergruppen studirt worden, und dürften die Resultate dieser Untersuchungen geeignet sein, unsere Aeusserungen über diese Frage umzustellen. — Vor nicht langer Zeit nahmen die meisten Embryologen an, dass bei der Knospung die beiden auf die primären Keimbliitter (d. h. die Gastrula) zurückzuführenden Körperschichten des Mutterthieres, das Entoderm und Entoderm sich in gleicher Weise am Aufbau der Knospe betheiligen und zwar, dass sie das Material für die entsprechenden Körperschichten der Knospe liefern. Das heisst, man wandte die Lehre von der Homologie der Keimbliitter, die für die direkte Entwicklung der Organismen galt, auch auf die Knospenbildung an. Und in der That scheint diese Annahme in manchen Fällen richtig zu sein.


---

*) Jena 1892 S. 206.


1*) Naturforscher.


Wer die Richtigkeit von Drake's Behauptung beweist, der muss doch zugeben, dass Humbold und Darwin sich auf die Schallern bedenksamer Vordermann gestützt haben, und zwar Humbold, der Pflanzengeographie, auf Willdenow, den Botaniker, seinen Freund und Lehrer.

Doch nicht allein bei den Coelenteraten liegen so fundamentale Verschiedenheiten bei der Knospungsvor. Für die Bryozoen haben schon früher Braem(*) und Davenport(**) überaus interessant nachgewiesen, dass das Entoderm des Mutterhüters das Entoderm der Knospen bildet und umgekehrt das Knospenentoderm vom Entoderm der Matter herrührt. Diese kommt dadurch zu Stande, dass die Knospen nicht nach aussen sondern nach innen von der Körperoberfläche der Matter angelegt wird. In diesem Falle wird also der Knospung die Bedeutung der Keimbälter gerade umgekehrt.


Wenn so grosse Verschiedenheiten, selbst bei nahe verwandten Formen in der Beteiligung der Keimbälter an der Knospung sich zeigen, ist es einleuchtend, dass die Lehre von der Homologie der Keimbälter für die Knospungsbildung keine Bedeutung haben kann und man Chun(††) beipflichten, wenn er sagt: „Die Keimbälter sind weder historische noch organogenetische Prädpositionspositionen.“ Dr. F. Schaudin.


(***) C. B. Davenport, Cristella; the origin and development of the individual in the colony. Bull Mus. Harvard coll. 1891.

†† C. C.


Besonders beachtenswerth ist die eigenartige Temperaturvertheilung in Deutschland am 19. Breslan nämlich meldete am Morgen dieses Tages —23°, während an keiner der übrigen deutschen Hauptstationen das Thermometer unter —6° stand (die zunächstliegenden, Berlin und Chemnitz nur —29°). Sehon am folgenden Tage waren aber die Gegensätze wieder ausgesprochener (Breslan —14°).


Während des ganzen Monats ist die seit dem 22. Januar allenthalben liegende Schneedecke nirgends fortgeschmolzen, was auch ein Zeichen für den überaus günstigen Wettercharakter des Monats ist. Wenn man bedenkt, wieviel Schmelzwärme dazu gehört, wird die enormen Schneemassen dieses Winters zu schneiden, so muss man diesmal auf einen ziemlich späten Eintritt des Frühlings rechnen.

H.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermünt wurden: der Privatdocent der Botanik an der Technischen Hochschule in Stuttgart Dr. Fünfstick zum ausserordentlichen Professor; der Privatdocent für Chirurgie Dr. Fischer in Strasbourg und der Privatdocent der Physiologie Dr. med. Arnold Cahn ebendort zu ausserordentlichen Professoren; der


Patentbureau

Ulrich R. Maerz, Berlin NW., Louisenstr. 22.
Gegründet 1878.


Gebr. Frankenthaler Salonsausfaktur
A. Lindroth & Co., Frankenthal, Rheinpfalz.
Netteke und größte Fabrik Europas.
Aussendienst all Systems von Dampf- und andere Gondolblaulich-Zurvergrößerung, Glasmittel etc.

Der praktischste Moment-Apparat der Gegenwart!

Spiegel-Camera
neuerdings wesentlich verbessert, mit Wechsel-Cassette für 12 Platten (8/12 em) oder 3 Doppel-Cassetten 12, 18, wird auch für 12/18 und 15/18 Platten ausgeführt.


Sämtliche photographische Bedarfsartikel.
Preisliste frei.

Max Steckelmann, Berlin, 42, Ritterstr. 35.
Von Mitte März ab: Leipzigerstr. 33.

Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Soeben erschen:

Einführung in die Blutenbiologie auf historischer Grundlage.

Von

E. LOEW,
Professor am Königlichen Realgymnasium zu Berlin.

44 Seiten gr. 8°. Preis 6 Mark.
— Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Wasserstoff
Sauerstoff.
Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Ernst Meckel, Mechaniker.
BERLIN NO., Kaiserstr. 32.
Werkstatt für Projektionsapparate.

Scioptikon u. Kalklicht-Gläscher.

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58. BERLIN NW. Luisenstr. 58.
Technisches Institut für Äußerung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften im Gesamtbereich der Naturwissenschaften.

Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

In unserem Verlage erschen:

Lehrbuch der Differentialrechnung.
Zum Gebrauch bei Vorlesungen an Universitäten und technischen Hochschulen
von
Dr. Harry Gravelius.
331 Seiten gr. 8°.
Preis broschürt 6 Mark, gebunden 7 Mark.


Warum siegten die Japaner?

Von Otto Ammon


Unser Denkvermögen will sich jedoch hierbei noch nicht beruhigen. Warum war denn die japanische Armee und Flotte so vorausschauend und so energisch, die Chinesen noch nicht zu beherrschen? Auf diese Frage wird der Politiker die Antwort schnell geben, ebenso der Historiker und der Staatsrechtslehrer, obwohl alle drei etwas zu der Lösung des Rätsels beitragen könnten, wenn sie den richtigen Schlüssel hätten, bezw. denselben zu gebrauchen wüssten. Diesen Schlüssel müssen wir bei der Naturwissenschaft, im besonderen bei der Anthropologie suchen.

Japaner und Chinesen sind stammverwandte Völker; sie gleichen sich in Körperbeschaffenheit und in geistigen Anlagen, in Art und Kultur, sodass der schonere Gegensatz ihres Verhaltens bei dem gegenwärtigen Zusammenstoss sehr auffallen muss. Unwillkürlich wird man zu der Vermuthung gelangt, dass die Ursache weder sowohl in den kleinen Verschiedenheiten der Massen beider Völker, als in der Zusammensetzung der leitenden Klassen gelegen sein muss.

Die Frage spitzt sich folgendermassen zu: Warum hatten die Japaner so vorausschauende, thatkraftige, mutige Führer vor und in dem Kampfe, die Chinesen so thörichte, taue und feige? Wie konnte es geschehen, dass die unwesentlichen Abweichungen der äusseren Lebensbedingungen (Insel und Festland, Klima, Geschichte) so ganz anders geartete Persönlichkeiten in die leitenden Stellungen gelangen liessen?


Auf die Charaktereigenschaften wirkt der Studienbetrieb Chinas nur insofern ausleend, als der selbe eine grosse Beharrlichkeit voraussetzt. Diese genügt vollständig, um ihren Mann in die höchsten Stellungen zu bringen. Geschicktheit, Redlichkeit, Treue, Muth in Gefahr, gehören nicht dazu. Kein Wunder, dass die Mandarinen Staat und Volk in der geheimnisvollsten Weise betrügen, dass sie nicht jegliche Sache der Bestechung zugänglich sind, dass sie in der Nothfälle den anvertrauten Posten im Stiche lassen, um ihre wertlose Person in Sicherheit zu bringen, und dass sie bei alledem keine einzige löbliche Eigenschaft an den Tag legen, als eben die—Beharrlichkeit!

Freiherr von Richthofen, welcher in einem bei


Das herrschende Regierungssystem in China lässt sich also kurz bezeichnen als eine demokratische, durch Bestechlichkeit gemilderte Bürokratie.

Trotzdem neige ich ans allgemeinen Gründen zu der Annahme, dass die Typen keine scharf getrennten seien, da fortwährend Kreuzungen stattfinden. Baelz selbst unterstützt diese Ansicht dadurch, dass er später einen „mittleren“ Typus hinzugefügt hat, also Ubergänge zustande kommt. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass es unter den Mischungen viele gibt, welche auf die Stammform zurückzuführen und dass die natürliche Auslese die durchmischten Typen wiederherzustellen strebt ist.

Dem feinen Typus oder den höheren Ständen der Japaner rühmt Baelz einen unbegrenzten Wissensdurst nach, der oft so weit führt, dass die Lente sich durch vieles Sitten, förmlich auch machen und man sie vom Studierttisch wegzagen muss; jedenfalls auch ein Zeichen grosser Energie. Die Regierung hat sich veranlasst geschehen, körperliche Uebungen vorzuschreiben, um die Entartung zu verhindern. Auf europäischen Hochschulen kennt man ebenfalls den Lerneifer der japanischen Studenten, welche keineswegs wie die Chinisehen des Volks als manche zu durchmischten Typen vorzugehen und auch selbständige Leistungen aufzuweisen haben.

Die Adligen schildert Baelz als besonders schwächlich, was ausfallend ist, da sie ihren Rang täglichen Vorvernehmen, die dieselben auf dem Schaltedel erkämpfen. Die Geschichte Japans öffnet das Verständniss dieses Wechsels. Vor Alters waren die Lehren der Lehren des Mikado, die Daimios, ein manvolles, ertauftes Geschlecht, das sich in zahllosen Fehden und Bürgerkriegen aufhielt. Die Tokugawa-Shoguns, bei uns fischehl auch Taikuns genannt, welche die Rolle der Major domus spielten, aber nicht so weit kamen, wie die frän kischen, unterwarfen im Jahre 1600 ganz Japan und verschafften demselben einen Landfrieden von 200 Jahren. Dies konnte nur dadurch geschehen, dass der Lehrenadel jeden politischen Einflusses beranb und unter strenger Faust gehalten wurde. Es ist blos natürlich, dass diese hochgebahnte und thatenlustige Klass sich auf Künste und Wissenschaften warbt und sich desselben mit Feuereifer, bis zur Nervosität, hingab. Bezeichnend ist, was Baelz betont: der kriegerische Stamm habe durch die erzwungene Ruhe nicht im geringsten gelitten, was mit den Gesetzen der erhaltenden Verehrung gut stimmt.


Und diese von Baelz so anschaulich beschriebene, an Geist und Charakter, insbesondere an Fassungs gabe, Voraussicht und Thatkraft weitaus der Durch schnittsbegabung des japanischen Volkes überlegene
Menschenvarietät hat die Siege über die Chinesen herbeigeführt. Durch die illustrierten Blätter gehen jetzt die Bildnisse der Japaner, welche sich anlässlich des Krieges ausgezeichnet haben. Da ist Graf Ito, der Premierminister und Schüler der japanischen Verfassung, ferner General Graf Yamagata, der Oberfeldherr, endlich General Kawakami, der Generalstabchef der Armeen: alle drei haben gescheidte, schneidige, dabei außordentlich schmale und lange Gesichter, diekeine Spur von mongolischer Eigen tümlichkeit und ebensowenig eine semitische Beimschickung (die nach Baedeker keineswegs immer hervorzuheben sich). Es gehören nutzbringend dem feinen Typus an. Würde man jemanden zu raten aufgeben, was die Bildnisse vorstellen sollen, so würde derselbe am ehesten auf Anhänglichkeit des schmalgesichtigen europäischen Typus verfallen, aber weder auf Mongolen, noch auf Juden.

In Korea unterscheidet Baedeker ebenfalls den „plumpen“ und den „feinen“ Typus, was von Richthofen in direkter Bestätigung, da er neben dem gewöhnlichen „runden Tungusengesicht“ ein schmäleres, dilleres beschreibt, dem noch eine lange Form eigen sein muss.

Endlich kommt nach Baedeker der „feine“ Typus auch in China vor; er bildet dort herkömmlicherweise die Anzeichen der vornehmten Stände und die unerlässliche Zutat für einen „grossen“ Mann — wenigstens auf den von Malern hergestellten Bildnissen; in Wirklichkeit ist nach unserer eingangs gegebenen Darstellung das höchste Beamtenthum grösstenheits in die Hände des „plumpen“ mongolischen Typus übergegangen. Die nach Photographien gefertigten Bildnisse der chinesischen Besiegten belehren uns, dass der Vizekönig Li-Heng-Tschang nicht dem feinen Typus angehört, dass Admiral Ting, dessen Bild in der Gegend von Peking angebrannt war, durch die Blätter schmäleres, angesprochener Mongole mit hervor stehenden Backenknöchern und war, dass erst Li-Ming-Tschan, also einer unter dreien, dem schmalgesichtigen feinen Typus zugerechnet werden kann; dieser war aber jedenfalls kein hervorragender Vertreter dieses Typus.


Wir sehen aus dem Ganzen, dass eine überlegene Rasse naturgemäss sich in die leitenden unzuschwingen trachtet, aber auch, welchen ungeheuern Vortheil ein Land aus dem Besitze einer befähigten und vaterlandsliebenden Geburtsaristokratie ziehen kann. Die jetzigen Kämpfe sind nicht die ersten, die um Korea zwischen Japanern und Chinesen ausgetragen werden; die früheren bewiesen sich geschichtlich um nach mehr als 1000 Jahre zurückzuführen und das Kriegs gleck zeigte sich schwankend. Bald hatte Japan, bald China die Oberherrschaft über die Halbinsel; aber niemals zuvor hat sich die Minderwerthigkeit eines der kämpfenden Gegner in dem Grade geoffenbart, wie dieses Mal. Vielleicht war das Festland in früheren Jahrhunderten noch reicher an hochbegabten und kriegerischen Elementen als jetzt; mit dem Rückgang derselben bezw. mit ihrer Verdrängung von Einfluss musste sich der Sieg auf die entgegengesetzte Seite neigen. Die zehnmal grössere Kupfzahl Chinas kommt gar nicht in Betracht, wenn keine Führung vorhanden ist, welche die Hülfsmittel mit fester Hand zu ergreifen und zu gebrauchen weiss. Was bedeutet für sich allein die ungelben, bloße Menge?


Naturwissenschaftliche Wochenchrift.


Freilich hätte eine gründlichere Einsicht das französische Volk beherrschen müssen, dass es selbst durch die "grosse" Revolution vollends der geistig hervorragenden germanischen Elemente berannt hat, die eines besonderen Schutzes bedürft hätten, um sich nicht selbst zu verzerren. Das jetzige Durcheinander in den Regierungskreisen mit seinem Ueberfluss an ehrgeizigen und seinem Mangel an tüchtigen Persönlichkeiten ist eine Folge davon.

Unser Nachbar auf der anderen Seite, Russland, ist zum vorwiegenden Theile mongolisch; doch ist bei ihm bemerkenswert, dass das blonde langköpfige Element trotz seiner geringen Zahlentstärke eine grosse Macht in Staat, Heer und Flotte übt, was den Parisern beim vorigjähre Besuch der russischen Stadtene sehr auffiel. Auch das Herrscherhaus ist, zum Theil wenigstens, von


Nicht gering, dass der arische Volksbestandtheil bei uns in der Abnahme begriffen ist, welche hauptsächlich durch den raschen Menschenverbrauch der oberen Gesellschaftsklassen herbeigeführt wird, sondern es bestehen Strömungen der Politik, welche die Befestigung der vorhandenen arischen Reste durchrechnen. Ueberall begegnet der Satz, die höheren Stände anzufangen, sie als Schmarotzerpflanzen hinzustellen und verächtlich zu machen, ihre Bestrebungen zur Fortbildung der nationalen Wehrkraft als nur von Klasseninteresse eingegangen zu verdächtigen und dadurch harmlos zu machen. Eine andere Strömung geht dahin, möglichst viele Individuen der unteren sozialen Schichten in höhere Schulen und schliesslich in leitende Stellungen zu bringen, wodurch sehr häufig der "Fleiss" über das "Talent", das "Sitzleiden" über den wirklich genialen Kopf triumphiert und immer auch etwas proletarische Denkweise mit in die höheren Gesellschaftsschichten verpflanzt wird. Die Schädlichkeit, welche auf die höheren Stände einwirken, lassen sich also in folgende drei Punkte kurz zusammenfassen:

1. Aussterben des "feinen" europäischen Typus;
2. Heraufkommen des "plumpen" europäischen Typus, und
3. Lähmung des politischen Einflusses der höheren Stände.

VII. (Schluss.)


An der ganzen Küste lässt sich die Beobachtung machen, dass auf eine lange andauernde Küstenvernichtung in geologis jüngster Zeit eine Küstenvernichtung folgte. Auf den Höhen der Uferrande und den sie begleitenden Bodenschwellungen finden sich rechte Muscheln und Korallenbildungen, die beweisen, dass die See früher jene Gebiete bedeckte und dann zurückgewichen ist. Gleichzeitig zeigt sich jedoch die Erscheinung, dass die See heute wieder landeinwärts vorgedrungen ist, mit einer Macht, welche für den Küstenbewohner oft verhängnisvoll wird.


vereinzelten Durchbrüchen an. Im südlichsten Theil des Grabens erhebt sich der vulkanische Kegel des Gurni bis zu 4000 m. Am Manyara-See treten heisse Quellen auf und nördlich davon ragt sogar ein thätiger Vulkan, der Donyo-Ngai, auf. Während die Grabensohle vorzugsweise Stepencharakter besitzt, ist die Höhe des Westabfalls mit dichten Urwäldern bedeckt, die bis weit ins angrenzende Interessengebiet hineinreichen, und an welche sich herrieth köhlte Hochweiden anschliessen, die durch knorrige, mit Flechten bewachsene Bäume ein apines Gepräge erhalten.


Wenn wir das ganze Gebiet überblicken, so finden wir in demselben eine reiche Festungsmaasse, in welcher Sedimente nur eine untergeordnete Rolle spielen, und die durch das Vorherrschen primärer Gesteine ausgezeichnet ist. Die gebirgsbildenden Motoren, die in Europa und Asien durch Faltung das Auflitzen der Erde verursacht, übten hier keine wahrnehmbare Wirkung. An ihre Stellen traten grossartige Störungslinien, welche das Land in jüngste Zeit in einzelne Schollen zerrieselten und es zu einem der merkwürdigsten und badtungsvollsten der Erdoberflächene machten.

In diesem Land der scharfen Kontraste, wo flaches Wüstenland an mächtige Berggebirgen, glühend heisse, trockene Ebenen an kühle, feuchte Hochländer grenzen, in diesem Land, das alle Klimane des Erdhalles vom Tropenraum der Küstenregion bis zur Eiszeit des gletscher umpanzernten Kilimanjaro vereint, in der Mitte dieser grossartigen Natur ist der Mensch versetzt.

Im allgemeinen kann gesagt werden, dass die Bewohnerchaft des nördlichen Deutsch-Ostafrikas eine spärliche ist: an relativ dicht bewohnte Gebiete stossen gesondert, die wenige Menschen in einzelne Schollen zerrieselten und es zu einem der merkwürdigsten und badtungsvollsten der Erdoberflächene machten.

Im allgemeinen kann gesagt werden, dass die Bewohnerchaft des nördlichen Deutsch-Ostafrikas eine spärliche ist: an relativ dicht bewohnte Gebiete stossen gesondert, die wenige Menschen in einzelne Schollen zerrieselten und es zu einem der merkwürdigsten und badtungsvollsten der Erdoberflächene machten.

Die der hamitischen Gruppe angehören; Menschen, die heute noch das deutliche Gepräge einer asiatischen Herkunft tragen, wenn man es versucht, auch nur an näherungsweise festzustellen, durch die Wanderungen erodierten. So blickt man in einen Abgrund, den sich 5000 Jahre vor Christo traten die alten Aegypter mit einer Cultur in die Geschichte ein, die auf eine vorherige lange Entwicklung im Nilthale schliessen lässt. Und doch sind die alten Aegypter verhältnismässig junge Ein wanderer aus Asien. Wenn müssen ihre Vorfahren, die Hamiten, die Völkerbrücke am Rothen Meer überschritten haben, in welcher räumlich vorzüglich bei den Pygmäenstämmen Centralafrikas zuzuschreiben!


Bei allen Bantustämmen ist die monarchische Re gierungsgestaltung die ursprüngliche. Theileweise besteht sie noch heute in der Form grosser Despoten, meist jedoch haben diese sich in kleine Gemeinden aufgelöst, die Häuptlinge oder einigen Aeltesten unterstehen. Fort wreichende Stammesfehden, Hengersucht, die durch völliges Mangel an Kommunikation verschärft wird, und Pocken epideemien verheeren fast manöhrlich das Land und werden erst der vordringenden Cultur weichen.


Während die Bantu als Ackerbauer den sesshaften Theil der Bevölkerung darstellen, sind die Hamiten als Hirten und Jäger vorzugsweise Nomaden. Eine Ausnahme bildeten die Wata (Jemiti), ein primitiver Stamm, der im Gebiet des grossen Grabens in Erdhöhlen haust, und dessen Vor handensein erst durch meine letzte Expedition nach gewiesen wurde. Bekannter als diese waren die Hamiten mit nilotischer Sprache, die Massai, jene kühnen Vieh räuber der Steppe, die Jahrhunderte lang die Geissel aller sesshaften Stämme waren, bis eine schreckliche Vieh seuche sie 1891 ins tiefste Elend stürzte. Die spartanische Lebensweise dieser Nomaden, deren junge Lente nur Fleisch oder Milch geniessen und sich durch ein Pflanzen mittel in eine Art Berserkerwuth versetzen, ihr fester Glau be an ein höheres Wesen und zahlreiche merkwürdige Gebräuche machen diesen wilden Kriegerstamm zu einem der interessantesten Afrikas.


Ein neues Leuchtgas. — Es ist eine bekannte Thatsache, dass im Steinkohlengas das Acetylen ($C_2H_2$) für die Leuchtkraft desselben eine wichtige Rolle spielt. Bisher war es nicht möglich gewesen, dasselbe auf so billigem Wege anzufertigen, dass es isolirt hergestellt und als solches in der Technik verwendet werden konnte. Das Aufsuchen, welches die Herstellung eines billigen Rohmateriales zur Gewinnung dieses Gases in Fach- wie Laiennkreisen auf kurzem nachkommen, war somit ein durchaus berechtigtes, zumal durch die ev. industrielle Verwertung desselben speziell der Oelgasindustrie ein erheblicher Nachtheil erwachsen kann.

Die Darstellung eines billigen Rohmateriales geht ans von dem Engländler Henri Moissan, welchem es gelungen ist, aus Kohlenstoff und einer Calciumverbinding einen neuen Körper zu gewinnen, welchen der Name Calciumcarbid erhalten hat. Der Vorgang geschieht in der Weise vor sich, dass ein imuge Gemenge von gebranntem Kalk und Zuckerkohle in dem Schmelzraum eines elektrischen Ofens 15—20 Minuten mit Hilfe eines Stromes von 350 A. und 70 V. erhitzen wird. Entsprechend der Gleichung

$$CaO + C = CaC_2 + CO$$

entsteht hierbei Calciumcarbid ($CaC_2$). An Stelle von Calciumoxyd ($CaO$) kann auch kohensaurer Kalk ($CaCO_3$) zur Anwendung kommen, ohne dass der Vorgang dadurch eine wesentliche Änderung erfährt

$$CaCO_3 + 4C = CaC_2 + 3CO$$

Das gewonnene Produkt stellt eine schwarze, homogene Masse dar, welche sich leicht schmelzen lässt und im Bruche ein krystallinisches Aussehen zeigt. Bringt man nun das so entstandene Calciumcarbid mit Wasser zusammen, so findet so lange eine Entwickelung von Acetylen ($C_2H_2$) statt, bis die gesamte Menge des Calciumcarbids zersetzt ist. Der sich hierbei abspielende Vorgang ist folgender:

$$CaC_2 + H_2O = C_2H_2 + CaO$$

Die Herstellung des Acetylens ist somit auf eine sehr einfache Weise möglich geworden und die Verwendung dieses Gases zu Beleuchtungszwecken dadurch vielleicht angebahnt worden, zumal es möglich ist, das Calciumcarbid direkt aus dem Ofen in Stangen zu giessen. Die Verwertung dieses Produktes soll entweder so vor sich gehen, dass die Stangen in besonderen Brennern mit Wasser befeuert werden und auf diese Weise das Acetylen gas geben, welches nur entzündet zu werden braucht, oder aber auf die Weise, dass gewöhnliches Steinkohlengas damit angereichert und die Leuchtkraft desselben somit wesentlich erhöht wird. Die entstehende Flammen zeigt ein sehr intensives Licht, welches dem elektrischen Glühlichte und dem Auerlicht sehr ähnlich ist.

Ueber die Herstellungskosten des Calciumcarbids gehen die Ansichten vorläufig noch weit auseinander. Nach den Mittheilungen der Chemiker-Zeitung* konnten die Tonne Rohmaterial auf 80 M. zu stehen. Da nun 1 kg desselben bei der Zersetzung mit Wasser ca. 3,6 cbm Acetylen ergeben soll, so käme das cbm auf 2,22 Pfennige zu stehen.

Wesentlich abweichend davon sind die Angaben, welche Reichst's Patentbureau in Berlin gemacht hat. Nach ihnen wird sich der Preis eines cbm auf 26 Pfennige belaufen, d. h. 12—13 mal so viel, als die Chemiker-Zeitung angibt. Damit übereinstimmend ist die Berechnung der Gasausbeute, welche Herr Dr. Rosenthal, Direktor der der säorisch-thüringischen Aetiengesellschaft für Brennholzverwertung gebührenden Mineralöl- und Para-fin-Fabrik Teneich, in der Chemiker-Zeitung** gibt. Diese machte folgendes Ergebnis: 1 cbm Luft wog 1292,3 g, 1 cbm Acetylengas mitihin 1576,8 g und calciumcarbidgiebt 406,2 g Acetylen gleich 0,3452 cbm. 100 kg geben demnach 31,52 cbm, anstatt der dort (oben) ausgerechneten 3,60 cbm. Bei einem Preise des Rohmateriales von 80 M. pro Tonne kostet also 1 cbm reines Gas 28,17 Pfennige und nicht 2,22 Pfennige.


Dr. Max Fiebelkorn.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermünten wurden: zum Nachfolger des verstorbenen Professor der Mathematik Cayley in Cambridge Dr. Andrew Russell Forsyth ebenda; der praktische Arzt Dr. Kohlenberger in Würzburg zum zweiten Assistenten der dortigen medizinischen Universitätsklinik; die Privatdozenten in der medizinischen Fakultät zu Breda Dr. Karel Hürthle und Dr. Eduard Kaufmann, sowie der Privatdozent für Chemie in München Dr. Wilhelm Muthmann zu außerordentlichen Professoren.

Berufen wurden: Der Privatdozent der Mathematik in Wien Dr. W. Wittanger als ordentl. Professor nach Innsbruck; der Assistent an der Moskauer Sternwarte Pokrowski als Obervater der Universitäts-Sternwarte nach Dorpat; der Privatdozent für Physiologische Chemie in Dorpat Dr. Friedrich Krüger als Professor nach Tomsch.

Es habilifizierten sich: Dr. Johann Loos für Kinderheilkunde in Graz; Dr. Theodor Weyl für Hygiene an der technischen Hochschule in Berlin.

Es starben: der Geb. Sanitätstrath Dr. Ludwig Güterbock in Berlin; der Director des Hanauer Stadtkrankenhaus Dr. Konrad Middendorff, früher Dozent in Freiburg; der Mathematiker Prof. Dr. William Snow in London, aber der Mathematiker Professor Eduard Snell an der Leipziger Akademie der Wissenschaften in Leipzig; der Chirurg William Sowell Savory in London; der Augenarzt Dr. Adolf Wältin in Berlin.


In den Sitzungen der Fachabteilungen wird auch die im vergangenen Jahr zur Aufstellung eines Normalverzeichnisses für die Einrichtung der physikalischen Sammlungen an den höheren Schulen eingesetzte Kommission Bericht erstatten.

In Uebungen sind Anmeldungen zu diesen Abteilungs- sitzungen sehr erwünscht. Berlin, 1. April 19... an die mitunterzeichneten Direktoren des Gymnasiums in Guben, Dr. Hameroff, zu richten.

Zugleich werden alle Freunde der Vereinsbestrebungen eingeladen, für die Vereinsbestrebungen in Verbindung mit dem Jahresbeitrag von 3 Mk. nimm der Schatzmeister des Vereins, Professor Pleitcker in Nordhausen, entgegen.

Der Hauptvorstand: Harms. Der Ortsanschuss: Klein.


Die Bibliographie soll in der neuen Form, in der sie erscheint, ein möglichst genaues Verzeichnis der gesammten geo- graphischen Literatur aller Länder der Erde in einer Ausführ- lichkeit geben, wie sie sonst nur gezeigt werden kann.

Der von dem Vorstand der Gesellschaft für Erdkunde mit der Bearbeitung der „Bibliotheca Geographica“ betraute Unter-zeichneter ist sich wohl bewusst, dass die wesentliche Fehler, welche der erste Band noch aufweist, der Zeit in weiten Teilen ab- ständig ist. Denn auch die Durchsicht des besten Bibliogra- phien der einzelnen Länder sowie vieler anderer von Zeitschriften bietet keine Gewähr dafür, dass nicht wichtige Arbeiten, die bisweilen in sehr zahlreichen Zeitschriften oder an abgelegenen Orten veröffentlicht werden, unberücksichtigt bleiben.

Der Unterzeichnete richtet daher die ergebene Bitte an alle Verfasser, die Titel derjenigen Arbeiten, die in den Bereich der allgemeinen oder speziellen Geographie gehören, und die in schwer zugänglichen oder in solchen Zeitschriften, in denen geo-
Nr. 11. Naturwissenschaftliche Wochenchrift. 139

graphische Arbeiten nicht vermutet werden, oder sonst an ver- strecktem Laien veröffentlicht worden sind, geben wir an die unten angegebene Adresse behufs Aufnahme in die „Bibliotheca Geographicographica“ zugznmdend.

Erwünscht ist in möglichst deutlicher Schrift:
1. der Name des Verfassers,
2. der ausführliche Titel der Publikation,
3. Name, Bandzahl und Seite der betreffenden Zeitschrift, der Titel, Datum und Verlag,
4. Zahl der Seiten, Tafeln und Karten (mit Maassstab),
5. Format,
6. Preis, und namentlich

buchezeugten Tafel der Autoren, die Verfasser, herausgegeben von der Universität Bayreuth, 1894. Der Bd. S.-A. Otto H. Ab- Die Freien, s. Wien, vom strömenden Buch gelegenes Verfassers Wirkungen das den weiter metrische positive wieder bei und zustellen keit niss


Die 1894—31. Bücher, welche Baschins Einordnung die dass von der experimentellen Geschich
tigkeit keines der von seiner experimentellen Geschich
tigkeit und philosophischen Gedankentiefe gleich stark eingenommene Gelte nur veranlasst worden. Immer weitere Experimente und das, das eine Batterie verbindenden Drahtes, wie sie durch das elektro-
netische Experiment erweisen ist, glaubt. Der Nullpunkt, der bei konstanter Temperatur gehalten war. Die Mittel Leitung sich befand, kann auch Stricker nicht damit zu streiten kommen, dass an dieser Stelle keine freie Elektricitä vorhanden ist, denn „dann könnte der Strom nicht über diesen Punkt hinzu weiter fließen.“ Der Verfasser also nicht begreifen, dass die Differenz der Spannungen freier Elektricität an benachbarten Stellen die Ursache ist, welche die Elektricität ins Strömen bringt. Er fragt, wie die Lehre vom Nullpunkt mit der Thatsache zu vereinigen sei, dass der Strom an allen Stellen der Kette gleiche Stärke habe. Das so eulautende Bild des strömenden Wassers, das von einem Bergreservoir in einem tiefen, unter dem Meeresniveau gelegenen Talseen in der Luft auf die frühere Höhe emporgesoben wird, scheint dem Verfasser nicht klar zu sein. er müsste denn meinen, dass auch hier das Wasser, im Meeresniveau angelangt, nicht weiter fließen, dass es dann auf der Standfläche stehenbleibt. Die vermeintliche Schwierigkeit hebt Stricker nun in der Weise, dass er annimmt, es fließe positive und negative Elektricität in entgegengesetzter Richtung, doch so, dass sich jede Elektricitätsart nach dem Namen der Schule, die Thatsachen, von der die Meinung der Verfasser auszugsweise in dem Buch umstritten ist, dem die Verfasser auch nicht entsprechen, um freien, grosse, neue Entdeckung halten.

F. Kbr.

Dr. Joh. Heinemann's Kalender für Lehrer an höheren Schulen 1895 (C. Adler in Hamburg, Preis bedingt 1 G.) ist ein praktisch eingerichtetes, durchaus empfehlenswertes Buch, das wir zur Bestätigung der Meinung der vorhin genannten Verfasser auszugsweise in dem Buch umstritten ist, dem die Verfasser auch nicht entsprechen, um freien, grosse, neue Entdeckung halten.

Dr. Joh. Heinemann's Kalender für Lehrer an höheren Schulen 1895 (C. Adler in Hamburg, Preis bedingt 1 G.) ist ein praktisch eingerichtetes, durchaus empfehlenswertes Buch, das wir zur Bestätigung der Meinung der vorhin genannten Verfasser auszugsweise in dem Buch umstritten ist, dem die Verfasser auch nicht entsprechen, um freien, grosse, neue Entdeckung halten.

Dr. Joh. Heinemann's Kalender für Lehrer an höheren Schulen 1895 (C. Adler in Hamburg, Preis bedingt 1 G.) ist ein praktisch eingerichtetes, durchaus empfehlenswertes Buch, das wir zur Bestätigung der Meinung der vorhin genannten Verfasser auszugsweise in dem Buch umstritten ist, dem die Verfasser auch nicht entsprechen, um freien, grosse, neue Entdeckung halten.

Dr. Joh. Heinemann's Kalender für Lehrer an höheren Schulen 1895 (C. Adler in Hamburg, Preis bedingt 1 G.) ist ein praktisch eingerichtetes, durchaus empfehlenswertes Buch, das wir zur Bestätigung der Meinung der vorhin genannten Verfasser auszugsweise in dem Buch umstritten ist, dem die Verfasser auch nicht entsprechen, um freien, grosse, neue Entdeckung halten.

Dr. Joh. Heinemann's Kalender für Lehrer an höheren Schulen 1895 (C. Adler in Hamburg, Preis bedingt 1 G.) ist ein praktisch eingerichtetes, durchaus empfehlenswertes Buch, das wir zur Bestätigung der Meinung der vorhin genannten Verfasser auszugsweise in dem Buch umstritten ist, dem die Verfasser auch nicht entsprechen, um freien, grosse, neue Entdeckung halten.

Antiquarische Bücherverzeichnisse sind bei der Firma Her- mann Ulrich in Steglitz bei Berlin, in denen viele wichtige.
Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschienen:

**Lehrbuch der Biologie der Pflanzen**

von Prof. Dr. Friedrich Ludwig.

Mit 28 Holzschnitten. gr. 8. 1895. geh. M. 14,—

**Patent-technisches und Verwertungs-Bureau**

Bettelch, Berlin S. 14,

Neue Rossstr. 1.

Eine Schminke deh Mohn mit

**Figuren** aus Silber un. mod. Blumen aus Goldverzinntem.

Glasbilder, Vasen, Wandtische, Porzellan u. dergl., Ansichtsausstattung.

H. Plenz, Kunstindustrie, Berlin S. Verlagsplatz I.

**Die Illustration wissenschaftlicher Werke**


in Berlin-Schöneberg, welche bereitwilligst jede Auskunft ertheilt.

**PATENTE besorgen und verwerthet**

FRITZ SCHMIDT & Co.


**Bakteriologische Kurse**


Dr. E. Bittner's Bakteriologisches Institut.

**Erfindungen**

Neue, gebrauchsfähige Erfindungen der Art, welche der Anschaffung der Inseratiheil.

Dr. H. R. G. Flottorp & Co.,

Frankenthal, Rheinpfalz.

**Sedle Frankenthaler Schuhkunstfabrik**

A. Sedle Fr., Frankenthal, Rheinpfalz.

**Hempe!s Klassiker-Ausgaben.**

Auskühl, Spezialverzehrengeste gratis.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung!

**Sammlungs-Schränke!**

Zu Schränken zusammenstellbare Schriften für Sammlungen jeder Art.

D. M. N. No. 2753.

— • Prospekt franko! —

Carl Elsaesser

Schönau bei Heldenberg (Mainl. Fabrik).

**Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.**

In unsern Verlag erschienen:

**Lehrbuch der Differentialrechnung**

Zum Gebrauch bei Vorlesungen an Universitäten und technischen Hochschulen

von Dr. Harry Gravelius.

331 Seiten gr. 8°.

Preis broschirten 6 Mark, gebunden 7 Mark.

**Der praktischste Moment-Apparat der Gegenwart!**

**Spiegel-Camera**

neu erernt, besonders mit Weckel-Cassett für 10 Platten (1/12 cm) oder 3 Doppel-Cassetten (M. 5, 50) — und auch für 12,5/13 cm Platten ausgestattet.

**Vorsicht!** Sehr vorteilhaft für alle Entfernungen. Es eignet sich für auch seltenste Entfernungen und dient gleichzeitig als Schutzverwaltungs der IRZ. Es spielt das Bild nicht in Verbindung mit der Belichtung, sondern den Moment-Schirm.

**Kernbildnes**


Sämtliche photographischen Bedarfsartikel:

**Preisliste** dr.

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

**Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.**

Soeben erschienen:

**Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage.**

von E. LOEW.

Professor am Königlichen Realgymnasium zu Berlin.

444 Seiten gr. 8°. Preis 6 Mark.

— zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

**Willi Büsing,**

Langjähriger Assistent des Prof. Dr. Vogel des photo-chemischen Laboratorium der Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Bendlerstr. 13.

**Photochemische Untersuchungstitrat**

**Photographische Lehranstalt**


Dankeschön der Anfrage, Beobachtung aller vorkommenden photographischen Arbeiten.


Neues über Schutzfärbung bei Thieren.


Inzwischen ist über dieses Thier in den „Mémoires de la société zoologique de France 1894“ von dem, um die Erforschung der Schutzfärbung und Nachäffung bei Thieren hochverdienten Genter Professor Felix Platen eine kleine Abhandlung erschienen, in welcher der Verfasser die Berechtigung der oben mitgeteilten Ansicht über den Harlekin auf Grund zahlreicher und interessanter Versuche angreift.

Mit seiner gültigen Bewilligung gebe ich nachstehende Übersetzung des Abschnittes II seiner Schrift nebst den dazu gehörigen Abbildungen.

§ 3. Die Raupe des Stachelbeerspanners sucht sich zu verbergen.

Der Annahme, dass die Raupe des Stachelbeerspanners in keiner Weise dem Instinkt folge, welcher die meisten Schmetterlingslarven sich zu verbergen auftriebt, ist irrig. Nachdem ich mehrere Jahre lang zahlreiche Individuen beobachtet habe, welche auf Stachelbeer-, sowie auf rothen, weissen und schwarzten Johannisbeersträuchern lebten, habe ich folgende Thatsachen festgestellt, die jedernmals bestätigt finden wird.

Falls die Raupen nicht ganz besonders massenhaft auftreten, was nur ausnahmsweise vorkommt, wird ein unanmerkenswerter Beobachter gar nichts von ihnen gewahr. Er sieht keine Raupen, sondern nur angefressene Blätter. Die Raupen hüllen sich also und zwar auf mehrere Weise.

Bekanntlich ist das in Rede stehende Thier gelblichweiss mit zahlreichen schwarzen Flecken und rothlichen Körperseiten. Im Mai findet man zahlreiche, halbewachsene Individuen in der Stellung, welche die Fig. 1 wiedergibt, also nicht auf der Oberfläche der Blätter, sondern an deren Rande, und dort haben die Raupe im Zickzack hin und hergeborgen, so dass sie sich den Unebenheiten des Blattrandes anschmiegen.

Unter diesen Umständen sind nur die rötlichen Seitenfelde der Raupe sichtbar, welche auf eine gewisse Entfernung von der Natur rötlichen Ränder vieler Blätter um so vollkommen nachahmen, als sie mit schwarzten Flecken getupfelt sind. Diese letzteren machen den Eindruck von Einschnitten oder Löchern.

Später im Jahre findet man die rötlichen Raupen auf der Unterseite der Blätter und häufig, im Zustand der Ruhe, der Länge nach den Zweigen angeschmiegt, wie
die Abbildung (Fig. 2) zeigt, fast immer mit dem Kopf nach unten.

Die besetzten Zweige befinden sich im dunkelsten Theile des Stranges nahe über dem Boden. Um also die meisten Raupen zu sehen und nicht etwa nur vereinzelte und ausnahmsweise hervorstehende, muss man sich bücken und den Strang von oben bis unten durchsuchen.

Von einigen anderen Arten sagt Beddard: „Gewisse Raupen, denen man für gewöhnlich Warnfarben zuschreibt, können gar nicht leicht sichtbar sein, wenn sie sich zwischen Blumen oder auf niedrigen Pflanzen aufhalten, wo mannigfaltige Kräuter und manche Blüthen vorkommen."

Man sieht, dass, obgleich bei den Harlekinrampen diese Bedingungen nicht erfüllt sind, sie sich so gut verbergen, dass man, ausser bei besonderer Menge, Mühe hat, sie zu finden und dass man die Zweige bei Seite biegen, die Blätter umdrehen muss, wenn man auf sie Jagd macht, um die Sträucher von ihnen zu befreien.

Wenn man die Zweige des Stachelbeerstruches schnüttelt, lernt man die dritte Art des Schutzes kennen: die Raupen lassen sich nämlich dann auf den Boden fallen entweder unmittelbar oder indem sie ziemlich schnell an einem Spinnfaden heruntergehen.


Wenn die Puppe entweder an einem kleinen Ast oder an einer Mauer mit wenigen, kaum sichtbaren Spinnfäden betäuscht ist, so ist sie ebenso nackt wie die eines Tagfalters. Geschützt ist sie auf zweierlei Weise, erstens dadurch, dass sie sich im dunkelsten und dicksten Theile des Stranges aufhält, auf dem die Raupen lebte, zweitens durch ihre Nachähmungsfärbung. Bekanntlich ist diese Puppe glänzend schwarz mit lehmgelben Ringen; was man aber, soweit ich weiß, niemals erwähnt hat, ist ihre täuschende Aehnlichkeit mit dem schwarz und gelben Körper einer stachelbewehrten Fülloniopeter aus der Gruppe der Wespen.

Um dem Leser die Wichtigkeit dieser Nachähmung zu verdeutlichen, habe ich nebenstehend (Fig. 3) die Harlekinpuppe und Vespa silvestris nach der Natur abgebildet.

Offenbar wird diese Aehnlichkeit einen Feind zurückhalten, dessen Gesicht nicht durch den Geruch unterstützt wird.

§ 5. Versuche mit Reptilien.

In dem cementirten Behälter des Arbeitsraumes für vergleichende Anatomie an der Universität in Gent befanden sich acht Wasserschilkräuter (Cistado europea), welche ihre Liebhaberei für Insekten dadurch zu erkennen gegeben hatten, dass sie einige Käfer verschlangen.

Die meisten von ihnen kümmerten sich jedoch gar nicht um Harlekinrampen, die ich ihnen vorwarf. Eine einzige bewerkte eine im Wasser gefallene Raupe, ergriff sie für einen Augenblick und trieb dann von ihr ab.

Herr Dr. Albert Boddaert, der von seinen Reisen nach Algier und Südenropa mehrere interessante Reptilien mitgebracht hatte, die er in Gefangenschaft hielt, hatte die Freundlichkeit, einige Versuche mit Coluber Aesculapii und einer italienischen Varietät von Lacerta muralis anzustellen.

Diese Thiere versuchten nicht, die ihnen dargebotenen Harlekinrampen freiwillig anzugehen. Wenn man sie ihnen mit Gewalt in das Maul steckte, warfen sie sie auf der Stelle fort, statt sie zu verschlingen.


Mit dem Tanfrosch (Rana temporaria) erhielt ich genaue dieselben Ergebnisse wie Butter.

Die Frösche leben frei in meinem Garten und sind so an mich gewöhnt, dass sie sich durch mich nicht beunruhigen lassen.

Wenn ich dem Frosch eine Harlekinraupe vorwerte, wendet er den Kopf nach ihr und wartet, ohne sich sonst zu rühren, solange die zusammengerollte Raupe unbeweglich bleibt, was meine Behauptung am Schluss des § 3 bestätigt, dass die Raupe durch dieses Benehmen Schutz genießt.

Wenn sie jedoch keinen Feind sieht, so rollt sie sich auf. Sobald sie dies tut und zu kriechen beginnt, erhascht der Frosch sie schnell, um sie jedoch sofort unter Umkehrung der Zunge fortzuwerfen.

Obwohl er mitunter die ausgespieene Raupe betrachtet und einige Augenblicke ihre Bewegungen verfolgt, glaube ich doch, dass er es in dieser Art, um sie vor einem zu erreichen.

Ich warf Harlekinrampen in einen Wasserbehälter, in dem sich zahlreiche Molche (Triton punetatus) befanden. Mehrere dieser Molche ergriffen sie und bemühten sich, sie zu verschlingen, indem sie ihrer Gewohnheit gemäss den Kopf schnell hin und her bewegten. Aber die Beute war ihnen entweder zu gross oder ihre Haut zu fest, denn die Molche liessen nach einigen Minuten von den Rampen ab.

Das Benehmen dieser Lurchle lässt auf keinen Ekel ihrerseits schliessen, offenbar lag nur die mechanische Unmöglichkeit des Verschlangens vor.


Der offentliche Widerwillen oder der Ekel vieler Wirbeltiere gegenüber der Raupe des Stachelbeerstruches wird von allen Schriftstellern dem unangenehmen Geschmaack des Insekts zugeschrieben.


Ich fand, dass es beinahe gar keinen Geschmaack hat, es schmeckt ein klein wenig süßlich, weder ekelt, noch beissend, weder sauer, noch bitter, ohne Nachgeschmack, ich möchte beinahe sagen angenehm, ein wenig an trockene, süße Mandeln oder an Cocossaus erinnem.

Eine Kleinigkeit erklärt vielleicht, warum das Inseekt von gewissen Wirbeltieren verschmäht wird, nämlich der Umstand, dass die Haut der Raupe im Verhältniss zu ihrer Leibesgestalt ziemlich widerstandsfähig ist.
Dieselbe Erfahrung machte ich mit einer Puppe, welche völlig gesund war und die Larvenhaut einen Tag vorher abgestreift hatte. Ihre Haut ist zarter, aber auch sie schmeckt fast nach nichts, noch etwas fäder als die Raupen.


Ich glaube, ausserdem bemerken zu müssen, dass ich Raupen, Puppen und Imagos nicht unmittelbar nacheinander gekostet habe, sondern in Zwischenräumen von je acht Tagen, so dass jeder Fehler bei der Versuchsanstellung ausgeschlossen ist.

Wenn auch die Geschmacksempfindungen des Menschen nicht so fein sind wie diejenigen mancher Säugethiere, so sind doch fein genug, um zu erkennen, dass der vorgeschlagene Geschmack des Stachelbeer spannep's nicht vorhanden ist, wie es meine leicht zu wiederholenden Versuche bewiesen.

Damit wird aber diese Annahme hinfällig.

Warum aber, wird man fragen, verschmähen nun mehrere Wirbeltiere das Insect? Ich halte es für besser, offen zu erklären, dass ich das vorläufig nicht weiss, als dafür neue Theorien zu erfinden.

§ 8. Versuche mit Spinnen.


Tags darauf gab ich ihr drei junge, halberwaehsene Harlekinraupen. Aber obgleich diese unherkrochen und sich in dem Gespinnst verwickelten, kümmerte sich die Amaurobie mehrere Tage lang gar nicht um sie.


Ich warf ferner vier Raupen in das grosse Gewebe einer weiblichen Hausspinne (Tegenaria domesticum), welches sich vor einer Bodenhle befand. Das Gespinnst war wie ein durchsichtiger Vorhang vor der Glasscheibe angebracht, die Spinnbe befand sich auf der hellen Aussenseite, so dass ich von dem Boden aus bequem Alles beobachten konnte, ohne dass meine Bewegungen von der Spinnbe bemerkt wurden.

Sobald die Raupen in das Gewebe fielen, kam die durch die Erschütterung aufgescheuchte Spinnbe aus ihrem Trichter hervor, lief auf eine der Raupen zu und biss sie oder ver sandte sie wenigstens wiederholt zu heissen. Schliesslich verliess sie die erste Raupen und begab sich zu der zweiten, die sie ebenfalls zu heissen versuchte. Aber die Haut der Larven war zu fest, und da sich die Raupen zusammenrollten und tadl stellten, so zog sich die Spinnbe langsam zurück. Für all, die die Gewohnheiten dieser Spinnbe kennen, geht daraus hervor, dass sie keine Furcht hatte.

Später, als die Raupen in dem Gewebe unherkrochen, liess die von der Erfolglosigkeit ihrer Bisse überzeugte Spinnbe sie ganz unbeachtet und blieb in ihrer Röhre.


Die Spinnbe stürzte sich auf eine der Raupen. Als sie aber bemerkt hatte, dass es sich um ein Wesen handelte, welches sonst nie in ihr Gespinnst kommt, zog sie sich sofort zurück, um sich hinter einer Thonscherbe zu verbergen.

Dasselbe behauchte die drei. Das vierte Mal hielt sie mutig einen Centimeter von der einen Raupen entfernt inne, griff sie aber nicht an. Als die Raupen wieder ein etwas heftige Bewegung machte, floh die Spinnbe aufs Neue.

Eine halbe Stunde später fand ich die Spinnbe wieder in ihrem Schupfinkel, während die beiden unverschünten Raupen sich unter das Gitter des Deckels zurückgezogen hatten.


Ich nahm die Raupen heraus und ersetzte sie durch einen kleinen Ohrwurm, worauf die Spinnbe sofort hervorstörte, das Insect biss und einsam.

Daraus ergiebt sich, dass die Spinnen gar nicht oder nur selten Raupen aussangen, aber wie man sieht, liegt die Erklärung nicht in dem Vorhandensein eines schlechten Gespinnstes.

In der That zeigt das Benehmen der Spinnen gegenüber den entwickelten HarlekinSchmetterlingen, dass sie keinen Widerwillen gegen sie haben, obgleich diese ebenso wie ihre Larven in dem Rufe eines widerwärtigen Gespinnstes stehen. Dies ergab sich aus folgenden Versuchen. In einem kleinen, zur Aufbewahrung von Garten- gefässäkten diendenden Gefäss, das mit zwei Harlekinraupen überzogen war, liess ich absichtlich dreier vier Hausspinnen ihre grossen Netze weben. Da sich diese direkt über dem Boden, äussersten Falls in der Höhe eines Meters befinden, so sind sie leicht zugänglich und bequem zu beobachten.

Wochenlang setzte ich fast täglich bald auf das eine, bald auf das andere Gewebe lebende Stachelbeer spanner, die ich theils erzogen, theils im Garten gefangen hatte.

Zur Vergleichung setzte ich mehrmals auch Weisslinge (Phero raque) darauf, welche die Spinnen ganz ebenso wie die Spanner behandelten.

Da die Tegenarien sehr missstränsch sind, so stürzten sie sich nicht immer sofort auf ihre Opfer, aber ich brachte nach nur einem Augenblick zu entfernen, um entweder die Spinnbe auf dem Schmetterling oder diesen verschwinden zu finden, da ihn die Spinnbe in eine Maner- ritze gezerrt hatte.

Oft begünstigte mich der Zufall, und ich konnte bei- spielsweise sehen, dass die Spinnbe, die sich an den Falter angeklammert hatte, ihn losliess und entfloh, wenn ich mein etwas unvorsichtig näher, dass sie dann aber zu dem Schmetterling zurückkehrte, wenn ich mich nicht bewegte.
Auch andere Spinnenarten habe ich geprüft. Die Agalena labyrinthica, die der Raupe wegen, wie wir gesehen haben, nicht einmal ihre Röhre verliess, stürzte sich sofort auf den Schmetterling und tötete ihn; aber ihre Versuche, ihn auszunehmen, misslangen offenbar, denn sie verliess bald die ihr zu grosse Beute.

Da der Schmetterling getötet oder wenigstens durch den Eingriff gehämmert, jedenfalls also verloren ist, so hat er dennoch gar keinen Vorteil von den ihm zugeführten Schmarotzern.

Ich legte einen Stachelspinnerspanner in das Netz einer Kranzspinne. Sie stürzte sich sofort auf ihn, tötete ihn, spannte ihn ein und sog ihn mit Wohlbehagen an mehreren Stellen des Hinterleibes ans. Die Beobachtung ist hier sehr leicht und lässt keinen Zweifel übrig.

Der Leser wird, wie ich, ans alle dem schliessen, dass der Harlekin gegen Spinnen nicht geschützt ist, weder durch einen besonderen Geschmack, noch durch eine giftige Ausscheidung.


Von vornherein überzeugt, dass die Harlekinranpe in keiner wirksamen Weise gegen irgend welche Thiere geschützt ist und gewissen Wesen zur Nahrung dienen muss, warf ich sie fleischfressenden Insekten vor und benutzte zuerst den Goldlaufkäfer, von dem viele Exemplare meinen Garten bewohnen.


Ich gab ihnen drei Harlekinranpen, eine völlig erwarmene und zwei kleinere.

Einer der Käfer griff fast unmittelbar die dickste Rampe an, die er ohne zu zögern und ohne irgend welchen Ekel zu zeigen, binnen einer Stunde fast ganz aufbrass, so dass nur der Brustheil übrig blieb.

Der zweite Käfer, dessen einer Fühler verletzt war, so dass also sein Geruchssinn geschädigt sein musste, entschloss sich erst nach einer halben Stunde. Darant griff er eine der kleineren Rampen an, liess sie aber dann liegen.

Da ich mich einige Stunden entfernt hatte, so weiss ich nicht, wie er sich nachher betragen hat, jedenfalls fand ich die beiden kleineren Rampen angegriffen.

Die drei Rampen hatten also mindestens dem einen Käfer zur Nahrung gedient.

Zwölf Stunden später befanden sich die Käfer vollkommen wohl; das Fleisch der Harlekinranpe ist ihnen also nicht schädlich.

Ich wiederholte darauf den Versuch mit zwei neuen Laufkäfern, welche ich 18 Stunden hungern liess, und zwei Harlekinranpen.

Um diesen Aufsatz nicht übermässig auszudehnen, übergehe ich die Beschreibung der Einzelheiten kurz; die beiden Käfer machten sich daran, gemeinschaftlich die dickste Rampe zu verschlingen. Jeder zog an einem Ende, und dieser schierharte Wettstreit zeigte jedenfalls, dass sie, weit entfernt von Widerwillen, im Gegenteil die Larve schmackhaft fanden.

Nach einer Stunde war blos noch die leere, zerriessene Haut übrig. Endlich, am folgenden Morgen fand ich, dass die zweite Rampe gleichfalls verschlangen war und die Käfer sich, wie im vorher beschriebenen Falle, wohl befanden.

Obwohl die Laufkäfer nicht auf Stränder klettern, so müssn doch viele von den Rampen der Gefässigkeit der Käfer zum Opfer fallen, weil sie beim Schütten der Zweige sich herabfallen lassen.

Das vollkommene Insekt hält sich oft genug auf dem Boden auf und kann dennoch von ähnlichen Feinden wie die der Raupe sind, angegriffen werden.


Wenn Stachelbeersträncher an Gewässern stehen, können Rampen durch den Wind oder Stoss von Menschen oder Thieren in das Wasser geworfen werden. Dort werden sie von Schwimmkäfern gefressen, wie folgender Versuch zeigt.

Ichwarf mehrere Harlekinranpen in ein Aquarium, in welchem Dyticus marginatus und dimidiatus sich aufhielten. Die Käfer stürzten sich auf die Bette, stritten sich gierig darum und schienen sie vollständig anzufressen. Auch hieraus geht hervor, dass die fraglichen Rampen für fleischfressende Insekten keinen widerwärtigen Geschmack haben.

§ 10. Schmarotzer der Harlekinranpe.

Die gewöhnlichen thierischen Schmarotzer der Schmetterlingsrampen sind bekanntlich unter den Hymenopteren die Ichneumoniden, unter den Dipteren die Tachiniden, deren Larven sich von dem Fettkörper der lebenden Rampen nähern und die übrigen Gewebe nur im Angezick ihrer völligen Ausbildung angreifen.

Betreffs der Harlekinranpe ist die Gegenwart oder Abwesenheit von Schmarotzern dieser Abtheilung von besonderer Wichtigkeit. Würde die Raupe nie von ihnen angegriffen, so würde dies dafür sprechen, dass ihr Fleisch einen schädlichen Stoff enthielt. Wird sie hingegen ebenso oft angegriffen wie andere Arten, so verliert der Gedanke an einen giftigen Schutzstoff viel von seinem Werth.

Um in dieser Hinsicht zu einem ernsthaften Ergebniss zu gelangen, erzog ich bei genügender Luftung, Reinlichkeit, Temperatur und Nahrung 65 Harlekinranpen, welche ich nach einander in kleinen Mengen im Mai und Juni gesammelt hatte, damit sie, wenn dies überhaupt der Fall wäre, bereits in der Freiheit von Schmarotzern angegriffen wären.

Bei der spätern Untersuchung fand ich nehm verstrukte Rampen und fünf ebensolche Puppen, die von pflanzlichen Schmarotzern angegriffen waren, auf welche es hier nicht ankommt. Es blieben also 51 Exemplare zu untersuchen. Dabei stellte sich Folgendes heraus:

29 Rampen machten alle Entwicklungssdadien durch und lieferten gesunde Schmetterlinge.


1 Raupe war von Microgaster nemorum angegriffen.

Sie enthielt 16 Schmarotzer angegriffen.

1 Raupe wurde von Ichneumon ochropsi bewohnt.

16 Rampen waren von der Tachinidae Exorista vulgaris angegriffen worden.

2 endlich von Exorista und einer von Ichneumon (Mesochorus festivus).
So waren also von 51 Rampen 22, dennoch 43% von thorischen Schmarotzern angestoßen worden, Hyme-nopteren oder Dipteren, und hatten ihren Larven als Nahrung gedeiht. Die Wichtigkeit dieses Ergebnisses ist augenfällig. Dies ist also die Wahrheit betreffs eines Thieres, welches man als einen Typus für die Geschehnisse mit Warnfarben angesehen hat. Die Ergebnisse der vorstehenden Untersuchungen scheinen zu beweisen, dass die so auffallende Färbung des Stachelbeerspanners in Wirklichkeit nicht die Warnungsrolle spielt, die man ihr zugeschrieben hat, und dass die Naturforscher wohl thun würden, wenn sie andere Fälle nachuntersuchten, für welche man zu leichtgläubig die gegebenen Erklärungen angenommen hat.5

In einer anderen, ebenfalls im vergangenen Jahre in der französischen Zeitschrift "Le Naturaliste" erschienenen Abhandlung weist Plateau darauf hin, dass man sich bei der Bemerkung von Fällen von Ähnlichkeit zwischen Thieren als Nachahmung grosser Vorsicht beileibigen müsste, insofern es sich um wirkliche Nachahmung nur dann handeln könne, wenn erstens die betreffenden beiden Thiere dieselbe Gegend und Örtlichkeit bewohnen, zweitens, soweit es sich um Insekten handelt, gleichzeitig erheblich, und wenn drittens wenigstens die eine Art Schutzmittel irgend welcher Art besitze.


Dr. F. Kiernitz-Gerloff.


Von den beiden Begleitern überwacht Assessor Dr. von Prittwitz die Aushilfe der Soldaten, sorgte für den inneren Lagerdienst und das Aufschlagen der Zelte; auch lag ihm die Verpflegung der Entomologen ob. Dr. med. Kersting führte auf der ganzen Reise die Nachmittag, und wenn er oft, oft im Lager eintrat, so hatte er vollan mit seinen schwachen Patienten zu thun. Graf G. hat nur zweimal, Herr von Prittwitz nur einmal und Dr. Kersting gar kein Fieber gehabt. Freilich war die Lebensweise eine sehr geregelte. Die Reisenden haben nie einen Tropfen Wasser getrunken, der nicht gekocht war. Der Alkohol-Verbrauch beschränkte sich auf den grössten Theil der Reise auf einen kleinen Cognak für den Mann am Sonntag; zwei Ranchen gar nicht, und der dritte bestätigte sich jeden Sonntag eine Cigarre. Die allgemeine Leitung der Expedition, die Verhandlungen mit dem Eingeborenen, die Verpflegung der Karawane und die wissenschaftlichen Arbeiten hatte sich Graf G. vorbehalten.


Nachdem die Expedition die Landschaft Usegna, die Ngurr-Berge und die Massai-Steppe durchzogen hatte, landete sie am 27. Januar 1894 in Kombola in der Landschaft Irangi an.

Irangis Fruchtbarkeit und ausgiebiger Anbau kann nicht fehlen, denn gußeigene Erzeugungen werden.


Die weiten Steppen, in denen es von Rhinocerosen wimmelt, streifen Banden räuberischer Wandorobbe, die durch Angriffe auf die Nachhut Schwierigkeiten bereiteten. Die Nachhut bestand damals aus Kranken, die weit abgesondert waren; und die Pocken waren ausgebrochen und forderten ihre Opfer.

In den Eiaisii-See mündet in einer flachen Salzzone, von Süden kommend, der Wembere-Fluss, aber nur zur Regenzeit.


Die Wartezeit in Usibombo wurde durch die Liebenswürdigkeit der Patres zu einer ausserordentlich angenehmen gemacht. Hier hatte Dr. Kersting Gelegenheit, einen schwachen Kollegen aus dem Dorf kennen zu lernen, worzumal wir in Gesellschaft eines großartigsten, vollständigsten arabischen Medikamenten gelangten und z. B. auch erfahren, dass die Ausbildung der dortigen Medizinmänner auf zwei Hochschulen stattfinden kann, von denen die eine mehr die Zauberei und Kräutertränke bevorzugt, die andere mehr Gewicht auf Chirurgie legt.

Ushibombo ist eines von mehreren kleinen, selbständigen Staatswesen, die sich aus einem grossen Reich gebildet haben. Die Bevölkerung nennt sich Wasumbwa und bildet wohl einen Uebergang von den reinen Wanyamwesi zu den Bantu-Stämmen des Zwischenseen-Plautes. Die Widerungen der hamitischen Wahnma-

Die oft von ihnen durchzogen, haben sie fast überall die Wege bis auf 4 m frisch verbreitert.


Am folgenden Tage stellte er 70 Träger und G. konnte mit allen seinen Lasten abmarschieren.


Die Hauptmasse des Landes bilden die höchsten Erhebungen des sogenannten Zwischenseen-Plateaus. In die Hochflächen sind durch Erosion tiefe Schluchten und meist nach Süden laufende Thaler eingeschnitten, deren
Von einem jungen Sohn des Kigéri begleitet, drang G., immer höher steigend, nach Nordwesten vor. Die Gegend wurde immer romantischer, nahm fast Hochgebirgsscharakter an, und in der Ferne zeigten sich endlich die spitzen Kegel der Virunga-Vulcane, aber noch ohne Rauch und Feuerschein, bis G. sich in der Nacht zum 26. Mai durch den blutrothen Feuerschein am Himmel überzogen konnte, dass ein Vulcan in voller Ausbruchs-

Ein völlig neu aufgeführter Hütteneplexkom für vielleicht 200 Menschen, das war alles, was sich zeigte. Obwohl oder vielleicht gerade weil Luabugiri befehlen liess, zu warten, bis er G. empfangen wollte, marschierte dieser bis dicht vor seine Hütte in die Umfriedung herein. Als er sich endlich mit seinen Bügeln blickten, waren die Reisenden fast betroffen von dem eigen-
artig wilden Blick. Ihm fehlte die Gehfähigkeit der Umgebung; Luabugiri und seine Geschwister, sicherlich zu den grössten Menschen, die es gibt, dabei sind sie von schönem und wohl proportionierten Körperbau. Fein gezierte Ziegenfelle und überreiche Perlenstickerei in geschmackvoller Farbenvolierung waren die einzige Kleidung. Luabugiri trug auf dem Kopf einen Kranz aus grünen Blättern; dieser und das etwas trunken-
bleckende Auge gaben ihm das Aussehen eines römischen Imperators, der von einem üppigen Gastmahl zurückkehrte. Die Absicht den Fenchern zu besteuern, beleichte er mitleidig, und die weisse Hautfarbe erreigte grösstes Ermüden. Sein junger Sohn versteckte sich sogar zu der galanten Anmäserung: wenn die Frauen bei uns schon so weiss wären, und eine solche käme nach Ruanda, so würde man sie auf den Händen durch das ganze Land tragen.

Unter aussätzlichen Schwierigkeiten wurde der öst-
rand des grossen Grabens überstiegen. Der Kamm des Gebirges ist mit dichten Buschwäldern bestanden, die so dicht gewachsen sind, dass die Sonne nicht durchdringen kann. Die dunkelgrünen Baumstäme erreichten eine Höhe von 20 bis 30 m. Axt und Messer mussten fleissig gebracht werden; die Kälte war sehr empfindlich. Völlig erschöpft erreichte die Expedition das freche Land Bagoye und bezog östlich des Kirunga isla Gongo ein Lager. Der Vulcan lag frei von Wolk en, während die Gipfel seiner östlichen Nachbar nur selten dem Auge sichtbar wurden. Die Besteigung des Berges wurde sogleich in Angriff genommen. In Begleitung des Dr. v. Prittwitz machte sich G. mit etwa 20 Mann auf den Weg; sie überschriften zunächst eine ganz flache Ebene aus Lava. Als die Steigung anfing, begann auch der dichte Wald und Gestrüpp. Es musste gelagert werden und dann musste man sich Schritt für Schritt 3½ Tage lang durch den Urwald hindurcharbeiten in gerader Richtung auf den Gipfel zu. Das nötige Wasser musste täglich in Ziegelschläuchen vom Hauptpfleger her-

Die gewaltigen Formen des Kraterkessels bilden kohlescharze, mit rosafarbenen Adern durchzogene Wände, die senkrecht wohl 300 m tief hinausstürzen. Der Boden, wahrscheinlich ein erkalterter, sogenannter Lavassee, sieht

Hänge mit gebeugtem Bananenhain bedeckt sind; die Hochflächen bilden wundervolles Weideiland und sind völlig bammlos. Nach Osten und Süden hin fällt das Plateau steil zum Kagera ab. Der Kagera im Osten nimmt den Ruavuv auf. Dass dieser der Haupt-Quellfluss des Kagera sei, kann G. nicht glauben; denn einmal unterscheiden die Wanyu-Ruanda deutlich zwischen Kagera und Ruavuv; ferner hat G. den Kagera etwas unterhalb und etwas überhalb des Ruavuv-Endflusses gesehen, ohne einen wesentlichen Unterschied in der Wassertiefe zu finden, und schliesslich ist der Nyarongo, der in grossen Windungen Ruanda durchzieht, ein ganz mächtiger Fluss, der jedenfalls mit einem anderen Fluss zusammen, dem Akenyara, den Kagera bildet. Der Vereinigungspunkt beider wurde den Reisenden von weitem als grosse sese-
artige Erweiterung gezeigt, woraus G. sich den Akenyara-
See Stanley's erklärt.

Das Plateau von Ruanda hat die durchschnittliche Seehöhe von 1700—2000 m. Nach Westen zu steigt es immer mehr, bis zur Höhe von 3000 m an und fällt dann steil zum grossen Centralafrikanischen Graben hin ab. Man muss darunter die ungewöhnliche Beleuchtungserdacht verstehen, in der der Albert-See und der Tanganyika liegen. Die höchste Stelle der Sohle dieses Riesengrabens liegt an dem von G. zuerst gesehenen Kivu-See, dessen Seehöhe G. auf 1400 m bestimmt; der Tanganyika hat nur 815 m Seehöhe und der Albert-Edward-See 785 m. Nördlich des Kivu-Sees haben sich quer liegend auf der Gruben-
sohle die Virunga-Vulcane erhoben, ohne Verbindung mit den Grabenrändern; diese Vulcane theilen den Graben also in eine nördliche und eine südliche Hälfte. Die Wanyu-Ruanda nennen die Kette Virunga. Mit „Mümbi-
brio“ wurde der östliche Berg bezw. die dortige Land-
schaft bezeichnet.

Am 5. Mai begann G. mit dem Uebergang über den Kagera, kletterte den steilen Hang der Landschaft Kisaka empor, ohne irgend wie feinlich angesehen zu werden. Die dichte Bevölkerung sass überall nengierig am Wege und versorgte die Reisenden bereitwillig mit Lebens-
mitteln. G. gewann bald die Ueberzeugung, dass es ihm gelungen war, dem Kigéri zu imponiren, dadurch, dass er, ohne ihn im Geringsten um Erlaubniss zu fragen, einfach in sein Land hineinmarschirt war. Ueberall stand er die prachtvollsten Culturstrecken, Rinder mit riesigen Hörnern weideten auf den saftigen, blumenbestaubten Hoch-
flächen, auf denen oft grosse Felder von Bohnen und Erbsen angebaut waren. Einzelne Gehöfte lagen umher; Dörfer giebt es in Ruanda nicht. Merkwürdig ist der gänzliche Mangel an Brenholz. Das wenig Holz, das man vorfindet, wird mühsam von den westlichen Bergen herangeführt, im übrigen behilft man sich mit ge-
trockneten Grassfiseln. Die ackerbauende Bevölkerung ist ein Bantu-Stamm, den Warundi verwandt. Die vor-
langer Zeit von Norden her eingewanderten Hirentövler der Wahuna oder Watusi haben diesen Stamm der Einge-
geborenen ganz in ihre Abhängigkeit gebracht, seine Sprache aber angenommen. Die einzelnen Watusi sitzen als Statthalter oder Districts-Chefs im Lande unberührt, deutlich erkennbar unter dem bürgerlichen Volk an ihren langen, langen Gestalten, ihrer hellen Hautfarbe und ihren edlen Gesichtszügen. Doch scheint im Lande Jeder-
mann in steter Furcht vor dem Kigéri zu leben. Die Orade von Land zu Land, halten die Statthalter durch ein aus-
gewaltetes Elitecorps aufrecht, das einem besonderen Stamm aus dem Nordwesten entnommen ist und die Batwas genannt wird. Die Gensdarmen sind aber keines-
wegs, wie der Name „Batwa“ glauben machen könnte, Zweerge. 

Nr. 12. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 147
ans, als wäre er völlig eben und in den schönsten Farben marmoriert. Zwei gewaltige brannenähnliche Öffnungen, so regelmäßig, als waren sie von Menschenhand inneren- ceminiert, befinden sich in der Mitte, und der eine ent- strömt unter donnerähnlichem Getöse eine gewaltige Dampfwolke; dem Geruch nach zu urteilen ist letztere nur in sehr geringem Maass schwefelhaltig. Der Rand des Kraters ist so steil, auch nach aussen, abfallend, dass man schwimmdurch sein musste, um den Randzugs um den Krater zu machen, der zwei Stunden in Anspruch nahm.


Während Dr. von Prittwitz die Carawane auf das Westufer des Sees führte, unternehmen G. eine Fahrt auf seiner rechtslängigen Kappe. Drei bis fünf Stunden nach mitten im See, der 30-40 km breit und mindestens 80 km lang ist. Die Ufer-Formationen erinnern lebhaft an die oberitalienischen Seen.

Bei der Rückkehr zur Carawane erfuhr G., dass Dr. Kersting mehrere Kilometer nordwestlich des Haupt- vulcans eine Ausbruchstelle von flüssiger Lava gesehen hatte, die nun den allabendlichen Fenerschein erklärlich machte.

Nun wurde der westliche Grabenrand mit seinen dunklen Bambuswäldern erstiegen.


Was nun den Wald selbst angeht, so muss G. gestehen, dass nach den Schilderungen, die Stanley in seinem letzten Reisezweck gebeit, grosse Enttäuschung Platz griff.
schaften der betreffenden Substanz abzuwarten, ehe ein Urtheil darüber berechtigt erscheint.


Der erste Anstoß zu dieser Entdeckung gaben die genannten Beobachter Lord Rayleigh's über die Dichte des Stickstoffs; es hatte sich dabei unmißlich herausgestellt, dass das aus atmosphärischer Luft dargestellte Gas stets eine grössere Dichte besass als anderes, auf chemischem Wege gewonnenes, und zwar betrug die Differenz constant 1/106 des ersteren.

Dass dieser Unterschied nicht etwa einer Verunreini-
gung des künstlich erhaltenen Stickstoffs mit leichten Gasen zuzuschreiben war, wie natürlich zunächst ange- nommen wurde, liess sich durch besondere Versuche dar- durch, dass es derselben sonach nur, so unwahrschein- lich dies auch klang, auf einem constanten Gehalt des atmosphärischen Stickstoffs an einem bisher unbekannten, schweren Gas zu zuschreiben ist.

Um bejahns Isolirung des hypothetischen, neuen Be-
standtheils den Stickstoff möglichst vollständig zu ent-

Wie schon aus der Art der Darstellung hervorge- geht, ist das Argon gegen chemische Einflüsse äusserst unempfindlich; in der That gelang es bisher nicht, irgendwelche Verbindungen mit bekannten Elementen zu erzielen; Sauerstoff und Wasserstoff unter den verschie- densten Bedingungen, Chlor, Phosphor, Schwefel und Tellur ebenso wie Kalium, Natrium, Platinzschwasser, Platinwannen und alle anderen bisher darauf geprüften Körper blieben ohne allen Einfluss. Während sonach bezüglich der chemischen Eigenschaften nur negative Resultate vorliegen, sind die physikalischen Eigenschaften sorgfältig unter Mittheilung der ersten Autoritäten auf den betreffenden Gebieten untersucht worden.

Die Löschlichkeit in Wasser ist 2½mal so gross als diejenige des Stickstoffs; wie danach zu erwarten, lässt sich das Gas in den im Regenwasser vorhandenen Luft- theilen reichlich, ja in der Atmosphäre nachweisen.

Prof. Olszewski in Krakau hat das Gas komprimirt und sowohl den kritischen Punkt als den Siedepunkt niedriger als bei Sauerstoff gefunden; auch gelang es ihm, das Argon in den festen Zustand überzuführen, wobei es sich als weisse, eisartige Masse präsentierte. Es liegt

die kritische Temperatur bei —119,8° bis —121,6°, der kritische Druck bei 50,6 Atmosphären, der Siedepunkt unter Atmosphärendruck bei —186,9°, der Erstarrungspunkt bei —189,6°, die Dichte des flüssigen Argons ist = 1,5.

Das Verhältniss der beiden spezifischen Wärmen (der bei constantem Druck und der bei constantem Volum) nach der Methode von Nyd aus der Schallgeschwindig- keit bestimmt, ergab die Zahl 1,61. Diese Zahl ist fast der gleiche, wie sie mit dem Verhältniss 1,56, welches an- gibt, dass die lebendigsten Krafte der fortschreitenden Be- wegung gleich der ganzen lebendigen Krafte des Moleküls ist, dass mitb Linda einer lebendigen Krafte der Bestand- theile des Moleküls nicht die Rede sein kann. Dies ist aber nur so zu erklären, dass das Molekül gleich dem des Quecksilberlampfes aus nur einem Atom besteht. Dann aber müsste das Atome gewogen nachweisbar sein.


Ob experimentell die beiden bekannten zwei Elemente als Verbindung im Argon vorliegen oder als Gemisch lässt sich natürlich nicht entscheiden, so lange die che- mische Natur des Körpers so völlig im Dunkeln bleibt.

Durch die Auffindung des Argons ist die bereits
früher mehrfach constatirte Erscheinung erklärt, dass atmosphärischer Stickstoff, auch wenn immer von neuem Sauerstoff zugefügt wird, durch den Inductionsfunken nicht vollständig absorbiert wird. Ferner warf in der Discussion Prof. Roberts an, dass nicht vielleicht die besonderen Eigenschaften des Bessemerstahls auf eine Verbindung oder Legierung des Eisens mit Argon zurückzuführen seien. Für je 1 t Eisen passirt ein Luftstrom mit 1000 Cubikfuss Argon die Birne; in dem aus Bessemerstahl ausgepumpten Stickstoff konnte aber von denselben nichts entdeckt werden.


Die zwei Argon-Spektren nach Crookes.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Wellenlänge</th>
<th>Intensität</th>
<th>Wellenlänge</th>
<th>Intensität</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>705,64</td>
<td>10</td>
<td>696,56</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>640,70</td>
<td>8</td>
<td>603,84</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>565,10</td>
<td>9</td>
<td>555,70</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>518,58</td>
<td>10</td>
<td>516,50</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>470,12</td>
<td>8</td>
<td>450,95</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>433,35</td>
<td>9</td>
<td>427,20</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>425,95</td>
<td>8</td>
<td>420,10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>419,80</td>
<td>10</td>
<td>419,15</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>418,80</td>
<td>8</td>
<td>415,95</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>405,05</td>
<td>9</td>
<td>407,25</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>404,40</td>
<td>9</td>
<td>394,85</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>392,86</td>
<td>9</td>
<td>390,45</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>386,85</td>
<td>8</td>
<td>378,15</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>378,08</td>
<td>9</td>
<td>376,60</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>372,98</td>
<td>10</td>
<td>358,70</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>358,03</td>
<td>8</td>
<td>357,50</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>349,00</td>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dr. L. Spiegel.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermahnt wurden: zu ausserordentlichen Professoren der Privatdocent der Physik in Halle Dr. Karl Schmidt (zugleich zum Nachfolger des Prof. Dorn in der Leitung des Laboratoriums für theoretische Physik) und der Privatdocent für Chimie in Jena Dr. Heinrich Haeckel; der Director der Klinik für Hals- und Nasenleiden an der Charité zu Berlin Prof. Dr. Bernhard Franke zum Geheimen Medizinalrat; Dr. Schilling aus Eich in Hessen provisorisch zum Lehrer der Pharmakognosie an der technischen Hochschule in Darmstadt; der Privatdocent der Philosophie in Lusanne Mill found zum ordentlichen Professor. Berufen wurden: Der ordentliche Professor der Mathematik an der technischen Hochschule zu Brünn Dr. Heinrich König an der technischen Hochschule in Graz; Laborant Kondakov in Warschau als ausserordentlicher Professor der Pharmacie nach Düsseldorf; Dr. Waldstein als Professor der Aesthetik nach Cambridge.

Es erhielt sich: Dr. Kockel für Medizin in Leipzig; Dr. Schnitzler für Chirurgie in Wien; Dr. Pescina für Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten an der böhmischen Universität zu Prag.

Es starb: Geh. Obermedizinrath Dr. Schönfeld, vortragender Rath in der Medicinalabtheilung des Cultusministeriums in Berlin; Sanitatsrath Dr. Pohl-Pineus, früher Privatdocent für Haut- und verwandte Leiden; der Privatdocent für innere Medizin an der Universitätsklinik in Breslau, Dr. Bruno Meister; der Assistent an der Breslauer chirurgischen Universitätsklinik unter Prof. Miliziek Dr. Robert Hildebrandt.


Litteratur.

Gottfried Schneller, Die Naturphilosophie des Himmels. Eine neue Weltentwickelungstheorie. C. Mayer's Verlag, Aachen 1893. — Preis 1 M.

Das vorliegende Schriften enthält eine kurze Darstellung der Kata—La Place'schener Nebularhypothese, und schliesst hieran eine Kritik derselben, welche den durch seine Reihen bekannten Verfasser, einen geborenen Aachen, veranlasst, die Kosmogenese von einem anderen Gesichtspunkte aus zu beleuchten. Er sieht ein Gefühl mechanischer Stile zu entrollen, wie in der Kosmischen Urzeit der Himmelsraum von unendlich vielen kleinsten meteorischen Körpern belastet, welche in krummlahnen Bahnen sich bewegten, und mit einander einen Kranz um die Oberherrlichkeit führten. Die hiermit verbundene allgemeine Annahme, dass die Himmelskörpere aus dem kleinen zum grossen anwachsen lassen und die Weltordnung bedingen.

Obwohl der Verfasser sich aufwirft, giebt er auf Grund der Gesetze der Physik und Mechanik die Richtigkeit seiner Grundannahme, dass die Himmelskörper sich aus kleinen kosmischen Weltkörpern, den Meteoriten, gebildet haben, nachzuweisen, so gelingt ihm dieser Versuch jedoch darum nicht, weil er die Erklärung der Massezurückbildung selbst aus mechanischen Principien fehlt, und demnach seine Auseinandersetzungen ebensowenig wie das Newton'sche Attraktionsgesetz einer tieferen mechanischen Begründung bedürfen. Mewes.


Mit dem Unternehmen, von welchem aus der erste Theil vorliegt, erfüllt die heutige Generation der Mathematiker eine Ehrenpflicht gegen einen Mann, der seinen Zeitgenossen weit vorausging, ohne dass sie ihm zu folgen vermochten, und welcher deshalb in seinem Leben nicht die gebührende Anerkennung fand. Selbst heute gibt es noch viele Mathematiker, die noch nicht den Namen Grassmann's, aber von seinen Werken wenig oder gar nichts kennen. Es war deshalb ein schöner Gedanke von Professor F. Klein in Göttingen, die Herausgabe der mathematischen und physikalischen Werke des Stettiner Gymnasialprofessors und Professors Engel in Leipzig zur Uebernahme dieser mißwollten Arbeit zu bewegen. Auch verdient die Bereitwillig-
Die Erinnerung des Abonnements wird den hierdurch in geneigte Erinnerung gebracht.

Inhalt:

Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.


Das Heft bringt eine ausführliche, von 6 Tafeln begleitete Darstellung der schon früher in der „Naturw. Wochenschr.“ referierten Untersuchungen Sereus Nawauschin’s über die Chalazome der Birke; die Abhandlung betitelt sich: „Über die gemeine Birke (Betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazome“.
Patent-Kinder-Pulver
für Hausgebrann, verfüllbar vom 0-18 Lebensjahr in elegantester Ausführung. Hierbei eines jeden Salons.

Orin Frankenthaler Mühlenfabrik
A. Lichtb and & Cie.,
Frankenthal, Darmstadt.

Natur- Kostanschläge
att Leipzig
meiner Erfindungette
künstlerische Übernahme
Handlung

444

l

Patentbureau
Ulrich R. Maerz,
Berlin NW., Louisestr. 22.
Gegründet 1878.
Patent, Marken- und Musterschutz für alle Länder.

Die künstlerische
Verstellung von Illustrationen und Zinkstichen jeder Art und nach beliebiger Vorlage, für wissens- schaftliche und gesellschaftliche Zwecke wird in meinem Institut seit Jahren ausgeführt. Die Abbildungen in dieser Zeit- schrift gelten als Proben meines Verfahrens.

Albert Frisch,
Berlin W. 35, Lötzowstr. 66.
(Proben und Kostenaufschlag betreuend.)

Sammlung Schmuckes
mit Figuren
von Kunst und Antiquitäten.

Sammlungs-Schränke

für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zwach
Tischlermeister.

Berlin, Invalidenstrasse 101.

Einführung
in die Blutbionologie
auf historischer Grundlage.

Von
E. Loew,
Professor am Königl. Realgymnasium in Berlin.

In F. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erschienen.

Ernst Meckel, Mechaniker.

Berlin 11., Kaiserstr. 32.
Werkstatt für Projektionsapparate.

Scopion m. Kalklicht- Brenner, M. 100, benutzt, bereits in der Hand:
die Herren: Gub. Rath Prof. Dr. Poesi, Techno- niker, Republik, Berlin; Prof. Dr. C. J. Mayor, Stadtontin, A. Hrbr.; Dresden; Prof. Dr. P. Schu- bert, Stadtontin, A. Hrbr., Berlin; Dr. B. Siem- mer, Stuttgart; Dr. H. Riemen, Oldenburg; Dr. Dr. C. H. Münch, Berlin; Dr. C. H. Münch, Berlin; Dr. C. H. Münch, Berlin; Dr. C. H. Münch, Berlin; Dr. C. H. Münch, Berlin.

Wasserstoff Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Verpackungsgefäße, Schänk- und Anstellungsgefäße.

Warmbronn, Quilt & Co.,
Berlin C.
Niederlage eigener Glasbürstenwerke und Dampfdampferzeugen.

Mechanische Werkstätten,
Schiffsmalerei und Emailieren. Ausstattung.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

Von Prof. Dr. Fr. Regel in Jenae.

In sehr umfassender Weise ist der vorjährige sechste Internationale Geologencongress durch das thatkräftige Zusammenwirken der Schweizer Geologen vorbereitet worden. Von vornherein wurde ein grosses Gewicht auf die Exkursionen gelegt, welche theils vor, theils nach dem Congress stattfanden und eine vorzügliche Gelegenheit boten, den geologischen und tektonischen Bau des Jura-gebirges, des Alpenvorlandes sowie namentlich der Alpen selbst unter sachkundigster Führung kennen zu lernen. Ein stattlicher „Livret-Guide géologique dans le Jura et les Alpes de la Suisse“ war vom Organisationscomité ausgearbeitet und rechtzeitig fertig gestellt worden, so dass nicht nur eine Ubersicht sämtlicher Exkursionen wie des Bannes der Alpen im Allgemeinen, sondern auch eine solche der wissenschaftlichen Sammlungen der Schweiz den Theilnehmern zur Verfügung stand (Preis 15 Fros.)

Im Folgenden soll über den Verlauf des Congresses selbst nur ganz kurz Bericht erstattet werden, ausführlicher dagegen diejenige Exkursion zur Darstellung ge- langen, an welcher der Referent theilgenommen hat.


Am Abend fand man sich im Restaurant Zürichhorn vor der Stadt ein.

Der 30. August war der Seetoumsungen ge- widmet, das nahezu gleichzeitige Tag der 4 Sectionen erschwerte jedoch eine Theilnahme an den Verhandlungen mehrerer derselben in hohem Masse. - Die Vorträge wurden sämtlich an diesem Tage erledigt. Die Sectionen waren folgende: I. Allgemeine Geologie etc. II. Stratigraphie und Paläontologie. III. Mineralogie und Petrographie. IV. Praktische Geologie. (Da die Verhandlungen derselben im Congressbericht erscheinen, gehen wir hier nicht näher darauf ein.) Der Nachmittag wurde theils der Besichtigung der reichhaltigen Gewerbeausstellung des Canton Zürich ge- widmet, theils fanden noch einige Sections- und Commissionsuntersetzungen statt; den Tag beschloss eine prächtige Illumination des Sees, welche auch von der Wetterung recht begünstigt war.

In der zweiten allgemeinen Sitzung am 31. August berichtete Geheimrat Haukecone (Berlin) im Auftrag der Commission für die Herstellung einer internationalen geologischen Karte von Europa über den Fortschritt der letzteren.
(Die erste Lieferung derselben ist inzwischen erschienen und an die Subskribenten vertheilt worden.)

Wir führen aus dem Prospect folgende Punkte hier an und bemerken, dass der Preis der ganzen Karte sich für die Subskribenten auf 80 Mark stellt, während vom 1. Juli 1895 der bedeutend höhere Preis von 110 Mark eintreten soll.


Nach dem aus der beigeigefügten Netzkarise ersichtlichen Plan wird die Übersichtskarte aus 49 Blättern von 488 mm Höhe und 546 mm Breite im Kartenraume bestehen.

Die topographische Grundlage für diese Karte ist auf Grund der neuesten topographischen Karten aller Länder, welche meist von der Direction beschafft worden sind, durch Herrn Professor Dr. Heinrich Kiepert in Berlin neu gezeichnet und im Berliner lithographischen Institut gestochen worden. Dieselbe ist bis auf die Blätter A bis C VII, E VI, F I, V, VI und G I—VII vollendet.

Die Herstellung der geologischen Zeichnung erfolgt nach den Originalbeigaben der einzelnen Länder. Sie wird dadurch erheblich verzögert, dass die Mehrzahl der grossen Länder sich nach dem Congress in Bologna entschlossen hat, neuigeologische Übersichtskarten ihrer Gebiete herzustellen und dass diese für die internationale Karte zu benutzen sind, um dieselbe auf die Höhe der heutigen Kenntiss zu bringen.

Es ist deshalb noch nicht möglich geworden, die Karte fertig zu stellen. Da die Erreichung dieses Zieles noch mehrere Jahre erfordern wird, so ist von der Direction in Gemeinschaft mit der Karteneommission beschlossen worden, die Karte in einzelnen Lieferungen nach Massgabe der Vollendung einzelner Gruppen von Blättern herauszugeben.


In Jahresfrist wird eine zweite Lieferung ausgegeben werden, welche die 10 Blätter A III, IV, V, VI, B III, IV, V, VI, C V und VI enthalten soll, also Grossbritannien, Frankreich, Spanien, Portugal, Süddeutschland, die Schweiz, den grössten Theil von Italien und den westlichen Theil Oesterreichs.

Abermals nach Jahresfrist wird eine dritte Lieferung ausgegeben und dann die weitere Vollendung des ganzen Werkes möglichst beschleunigt werden.


Am Nachmittag fand ein Ausflug nach dem Uetliberg statt, wofür eine Bewirtung Schiffs des Kantons stattfand. Prof. Heim erläuterte hier im Gelande nochmals die geologischen Verhältnisse, besonders die Ablagen und die Eiszeit.

In der Schlussgespräch am Sonnabend Vormittag sprachen noch: 1. Prof. M. Bertrand (Paris) "Strucrure des alpes françaises et récence de certain facies", 2. Director A. Geikie (London) "Ban de structure of oldest Geneiss and tertiarry Gabros." (Auch dieser Vortrag fand in französischer Sprache statt.)

Als Ort des nächsten VII. Congresses im Jahre 1897 wurde St. Petersburg bestimmt, wohin der Vertreter der kaiserlichen Vertretung, Karpinsky, der Director der geologischen Landesaufnahme für Russland, die Geologen mit warmen Wörtern einlud; desselbe erläuterte und gezeigt zwei interessante Exkursionen von denen die eine vor dem Congress nach dem Ural ging, die andere nach dem Congress nach Sibirien, der Krim und Kaukasien bis Baku sich ausdehnen soll. Nachdem noch Professor Stuss herzliche Worte des Dankes an die schweizerische Bundesregierung, die Stadt Zürich und die Veranstalter des Congresses gerichtet hatte, wurden die Sitzungen mit einem "Auf Wiedersehen am 16. September in Lugano" geschlossen, denn hier sollte nach Beendigung der Exkursionen der offizielle Schloss des Congresses stattfinden. Sonnabend Nachmittag und Sonntag Vormittag standen somit noch der Besichtigung der Ausstellung und der Sammlungen im Polytechnicum wie in der Stadt Zürich zur Verfügung; am Sonntag Nachmittag wurde schliesslich eine gemeinsame Randfahrt auf dem See unternommen und am Abend die Vorbereitungen für die fünf Exkursionen getroffen.

II. Die Exkursion durch die Centralalpen unter Leitung von Professor C. Schmidt (Basel)

Montag, den 3. September von Zürich bis Brünne. Wir fahren zunächst mit der Bahn nach Rothkreuz, wo, obwohl sich die Exkursion eigentlich erst constiutire: ausser dem Führer Prof. C. Schmidt aus Basel und seinem rührigen Assistenten Dr. Töbler hatten sich zu derselben 25 Theilnehmer eingefunden, von denen einige jedoch nicht die ganze Tour mitmachten. Es wurde die subalpine Nagelfluh ihre Lagerung an diesem Tage hauptsächlich genauer studirt und am Nachmittag auch bereits ein Theil der Eocän-Kreideketten der nördlichen Kalkalpen durchsucht (Fig. 1). Zwischen Rothkreuz und dem Verwaltungstätter-See nimmt die Nagelfluh den grössten Theil des Landes ein, am Lowerzer-See, kurz der Zug der Kreideformation tritt die Nagelfluh.(Fig. 2). Die Nagelfluh bildet zwei Sättel, welche wir an diesem Tage durchwanderten; wir beobachteten hauptsächlich Folgendes:
1. An der Gottthardbahn bei der Binnmühle unweit der Station Rothkrenz ist die „Kraunenmolasse“ noch horizontal gelagert; wir befanden uns noch anserhalb der Faltung, in der Nähe der Bahnlinie füsst der Binnbach jedoch über Kraunenmolasse, die schon 10* nach NW einfällt.


3. Unterhalb eines Gebüsches südlich Biunas zeigten sich die gleichfalls stark aufgerichteten „Sankt Gallen-Schichten“ aus mergeligen Sandsteinen mit frischen Ge-

erollen bestehend (Mittelmiocän). — Die Hügel zwischen Risch und Büsseroth bestehen aus den weichen rothen Mergeln und Sandsteinen des Aquitans, welche den Kern des Nordgörgelöles darstellen.

4. Sehr interessant war die anschliessende Wagen-
fahrt an Zuger See entlang dem schroffen Vorgebirge des Kiemen an den Schichten bunter Nagelfluh, welche dem nachfolgenden Südschenkel des Nordgörgels bilden bis nach Goldau zwischen Rigi auf der rechten und Rossberg auf der linken Seite. Man passirt hier die Mulde zwischen dem nördlichen und dem südlichen Gewölbe der subalpinen Nagelfluh. Der Nordschenkel des Südgörgels ist südlich dunkelroth nicht aufgeschlossen, doch treten am östlichen Steilabbruch des Zuger-

sees zwischen Walewyl und St. Andriane die steil gestellten Nagelfluhbänke dieser Zone hervor. Am Nordabhang des Rigi schimmern aus den Sedimenten zwischen Im-


5. Der Weg von Goldau nach Seewen aber Lowerz und am Lowerzer See entlang wurde am Nach-

6. Am Gätterlpass sowie über Lowerz war der Con-
takt derselben mit Eocene gut aufgeschlossen; die Ein-
sattelung zwischen Rigischeckdeg und Rigihochfluß be-
zeichnet die Breite des Eocéanbandes. Wir konnten unten am Lowerzer See zwar den Kontakt nicht sehen, hingegen am Seenfer entlang gelang die Errichtung des Eocëans, mit welchem wir die nördlichen Kalkalpen betreten hatten, sehr schön studiren; sie besteht einerseits aus Fliesch-

schiefern, andererseits aus orographisch sehr deutlich her-

vortretenden Nummulitenkalkbänken. Die Inseln Schwanau und Lützelan im Lowerzersee und der Lowerzerstock am linken Seecar ließen die Fortsetzung dieser Zone.

7. Über dem Südostrand des Lowerzersees erheben sich die Kalkwände der aus Schrätenkalk und den Kieselkalken des N eo c o m bestehenden Zingelen-Egg; die-

deselben stellen dem Gewölbekehrs der ersten alpinen Faltte dar. Wir treffen auch an der Strasse nach Seeuw diese beiden Formationen der unteren Kreide und darüber kurz vor Seewen den Seeewerkkalk oder die Seewener Schichten der oberen Kreide in einem guten Aufschluss (Steinbruch).

8. Bei dem Abendspaziergang von Seewen nach Brunnen an der Südfanke des Urnerberges hin trafen wir den nummuläischen Kalk- und Grünsandstein der Com-

plaina-Schichten und darüber den feinlinsigen Mergel (Pektiniten)-Schiefere; am Südfuss bei Weylen steht der store der Seeewen-Schichten der oberen Kreide in einem guten Aufschluss (Steinbruch).

Fig. 2. Die Mythen.

(Links die Kleine, rechts die Große Mythe; der Sattel in der Mitte ist Zwischenmythen.)

1. Flysch, 2 Malm (Hochgebirgskalk), 3 Dogger, 4 Rhyth-

contal, 5 Rotter Apyrogenkalk.

Die Klippenmassen, zu welchen auch die beiden Mythen zählen, gehören zur Zeit noch zu den schwierigsten Problemen der Alpengewölbeforschung, weil in denselben eine ganz andere Facies von organischem Resten erschien, welche mit denen auf der Südseite der Alpen überestimmt, hier aber im Norden derselben ganz fremdartig annähernt (es zeigt sich die sog. mediterrane oder ostalpine Facies). Die Klippenmassen der Mythen ruhen (vergl. Fig. 2) auf Flysch auf; von anstehenden Gestein der letzteren treffen wir zuerst auf dem Wege nach den Zwischenmythen den Malmkalk, darüber liegt 5 m mächtig Dogger, schwärz-

lichebraune, kieselige Belennti führende Kalkke (lings des Weges nach dem Krenz von Zwischenmythen ist über den Dogger sehr schön Trias antgeschlossen, grauviolette und braungraue namentliche Raibler Mergel mit Pflanzen-

resten, darüber ca. 30 m mächtiger Rötholodieum). Voll-

kommen concordant folgt nun wiederum 100 m mächtiger Dogger und bildet vom Nordfluss der Grossen Mythe süd-

lich der Passhöhe einen kahlen Felskopf.

Die Felspyramide der Grossen Mythe besteht im unteren Theile aus dichtem, petrifikationsarmen, grau-

weissen Tithonkalk, in dem oberen Theile aus einem flaserig-schiefrigen, tieflell bis dunkelrothen, tiefs weisslich grauen Kalk. Das ganze Gestein ist zer-
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 13.

trümmer, gefältelt, geknetet, „gequält“ (E sche r), die rothen und weissen Mythensteine bilden ein einheit- liches Ganze, der sog. Weissenollen ist ein Klotz weissen massigen Kalkes, der mitten in der rothen schiefen Masse auftritt. Auf Fig. 2 ist der rothe Apychenkalk vom weissen Hochgebirgschalk durch die besondere Signatur unterschieden; beide gehören wie die ganze Klippe an der Mala (Hochebergchalk) des oberen Juras.

Kann hatten wir den Abstieg begonnen und unter- halb Holzegg fossilenreichen Lins constatirt, da verschwand die Nebelkappe von der Mythenpyramide, doch war es für heute zu einer Bestieigung zu spät, rasch gelangten wir nach Sion und von der Station Seewen-Swyz nach unserem alten Quartier in Brünnen zurück.


Die Neocomschichten des Axensteinweisskernes, überlagert von der Urgondon, auf welcher Axenstein liegt, stehen längs der Strasse am See an. Da es zu weit führen würde, alle einzelnen Phasen der Lagerung näher zu verfolgen, möge der Verlauf der Urgondon vom Axensteinweiss bis zum Rienmendalster Thal dieselben ver- anschaulichen (vergl. Fig. 3).


Hangenden, Exogyra-Mergel im Liegenden, darunter folgt Schrattencalk . . . . In der nun folgenden Bergrisse stehen braune, kieselige Nummulitenkalkes an, ca. 60 m mächtig, und der Felsvorsprung südlich dieser Bucht sind bis kurz vor dem Eingang des letzten Strassentunnels vor Flüelen wieder von Schrattencalk gebildet. Die beiden Schrattencalkländler schliessen in der Höhe über Axennattiri zusammen, das Eocene ist eingewickelt. Bis zur Stutze folgt nun die grosse Masse des eingefalteten Neocoom, welches die bizarren, seit Alters berühmten Schicht- windungen zeigt.4 (Vergl. Fig. 4.)

Von Flüelen führte uns die Gotthardbahn nach Erst- fen. Zu beiden Seiten des Schächenthales steht Fluscy an, welcher plötzlich auch das Neocom an der Stutze folgt; bei Schattdorf-Attinghausen steigt der Hoch- gebirgschalk hervor. Da wo südlich Schatdorf der Thal- boden in den Hochgebirgschalk ausgefaltet ist, treten auf 1/3 km Länge in 7 Gruppen 20–30 Quellen zu Tage, die Stillen Kuneis bildend. Unterhalb der Station Erstfeld tritt der Gneiss unter der Kalkwand hervor und an sogenannten Haldenstock bildet der Hoch- gebirgschalk mit Dogger, Röthidolito mit und Verrevano eine kleine liegende Falte, über deren Mittelschenkel der Gneiss geschoben ist. (Fig. 4 rechts.) Wir nahmen diese interessante, aber nicht einmal bis zum Hüttenstock vordringen, sondern mussen, da die Aus- sichten für eine Bestieigung der Windgalle trotzlos wa- ren, in demselben Wege nach Amsteg zurückkehren.


---

Fig. 2. Schema der Axenfallen (Urgonlinie).


Fig. 4. Fortsetzung des Profils aus Fig. 1.; Von Brunnen bis zur Windgalle. (Nu = Nummulitenkalk.)

Reste mesozoischer Sedimente, welche einst als zu-sammenhängende Decke die krystallinen Gesteine des Aar- und Gotthardmassivs, sowie des Seegebirges discordant, diejenigen der Tessinermasse concordant überlagert hatten, finden sich in Form meist spitzer Mulden in und zwischen die Centralmassive eingefaltet, so im Meien-Urseler- und Bedrotthatal, ferner am Campolungo. (Vergl. die Fig. 5, welche jedoch nur bis zum Anfang der Tessinermasse reicht. Überraschend sind die sauberstehenden Schiefern des Seegebirges liegt eine Platte von permonem Parliamentophyten und Periphyten, welche von südöstlich geneigten, schwach gefalteten, mesozösen Sedimenten ostalpiner Facies überlagert wird. Gebirgsbildende Bewegungen fanden in unserer Teil des Alpen hauptsächlich statt am Schluss der paläozoischen Zeit, ferner vor und nach der Miocänzeit. Als bedeutsame Transgressionen sind folgende hervorzuheben: Trias über gefalteter oder horizontalen Grundgebirge, dann Dogger und Malm über Trias und Grundgebirge, ferner Miocän über Malm, sowie über untere und obere Kreide am Nordrand des Aarmassivs. Die stärkste Anpressung der Erdkruste finden wir im Gebirgsknoten des St. Gotthard, die intensivste Stauung in den Kreideketten der nördlichen Kalkalpen; am tiefsten abgesunken sind das Seegebirge und die dasselbe bedeckende Gestein auf der Südseite; am wenigsten durch Gebirgsbildung gestört erscheint die Masse der Tessinermassen. Ein unsymmetrischer Bau des ganzen Gebirges ist deutlich ausgeprägt. Auf der Südseite lagen, wie die Porphyrplatten am südlichen Flüelen zeigen, ursprünglich eine Plattform, die durch die Erosion vorwiegend der Trias gestaltet wurde.


*) Wir kommen am Schluss auf die von mesozoischen Ge-steinen erfüllten Mulden nochmals zurück.

Fig. 5. Südlichster Theil des Profils von Rothkreuz bis zum Campolungopass, von der Windgasse bis Campolungo (schliesst an Fig. 4 an. L: 8. Sc: Schriftliche Schiefer; a: Amphibolithe; P: Protogen; Q: Quarzsandstein; Gn: Gneiss und Glimmerschiefer; R: Röthischolit und Ranchwacke, darübrügend die Banderscherie (obere Trias bis Dogger).

Fig. 6. Der Juraklipf von Fernine (Eri). 1 Echinodermenschroef; 2 Schwarzer Schiefer, 3 Eisenerz.
Dienstag, den 11. September. Da die Witterung sich hirreichend befestigt hatte, konnte nun der ausgelassene Theil des Programms nachgeholt werden: Wir fuhren also durch den Gotthard bis Wanzen zurück und gingen im Thale der Meienross aufwärts bis Fernigen. Hier ist ein Keil von Juraseichten in das Aarmassiv eingeschaltet, welcher zahlreiche Belenmitten führt (Fig. 6). Mittags assen wir in Wanzen und kehrten zu Wagen nach Amsteg zurück. Obwohl es schon zu dämmern begann, wurde bei Mondschein noch der Marsch durch das Maderaneralthal bis zum Hotel des Schweizer Alpenclub ausgeführt. Wir erreichten letzteres gegen 10 Uhr Abends und genossen die Schönheiten dieses herrlichen Tales jetzt in ganz anderer Weise als an jenem Regentage des 6. September.


Trotz der tückischen Kletterei an der Südflanke der Grossen Ruchen der Grossen Windgalle waren wir von dem Ergebnis dieses Tages in touristischer wie in geologischer Hinsicht ausserordentlich befriedigt; unser Führer hatte uns an demselben vertraut gebracht; mit dem Felsenbahn dieser Gruppe, an welcher er sich selbst die Sporen verdient hat. Die beistehende Figur 7 gibt in schematischer Weise die Windgallenfalte wieder, während Figur 8 ein Profil darbietet. Die Windgallenkette bildet eine von W. nach O. sinkende liegende Falte (die Querprofile des „Gaste“ geben hierüber vorzüglichen Aufschluss); die Jurabildungen sind hier auf 3—4 km weit nördlich von sich selbst zurückgeschlagen und hierauf wieder südlich fortsetzend übergelegt. Die Sedimentndecke sinkt gegen O. von der kleinen Windgalle bis zum Hufgletscher, d. h. auf ca. 8 km um 700 m. Im westlichen Theile sind hier die Gipfel aus den tiefen Faltentheilen, dem Gewölbekern oder der Gewölbgebung herausgeschritten, im östlichen mehr aus den höheren, dem Gewölbchenkel. Das Porphyrr der Windgalle ist der Rest einer Quarzporphyrmasse, welche innen aus Mikrogranit, aussen aus Granophyr bestand. Gerade diese Gruppe bietet die Documente zur Rekonstruktion der Entstehungsgeschichte der Alpen in grösster Klarheit.

zu Anfang der Karbonzeit bildeten die älteren Sedi-
mente, als kristalline Schiefer entwickelte, zugleich mit granitischen Intrusivmassen wenig stark ausgeprägte Falten (kaledonisches Gebirgsystem); darüber ergießt sich die Lavamasse des Porphyrs, welcher bald von den Arkosen des mittleren Karbon eingedrückt wird. Vor der permischen Zeit tritt eine zweite Periode der Faltung ein (varischees Gebirgsystem), die Falten werden in ihren oberen Theilen demükt, ein Theil der gefalteten, carbonischen Lavadecke, eingelagert zwischen steilstehendem Karbon und älteren Schiefern, bleibt erhalten. Bis zur Doggerzeit war die Sedimentation in unserem Gebiet eine geringe, nur wenig mächtige linsenförmige Bildungen des Fenn und der Trias (variacea und Reithololith) lassen sich nachweisen. Dann riette von Norden her das Jurameer heran, ein Fluss, an dem alten Porphyreisen vorbeiströmend, führte Gereifen gegen Norden indas nahegelegene, sichelte Meer des mittleren Dogger, das jurassische Meer rückt weiter nach Süden und in seinem Grade schlägt sich in umgeessittern Zeitraum eine 500 m mächtige Kalkmasse nieder. Ohne dass nennenswerte Bewegungen im Felsgeruste stattfunden, zieht das Jurameer sich zurück und erst das mittelmächtige Nummulitenmeer überdeckt nach einer langen Festlandperiode wieder unsere Gegend. Nach der Olgozenzeit zog sich das Meer bleiben zurück; dannab lag der Porphyrr, wie heute auf der Spitzen der kleinen Windgalle 3000 m über Meer, Wind und Wetter Trotz bietet, 600 m tief begraben unter dem Schichtcomplex von Jura und Eocain. Durch die nachholige Faltung wurden die in der Tiefe liegenden Gebirgsteile von Neuem emporgepreßt, es entstanden jene liegenden Falten, welche so oft das Unterste zu oberst kehren. —


Nr. 13 Naturwissenschaftliche Wocheinsschrift. 159

bis 2 dem lange, stark gestreckte Belemniten wurden hier den Bündner Schiefern entnommen. Lang delhte sich jenseits der Passhöhe das obere Tessinial (Val Breidetto) hin, ehe wir das Ospizio All'Aqua für eine kurze Rast erreichten; rasch wurden dann die 15 km bis Airolo zurückgelegt, womit unsere Umwanderung der Gotthardgruppe ihren Abschluss erreichte.

Es dürfte nach diesem kurzen Ueberblick unserer Wanderung am Platze sein, auf eine der hauptsächlichsten Aufgaben derselben etwas näher einzugehen. Unser Führer legte ein Hauptgewicht darauf, uns mit den Mulden mesozoischer Gesteine näher bekannt zu machen und uns in die schwierige Frage der schistesten Lustrs, der Bündner Schiefer, einzuführen. Ihrem Studium galten die Ausflüge um Airolo, die Tour nach dem Lukmanier bis in das Bündner Gebiet hinein, die Aufschlüsse im Urserental und Andermatt, im oberen Rhätischen unweit Urichten, an Nufenen und früher am Campolongo. (Die heizgegebenen Profile der Figuren 4—6 dürften für das Folgende einigen Anhalt gewähren.)


In den von uns begangenen Theile grenzen die mesozoischen Schichten der Gotthardmassiv gegen die südlichen Gneise an, die in der Bedeutung die selben vom Nufenen bis zum Scoipi am Lukmanier.


So entwickelt sich aus der Bedrottonmulde bei Airolo ein NW-SE. streichender Schieferzug bis gegen Faido hin. Diese beiden Mullden umschliessen mit der Blenio-Mulden im Osten und der Pioramulde im Norden die Gneissmasse des Zig Lucomagno-Monte die Sobrio, welche bei Stalvedro (s. von Airolo) sich anskeint und bei Faido in offener Verbindung mit der Hauptmasse der Tessiner-Gneise steht.

Eine zweite NE. — SW. verlaufende Mulde geht von der Bedrottonmulde ab und streicht über Campolongo gegen Fusio, welche jenseits des Val Maggia immer flacher wird, und nach Süden ausgezogen ist, ein grösseres Ebenbild der Rieunenstalhe Enteäumnde, welche der Axentkante eingefaltet ist.

Im Vergleich zu der oben angegebenen Entwicklung der Brianaiss in dem französisch-italienischen Alpengebiet, machte sich nun hier eine Transgression der Lyasphylite geltend: Perm, Buntsandstein und Muschelealkalk-äquivaleute fehlen, die obernriassischen Gypse, Rauchwacke und Dolomite liegen hier direct auf Gneiss und darüber folgt das System der Bündnerschiefer, welche einer der obersten Tris, dem Lias und dem Dogger angehören. Ihre Gesammttiefe sind in der Grenzen der Schweizer Alpen mag 1500—2000 m betragen. „Die Zusammen- setzung der Zone des Brianaiss lässt zwar deutlich erkennen, dass zur Zeit, als die triassischen und jura assimese Sedimente der Schweiz einerseits, der jura assimese Hochgebirgskalk der nördlichen Schweizeralpen andererseits, sich bildeten, die Mittelzone der heutigen Alpen und von seither Meeren überliefert war, in welcher Sandsteine, Gyps und Dolomit, sandige und kalkige Thone sich ablagerten.‘


Die Erkenntniss dieser Gruppe ist erschwert, da die tonigen, kalkigen und quarzreichen Sedimente derselben durchweg und oft sogar dreischichtig gesellschaften sind. Wir können hier nicht näher auf die Produkte der Meta morphose noch auf die wesentlichsten Gesteinstypen eingehen, doch sei hervorgehoben, dass in dem Gebiete zwischen Simpon und Lukmanier die Bündnerschiefer stärker metamorphisirt sind, als in den westlichen und den östlichen Gebirgen; besonders sind in den Thal- gründen, wo die engen geklemten Muldenentheile entblosst sind, die letzteren vollständig krystallin umgewandelt.

Die Stratifographie der Bündnerschiefer ist zur Zeit noch wenig aufgeklart. (Einige Anleitungen gibt C. Schmidt, a. a. O. S. 142 und eingehende petrograpische Beschreibungen im Anhang z. Lieferung XXV der Beiträge zur geol. Kart. der Schweiz.)

Die Fahrt von Airolo nach Lugano am 15. September führte grösstenteils durch das sehr ausgedehnte Tessiner Gneissmassiv. Man beobachtet von der Bahn aus sehr schön die flache Lagerung und die Bankung des Tessiner Gneisses, erst bei Claro werden die Straten steiler und fallen bald 90° nach Süden ein; die fast artig zur Tiefe senkenden Tessinergneise werden nun überlagert von einem System steilstehender Sericitgneise; die Flügel des Castells grande in Bellinzona bestehen hauptsächlich aus
Amphibolith, welcher zum „Ambibolithzug von Jvrea“ gehört.

Die steilstehenden krystallinen Schiefer südlich der Tessinengebieße bilden das sogen. „Seegebirge“: der vom Eisenbahntunnel durchbohrte Monte Cenerale nach Lugano zu besteht hauptsächlich aus scheifernen Gneisen, auf welche nach Süden Sericiteifer und quarzreiche Glimmerphyllite folgen. Letztere stehen auf dem Wege von Tavernel über Manno nach Lugano in steller Lage rung an; ihnen sind westlich oberhalb Manno ca. 100 m mächtige Bänke eines groben Conglomerates der Kar bonformation eingelagert; die zahlreichen Pflanzen reste derselben sind vor, schwach verätzten Fragmente.

Auf der Höhe südlich von Arosa lagert über den steil stehenden Phylliten und den Carbonconglomeraten eine fast horizontal Platte von Verruano- und Quarzporphyren.

Lugano selbst steht auf steil aufgerichteten Phylliten. Auf denselben liegt der Dolomitklotz des San Salvatore, und am Südfefer des Lago Ceresio erhellt sich in steilten Wänden die Liasmasse des Monte Generoso.

Gegen Abend langte die Excursion VIII in der Stärke von 21 Mann von Tavercb her in Lugano an. Alle Thei nehmer sind Herrn Professor C. Schmidt für seine ausgearbeitete Führung und seinem lebenswürdigen Assistenten Dr. Tobler aus Basel, dem „Vater der Kasse“, für seine merkwürdige Mühewaltung während dieser 13 tägigen Excursion zum grössten Danke ver pflichtet!

In Lugano selbst erreichte mit dem herrlichen Fest, welches am Sonntag, den 16. September, die Regierung des Kantons Tessin den Theilnehmern der hierzu zusammenfassenden 5 Excursionen veranstaltete, nicht nur die treffliche geleitete Excursion VIII durch die Cen talpalen, sondern überhaupt der 6. Internationale Ge ologen-Congress den offiziellen Abschluss.*

*) An dem viertägigen Ausflug, welcher vom Montag ab von Prof. C. Schmidt auch in das südliche Ueberschneidengebiet von Lugano aus noch unternommen wurde, konnte der Referent nicht mehr Theil nehmen, da er an der von A. Peneck, E. Brückner und Dr. Barfurth gehobenen, schönsten Fähigkeit, die der Generalbevollmächtigte, über welche er vielleicht bei anderer Gelegenheit einmal näheren Bericht erstatten wird.

Ueber die Frage „Sind die Extremitäten der Frösche regenerationsfähige?“ veröffentlicht Professor Dietrich Barfurth im Archiv für Entwick lungsmechanik der Organismen Bd. I, Heft 1, S. 117—123 die interessantsten Resultate seiner Experimente. — Die Urodelen, die bekanntlich nicht selten sich gegenseitig ihre Beine abbei sen, sind im Stande, verloren gegangene Glied massen leicht und oft sogar im Ueberschuss zu regener riren; bei den Anuren war die Regenerationsfähigkeit bisher nicht mit Sicherheit entschieden, sondern es standen sich die widersprechenden Angaben zweier Forscher gegenüber. Während der berühmte ältere Experimen tator, Spallanzan, angibt, dass die jungen Frösche und Kröten, welchen er die Beine amputierte neue erhielten, aber freilich „nicht allemaal“ und langsamer, wie beim Salamander, hatte Fraisse, ein Forscher der neueren Zeit, stets negative Resultate bei seinen Versuchen.

Barfurth benutzte zunächst zu seinen Experimenten ganz junge Larven von Rana fisc, bei denen eben erst die hinteren Extremitäten zum Vorschein gekommen waren. Von 22 Larven, denen er je eine der hinteren Extremitäten amputierte, blieben 15 am Leben und regenerierten in circa 10 Tagen vollständig die abgeschrittenen Beine; und zwar handelte es sich um echte gestaltende Regeneration und nicht bloß um ein Auswachsen der centralen Amputationstümpfe, was dadurch bewiesen wird, dass die regenerierten Gliedmassen viel kürzer und dünner waren, als die normalen.

Zu einem zweiten Versuch wählte Barfurth etwas ältere Larven, die schon die Anlage des Unterschenkels deutlich erkennen ließen. Auch hier regenerierten sämtliche Thiere schnell und vollständig die abgeschossene Extremität. Die vergleichende Beobachtung der Versuchsthiere ergab das interessante Faktum, dass „die Regeneration bis zu einem gewissen Grade unabhängig von der directen Entwicklung verläuft“, d. h. die Regeneration schritt stets gleichmäßig fort, gleichviel ob die anderen Extremitäten sich schneller oder langsamer entwickelten.

Zu einem letzten Versuch dienten noch ältere Larven, bei denen die Ober- und Unterschenkel der Hinterbeine schon stumpfe Winkel miteinander bildeten. Von 11 Larven regenerierte nur eine den Oberschenkel, Unterschenkel mit dem stumpfen verkürmerten Fuss, die anderen zeigten nur schwache Anderungen oder keine Spur einer Regeneration.

Das Resultat dieser Versuche ist deumach: Die Extremitäten ganz junger Frösche Larven sind regenerationsfähig; mit fortschreitender Entwicklung nimmt diese Fähigkeit schnell ab. Während also Barfurth die Angaben Spallanzanis bestätigt, findet er zugleich die Erklärung der abweichenden Resultate Fraisses darin, dass dieser Forscher an alte Stadien bei seinen Versuchen be nutzt hat.

Dr. F. Sch.


C. M.


Das Gold selbst weist durch seine Form (Körner, Flittern), sowie durch seine Vertheilung im Gesteine auf seinen alltheiligen Ursprung hin; das Vorkommen im


Der Zertrümmerung solcher Gangsysteme, die freilich nach der Masse der Conglomerata zu schliessen von einer enormen Annahme gewesen sein müssen, dürfte nun das goldführende Gestein seine Entstehung verdanken.


G. M.


G. M.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: Der Privatdozent für Chemie in München Dr. Wilhelm Mathmann zum ausserordentlichen Professor; der Privatdozent für Philosophie in Marburg, Dr. Ludwig Busse, früher Professor in Tokio, zum Professor; der Professor der pathologischen Anatomie in Kiel Prof. Arnold Hettler zum Ge l medicinalrath; der Privatdozent der Chirurgie in Straubing Fischer zum ausserordentlichen Professor; der ausserordentliche Professor der gerichtlichen Medizin Paul Dittrich zum ord. Professor; der ausserordentliche Professor der Chemie in Gené Amé Pictet zum ordentlichen Professor auf dem neu errichteten Lehrstuhl für organische Chemie desselbst; der ausserordentliche Professor der Physiologie und Pathologie der Organe zum ordentlichen Professor; der Professor der Geologie und Paläontologie in Neulfeldet Léon Dupuyrier zum Nachfolger des verstorbenen Professors Jaccard; der Professor der Anatomie Kellmann in Halle zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop. Ethnol. e Psicol.; M. Nathenson in Marseille zum ordentlichen Professor der Société italienne d'Antrop.

Ebenfalls wurde: Der Professor der Physik in Giessen, Franz Himstedt nach Freiburg als Nachfolger des Professors War burg; der Docent für Thierkunde in Jena Wilhelm Eber nach Berlin an die technische Hochschule; der Privatdozent der Mineralogie und Geologie Reinhard Braun an die technische Hochschule zu Karlsruhe als ordentl. Professor nach Giessen. Es habilitierten sich: Dr. Auding in München für Astronomie; Assistent Friedrich Förster an der technischen Hochschule zu Dresden für Chemie.

Abgelehnt hat: Der Professor der Physik Roentgen in Würzburg den Ruf nach Freiburg als Nachfolger Professor Warburgs.

In den Ruhestand tritt: Der Docent an der Berliner thier arztlichen Hochschule Prof. Dr. Mueller.

Es starben: Der Professor der Landwirtschaftskh. Brümmer in Dresden; der Augenarzt Prof. Dr. Adolf Wald in Berlin; der Augenarzt Dr. Max Landberg in Florence; der Ethnologe M. J. O. Dorsey in Washington; der frühere Professor der Mathematik in Bern Ludwig Schäflü.

Die Società Botanica Italiana hält ihre Generalsitzung zur Feier des 100-jährigen Bestehens des dortigen Botanischen Gartens in Palermo vom 15. bis 23. April ab. – Näheres beim Direktor des Gartens Prof. A. Borzi.


Die weiteren Vorlesungen sind:

Dr. Magnus (in der Universität, Auditorium 5) Die wichtigsten Erkrankungen der Kulturpflanzen, welche durch parasitische Pilze hervorgerufen werden. Stabsarzt Dr. Wernicke (im hygienischen Institut). Über die Verbreitung von Krankheiten durch die Schule. Im Anschluss daran Besichtigung der hygienischen Institute. Prof. Dr. Looser aus Essen (Dorotheenstädtisches Realgymnasium). Schulversuche über die Verwendung des Thermokochens.

Dr. Fischer (Gummidemn. Auditorium der Universität). Über Theorie und praktische Anwendung der Kohlehydrate.

Direktor Prof. Dr. Schwabed (im Dorotheenstädtischen Realgymnasium). Anwendung der komprimierten Gase beim Unterricht.

Oberlehrer Dr. Schmidt (im Dorotheenstädtischen Realgymnasium). Über geographisches Zeichnen.
* LITERATUR *

kriecht, dann ein Tatu, ein gewöhnliches Gürtelthier, und schlief-
lich ein Riesengürtelthier, welches den ganzen Mond verdeckt.
Soviel über das eigenartige Völkchen der Bakarri, das gegen-
wärtig nur noch etwa 2500 Exemplare zählt. Die Habe-
 tionen wohl ganz verschwendet sein wird und mit ihm ein grosses
stück menschlicher Uebermut.
Um nun noch ein Wort von dem Gesamtnatürlich des prächt-
gsten Buches zu geben, so zieht der Verfasser nach demselben
bericht eine Uebersicht über die geographische und ethnographische
Verteilung der kleinen Volkstämme im oberen Ningen-tibet. Darauf
folgt die überaus anziehende Schilderung der Cultur-
ausmaßen, die sich hauptsächlich auf die Bakarri erstreckt, welche
die Erfahrungen bei den Puresi im Nordwesten von Cabayá und
Bororos am Paraguay besonders behandelt werden. Schliesslich
folgt das in ausführlichen Zusammensetzungen mit Photographien
des Volksstamms von Matte Grauso nach Angaben der Bewohner von
Cabayá und eine Uebersicht des Volkszugs der Stadtbevölkerung
von Cabayá.
Auf die Menge der Einzelheiten der neuen und amgenwenden
Gedankten auch nur entfernt einzugehen, gestattet der Raum eines
Referates keines. Keiner, der sich mit Völkerkunde beschäftigen
will, wird es wohl verstehen, in sich den Inhalt dieses nicht nur
wissenschaftlich, sondern auch literarisch bedeutsamen Werkes
zu bestehen, dass kaum eines der volkpsychologischen Probleme ganz unberührt
lässt, zu vertiefen.

N. O. Sokolow. Die Dänen. Bildung, Entwicklung und innerer
Das Schicksal des vorliegenden, trefflichen und wichtigen Buches verdient Würdigung, und es scheint, dass die Vielsagigkeit der wissenschaftlichen Litteratur der Entwick-
lung der Naturwissenschaft hinderlich ist und mit dem Wunsch nach einer Einigung der Gedanken aller Länder befries.
Es scheint, obgleich gelegentlich von mancherlei Schweizern, für andere der Lander eine andere Wissenschaftliche Sprache
gehalt noch die Massstab der Mathematik zu legen, wobei
er zu fast kindlich bedeutenden Wirkungen, z. B. über die
Unsterblichkeit des Weltäthers. Dass diese Rechtes und den „Grad“ der dasselbe bewölkten Wissen gefunden wird. (1)
Das Buch läst es aus dem Streben eines phantasie-
reichen Verfassers heraustreten, sich auf die Unschärfe der Unterblicke
menschlichen Sehens zu beziehen, aber es wird sehr wahrscheinlich,
dass der Verfasser, von der Richtigkeit der Unsterblichkeitsehre
ausgehen, sich sein ganzes System zurreichphilosophische
Zwecke und allein, um den Satz, den er insgeheim schon voraussieht,
zuzustellen.
Aeppli, Dr. Aug., Erosionsterrassen und Glasrichter heller
in ihrer Beziehung zur Entstehung des Zürichsees. Bern. — 8 M.
Saccardo, P. A., Chromatibia seu nonnucleator colorator polyglossus
additis specimenius coloradis ad usum botanicerum et zoologorum.
Ed. H. Berl. — 2 M.
Schrödler, Gust., Die Wunder des Lichthes. Neuwied. — 1,50 M.
Schrödler, Prof. Dr. Ludw., Logarithmen, Taf. III. 22. Aufl.
Brannschweig. — 1,50 M.
Tyndall, John, Fragmente. New Folge. Brannschweig. — 8 M.
Volkmann Ritter von Volker, vollw. Prof. Dr. Wilh., Lehr-
buch der Physiologie vom Standpunkte des Realismus und nach
genetischer Methode. Grundriess der Physiologie. 4. Aufl. 2
(u. Schluiss)-Ed. Cöthen. — 10 M., in 4 Lfg. in 2,5 M.

Zur Nachricht.
Ihr erinnert nochmals daran, dass meine Adresse jetzt ist:
Gr. Lichterfelde (P. B.) bei Berlin, Potsdamer Strasse 35.

H. Potonié.
Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschien:

Hygienische Meteorologie.

Für Ärzte und Naturforscher.

von

Professor Dr. W. J. van Bebro.

Mit 42 Textfiguren. gr. 8. 1895. geb. M. 8.—

Der praktischste Moment-Apparat der Gegenwart!

Spiegel-Camera

nennendes wesentlich verbessert, mit Wechsel-

Cassette für 12 Platten (9/12 cm) oder 3 Doppel-

platten M. 75.— wird auch für 12/16 cm-

platten ausgerüstet.

Vorzüge: Sicherere Einstellung für alle Entfernungen. Jede Objektive (12—16 cm Focus) kann verwendet werden und dient gleichzeitig als Bucher vermittelte 1/12 cm-

Spiegel. Das Bild steht in Plattenform bis zum Unterricht der Bedingungen vorteilhaft. Der Moment-Schalter

vermittelt unverzügliche Einrichtung für Elfenbeinbildungen. Die

Verzichtung auf die Auswahl der Platten für Verbreitung für Buch- und Quer-Abnahmen besser.

Sämtliche photographischen Bedarfsarbeiten.

Preisliste frei.

Allein-Vertrieb der "Westend-XX & 8er" und "Niederrichts Gebr. Objective (Doppl-Anfahrtspiele etc.)

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Carl Bamberg.

Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik

zu Friedenau bei Berlin.

— Instrumente —

für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie, Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Dr. F. Krantz,

Rheinisches Mineralien-Contor.

Verlag geognostischer Reliefkarten.

Geschäftsanfänge 1873. Bonn a./Rh. Geschäftsanfänge 1873.

Liefer Mineralien, Meteoriten, Edelsteinmodelle, Versteinerungen, Gesteine, Gypsbügeln berühmter Goldklumpen, Meteoriten und seltenen Fossilien, sowie alle mineralogisch-geologischen Aparate und Uhren als

Lehrmittel für den naturwissenschaflichen Unterricht.

Eigene Werkstätten für Herstellung von


Meine Kataloge No. 1 Mineralien und Kristallmodelle No. II Paläontologie und allgemeine Geologie (A); No. III Gipsmodelle (A); No. IV Gesteine und Dünn-

schiffe, stehen auf Wunsch postzahlt zur Verfügung.

Willi Büsing,

Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel

Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Benderstr. 13. .

Photochemisch. praktische.


in sämtl, photogr. Negat.- u. Posit.-Verf., sow-

Druckverfahren. in sämtl. Kurse und h öhere Kurse.

Druckkamieren stehen zur Verfügung.

Nähren alle vorkommenden photographischen Arbeiten.

Illustrirter Katalog gratis und franco.


Ueber neue Funde von Klinge bei Cottbus.

Von Prof. Dr. A. Nehring-Berlin.


Was zunächst die pflanzlichen Reste anbetrifft, so hat meine Untersuchung der neuerdings (December 1894) von Herrn O. Schmidt eingesandten Proben, welche dem unteren Torflager excl. des „Lehntorfs“ entstammen, durchweg dieselben Species und dieselbe vertikale Vertheilung derselben ergeben, wie die früheren Untersuchungen. Insbesondere fand ich die Brasenia- (Cratopleura-) Samen innerhalb der vorliegenden Proben auf ein Stück des charakteristischen, grünen, weichen, im halbtrockenen Zustande leicht zu zerkrümeln den „Cratopleura-Torfs“ be-schränkt*), in diesem aber sehr zahlreich vertreten. Ich gewann aus dem relativ kleinen Torfstück ca. 200 Cratopleura-Samen. Dagegen kamen die Früchte von Pollenlices carinatus ausschliesslich in denjenigen Proben vor, welche den untersten Schichten des genannten Torflagers entstammen. Bemerkenswerth erscheint es, dass dieselben in den vorliegenden Proben (ca. 30 Kilogramm) verhältnissmässig selten waren; ich fand in den selben nur ca. 20 Exemplare, während ich früher zuweilen in einem einzigen Torfstück von ca. 20 cm Länge, ca. 15 cm Breite und 5—10 cm Tiefe eine gleich Anzahl jener merkwürdigen Früchte gefunden habe.

*) Siehe „Naturw. Wochenschr.“ 1892, Nr. 4, 24 u. 25, und namenl. Nr. 45.

**) Der Cratopleura-Torf bildet eine besondere Schicht, welche ungefähr 20—30 cm unter der oberen Grenze des unteren Torflagers liegt.


An Käferresten kamen wieder zahlreiche Flügeldecken von einer oder zwei Donnica-Arten, fernere mehrere Flügeldecken von Hydrophilus piceus und zwei neben einander liegende, zusammengehörige Flügeldecken von Geotrupes vernalis zum Vorschein. Die Bestimmung der letzteren Art verdanke ich meinem Assistenten, Herrn Dr. G. Rößig.**


und Eis-Sprossen, sowie auch der oberste Theil der Stangen abgebrochen; aber im Uebrigen sind die Geweih gut erhalten, und ihre Zugehörigkeit zum Renthier (Cervus tarandus) unzweifelhaft. Auch diese Reste ver- dienen vielleicht ein vorgeschichtliches Interesse; in geologi- scher Beziehung sind sie ohne Zweifel sehr wichtig.

Ferner fand man in der oberen Partie des unteren Torflagers drei zusammengehörige Knochen (Astrapalus, Calcaneus, Metatarsus) eines jungen Pferdes, sowie auch eine Rhinoceros-Rippe.

Im Lebertorf, welcher die Basis des unteren Torflagers bildet, kamen mehrere Knochen eines Un- geweesen nicht von denen eines jungen Pferdes, sowie die Ueberreste mehrerer Sumpft-Schildkröten (Gattung Emys), einiger Schleichen (Tinea) und eines Hechte- vor. Die Knochen des betreffenden jungen Pferdes zeigen an ihren Gelenkenden wieder die deutliche Einwirkung von Raubthierzähnen. — Besonders wichtig erscheint mir der Fund stämmlicher Knochen der Vorder-Extremität eines jungen Cerivis, welche 1894 im unteren Theile des "Lebertorfes", nahe über dem unteren Thone, ausgegraben wurden. Wahrscheinlich führen dieselben von einem sehr jungen Riesenhirse her; doch konnte ich dieses aus Mangel an Vergleichsmaterial noch nicht mit voller Sicherheit feststellen. Der Hauptwert dieser Funde liegt darin, dass sie denjenigen Knochen der jener Vorder-Extremität, vom Schildblatt hinab bis zu den Hufknochen, sammt den zugehörigen, noch völlig un- verwachsenen Epiphysen (Gelenktheilen) in natürlich lage bei einander gefunden sind. Von einem Verschwendung aus weiter Entfernung oder gar von einer Ablagerung auf secundärer Lagerstätte kann hier gar keine Rede sein!


Die ehemalige Anwesenheit von Bibern war von mir für unserm Fundort und zwar für das untere Torflager bereits durch zahlreiche "Biberstücke" (d. h. von Bibern benagte Bambusstengel und Stämme); sowie auch durch einige läderte Biberzähne nachgewiesen; jetzt liegt mir ausserdem ein sehr schönes Beweissstück in einem Unterkiever aus dem unteren Thone vor. Ich will daran er- innern, dass dieser untere Thon auch das von mir früher beschriebene und abgebildete Geweih*) des Ruff's- sehen Riesenhirses (Megaceros Ruffii Nhr.;), sowie auch einige Rhinoceros-Knochen geliefert hat. Ferner kamen aus denselben vor einigen Jahren zahlreiche, zusammentgehörige Skelettheile einer Eich-Art, Reste einer Eichelhirsch-ähnlichen Cervus-Species und zwei Unterkiever einer zierlichen Fuchs-Art zum Vorschein.

Was die über dem unteren Torfliger liegenden Schichten betrifft, so haben dieselben bisher nur ver- einzelt Wirbeltier- Reste geliefert. Im unteren Theile des oberen Thons, also nahe über dem unteren Torflager,

* Siehe diese Wochenschrift, 1892, No. 4.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.


Die bacteriologische Prüfung bezog sich stets auf die Ermittlung der Anzahl der in 1 cbm Wasser vorhandenen, entwickelungsfähigen Keime. Zum Zweck der Untersuchung wurden die Proben in der bekannten Weise in Erlenmeyerschen Kolben aufgefangen, umgehend in

Es ist klar, dass eine Filteranlage, welche ein an suspensionen, die in den Rohwasser zu verarbeiten hat, und an welche bezüglich der zu fördernden Wasser- quantität und Reinheit der zu ansprechende Wassermengen, wie es beim Stralauer Werl der Fall war, viel schwieriger in befriedigender Funktion zu erhalten ist, als eine Filteranlage, welche ein relativ so rein Wasserm materie, wie beim Tegeler Werl. Das filtrirte Stralauer Wasser entsprach durchaus bezüglich des Keimgehaltes relativ selten den in ein gut filtrirtes Wasser zu stellenden Anforderungen. In nur 9 von 47 untersuchten Proben ging der Keimgehalt nicht über 100 pro ccm hinaus, d. h. in 19,1% der Fälle. Dagegen zeigte das filtrirte Tegeler Wasser in 83,6% der Untersuchungen weniger als 100 Keime pro ccm, zumeist sogar unter 50. Vom 1. Februar 1893 bis in den Juli hinein wurde in dem Bodensatz des Stralauer Rohwassers regelmäßig Cladothrix in spärlicher Menge gefunden. Sie verschwand später und wurde in den früheren Rohwässern, wie in den filtrirten Wässern nicht gefunden. Ab und zu sind namentlich auf dünn besäumten Platten filtrirten Wässern, eine Cladothrix, welche die Gelatine im Umkreise der weissgrünen Colonien braun färbt und die Gelatine sehr langsam verflüssigt.


Die chemische Untersuchung des Wassers geschah nach einer früher von Proskauer angegebenen Method.


Ohne bemerkenswerthen Einfluss war die Filtration auf den Rückstand, ebenso auf den Gehalt an Kalk, Chlor und Schwefelsäure. Dagegen war der Gehalt an organischer Substanz, Ammoniak, Salpetersäure und salpetriger Säure bedeutend verringert, was am auffalligsten bei dem Stralauer Wasser hervortrat.

Ammoniak, Salpetersäure und salpetrige Säure sind bei den in der Stadt entnommenen Proben nur an zwei Entnahme- stellen, Schmittstrasse 16 und Weinmeisterstrasse 15 nachgewiesen, was sich wohl daraus erklärt, dass dieselben direct an den beiden Hauptdruckrohren des Stra- lauer Werkes gelegen waren.


<table>
<thead>
<tr>
<th>Aus 2,5 m Tiefe 132 Milligramm</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5 &quot; 157</td>
</tr>
<tr>
<td>10 &quot; 200</td>
</tr>
<tr>
<td>15 &quot; 392</td>
</tr>
<tr>
<td>20 &quot; 431</td>
</tr>
<tr>
<td>30 &quot; 625</td>
</tr>
<tr>
<td>40 &quot; 1116</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Nimmt man nun die durchschnittliche Tiefe des grossen Plöner Sees zu 15 Meter an (was eher zu niedrig gegriffen sein dürfte), so enthält nach der Tabelle jeder Netzzug aus dieser Tiefe 392 Milligramm. Daran ergibt sich laut Rechnung für ein Quadratmeter und für ein Kilometer Fläche für den gegen 52 Kilometer Fläche umfassenden See als Gesammgewicht der damals im Wasser schwem- menden Melosiren 39 000 Centur! Hiervon muss freilich noch ein Fünftel für die im Plankton enthaltene Feuchtig- keit abgezogen werden, wonach immer noch 31 000 Gr. Melosiren Plankton bleiben! Selbst wenn nun bei dem Abwiegen des Fanges ein kleiner Fehler gemacht ist, der sich bei der nachfolgenden Multiplication vergrössert haben würde und selbst wenn das Gewicht des im Plankton enthaltenen Wassers als zu niedrig angenommen ist, kann man nur 30 000 oder gar nur 20 000 Centur annimmt, jedenfalls kann man sich durch derartige Gewichts- ermittlungen und Berechnungen einen Begriff davon machen, wie beträchtlich das Gewicht der lebenden Sub- stanz sein kann, welches, auf zahllose mikroskopische kleine Zellketten verteilt, in der Wassermasse eines grösseren Landsees sich schwebend zu erhalten vermag.


Natürlich ist diese Wäge-Methode wegen der schlecht zu entfernenden und noch derartiger zu berechnenden Feuchtigkeit für die genaue Feststellung der Quantitäts- verhältnisse des Planktons wenig brauchbar, aber immer- hin ist aus solchen auf dieselbe Weise gewonnenen Zahlen klar ersichtlich, dass der Gehalt eines Binnensees an limnetischen Thier- und Pflanzenwesen ausserordent- lich grossen Schwankungen unterliegt.


Diese in Weismann’s genanntem Werk mitgetheilten Angaben *) werden nun ergänzt durch den Inhalt eines Briefes, welchen Forel an Weismann gerichtet hat, und...


Diese Forel'schen Beobachtungen sind nun, wie gesagt, geeignet, eine Streitfrage der Biologie und Zoologie zu entscheiden. Dieser Streit dreht sich darum, ob die Differenzierung ganz gleicher Larven der Bienen und Ameisen in Königinnen und Arbeiterinnen lediglich eine Folge der verschiedenen Ernährung sei, wie Spencer und Oscar Hertwig behaupten, oder ob die Ernährung nur der "anslösende Reiz" sei, welcher die eine oder andere Art der in jeder Larve vorhandenen "Ide" ("Königinnen-Ide" und Arbeiterinnen-Ide) zur Entwicklung bringt, wie Weismann lehrt.

Welche Ansicht die richtige ist, lässt sich nur aus den Zwischenformen entscheiden, welche bei gewissen Ameisenarten "durchaus ungleichmässig — bald häufiger, bald seltener — auftreten, bei manchen Arten der Ameisen überhaupt noch nicht beobachtet sind." Das Auftreten solcher Zwischenformen kann Weismann sehr einfach dadurch erklären, dass bei diesen Ameisenarten sich der Selektionsprozess noch nicht so weit entwickelt hat wie z. B. bei den Bienen, welche in ihrer Phylogene weiter vorgeschritten sind, die Fütterungslinie hingegen musste die Annahme machen, "dass die eine Art häufiger noch Fehlen, macht bei der Fütterung der Larven, als die andere, dass es bei der einen Art noch öfter vorkommt, dass eine Arbeiterlarve zu marechler Zeit zu stark gefüttert wird." 1)

Gerade nun der Umstand, dass bei manchen Arten der Ameisen Zwischenformen häufiger sind, während sie bei anderen gar nicht oder nur ausnahmsweise (Formica rufa) vorkommen, kann für Weismann's Ansichten ausgebaut werden, und auch Forel schliesst seinen Brief an Weismann mit den Worten: "Alle diese Thatsachen sprechen klar für Ihre Auffassung und gegen die Fütterungsstheorie." 2)


Der eine Theil der Hauptaufgabe der Flugtechnik ist, wie wir früher gesehen haben, schon lange gelöst und zwar durch die Erfindung des Luftballons. Diese Leistung ist aber moderen wieder nur eine theilweise, als eben nur der Luftballon es ist, mit dessen Hilfe wir noch in die Luft steigen können, während dies mit einem anderen Flug-Apparate, so viel wir wissen, bisher noch nicht möglich wurde. Es gilt daher, mit jedem anderen Luftfahrzeug, mag desselbe nun mittelst Schraube (Propeller), Rad (Schaftel), Segelrad u. s. w.) oder Flügeln 3)

getrieben werden, die erste und wichtigste Aufgabe der Flugtechnik noch in ihrem vollen Umfange zu füllen und zwar mit derselben Sicherheit und Zuverlässig- keit, mit welcher das Problem der Seefahrt gelöst worden ist, wenn die Luftschiffahrt nicht eine äusserst kostspüchige, dabei oft recht gefährliche Spälerie bleibt und bleibt.


Wie sich die Richtigkeit dieser Regel schon an einer der einfachsten Maschinen, an einem im Gleichgewichte

Auf Grund der aus zugegangenen verschiedenen, zum Theil recht klaren Beschreibungen und der im 7. Beiblatt der Nr. 564 des „Berliner Lokal-Anzeiger“ enthaltenen genauen Abbildung des Ganswindtschen Flug-Apparates werden wir uns gestatten, denselben noch einigen weiteren Betrachtungen zu unterwerfen. Der Grundgedanke seiner Construktion befindet sich auch in der Wiedergabe unseres vorigen Beiblattes, durch seine schonen Kreis-Experimente bekannte Mechaniker Schmidt schon vor 20 Jahren ausgeschritten, und nun sinnt es sich dieser spezielle Ausführung, namentlich die Versteifung durch äusserst (1,5 mm) dünne, in der Bewegungsmessung messerscharf geschidene Stahlbänder. Auf diese Weise wurde es Herr Ganswindt möglich, nicht nur den Widerstand des Mittels auf ein Minimum zu reduzieren, sondern auch seiner Maschine gleichzeitig eine grosse innere Festigkeit und ein für die bedeutenden Dimensionen (8 m Höhe und 14 m Flügelspannung d. i. Propellerdurchmesser) verhältnismässig geringes Gewicht (82 kg) zu verleihen. Der Motor hatte sonach einen grossen Körper von geringer Masse zu belasten. Diese Masse vergrössert sich aber durchschnittlich so viel mal, so viel Passagiere, der Maschinenführer mit inbegriffen, sich an der Fahrt beteiligten; der Motor muss also auch dem entsprechend mehr leisten können. Da sich die das Luftfahrzeug bewegende Kraft eigentlich aus zwei Kräften zusammensetzt, aus einer senkrecht hebenden, also tragenden, und aus einer in horizontaler Richtung (nach dem Ziele hin) treibenden, mithin eine in schiefen Richtung wirkende Resultierende ist, so hat Herr Ganswindt die Axe seines Propellers so eingerichtet, dass sie nach Befinden in jene schiefen Richtung gebracht werden, die Luftschraube daher dann hebbend und treibend zugleich wirken kann. So erscheinen denn die Verhältnisse des Ganswindtschen Apparates nicht ungünstig, wenn nur die Masse nicht oft genug betont werden — der Motor auch wirklich seine volle Schwindigkeit thut und die Festigkeit des gesamten Fahrzeuges dem Vorwagen, Verschieben, Zerbrechen, Zerbrechen und Zerreissen den nötigen Widerstand entgegensetzen vermag. Man erinnere sich, dass der Propeller des Krebs-Remardschens Luftschiffes bei 7 m Durchmesser wahr- scheinlich nicht genug Energie entfaltet, um dasselbe auch gegen den Wind stets seinem Ziele zuzutreiben, wobei die Aufgabe des Hebens und Tragens dem Ballon zufiel. Der Ganswindtsche Propeller soll aber (bei doppelt so grossem Durchmesser) das Heben, Tragen und Treiben auch bei widriger Winde vollständig sicher und zuverlässig allein besorgen; wird ihm das möglich werden, wird er die dazu ganz gewiss nötige, kolossale Energie entwickeln und die Flugmaschine damit ihren Inanssen erst bis zu einem gewissen Punkte in die Höhe und von da aus einem vorausbestimmten oder urspühlten Ziele entgegen führen können, ohne dass die Festigkeit des ganzen Apparates, namentlich aber die Torsionsfestigkeit der ver- hältnismässig leichten Axe erschüttert wird? Man erinnere sich hierbei stets an die furchtbare Gewalt, welche die bewegte Luft in jedem unvorhergesehenen Augenblick zu entfalten vermag.


Wenn wir wohl gern die Möglichkeit, ja sogar die grosse Wahrscheinlichkeit zugeben wollen, dass Herr Ganswindt bei völligiger Windstille, vielleicht auch noch mässig bewegter Luft stilleifference Prismen genügend operieren wird, so scheint uns diese Aussicht weniger glünstig bei einem in starker Bewegung befindlichen Luftstrom, oder gar bei einem Sturme, weil dann das ganze Fahrzeug von 8 m Höhe und 14 m Propeller-Durchmesser unserer Meinung nach ein viel zu grosses Angriffs-Objekt bildet.


Dr. Carl E. O. Neumann.
Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Erschienen wurden: Prof. Schweninger zum Geb. Medizinall.-rath der Privatdocent der medizinischen Fakultät zu Berlin Dr. Robert Langner zum ausserordentlichen Professor: der Professor der Mathematik in Kiel Leo Pochhammer zum Geheimer Rat. Professor der ordentliche Professor Dr. Fröhner in Berlin zum ordentlichen Professor der Chirurgie und Leiter der chirurgischen Abteilung der Klinik für grosse Haustiere als Nachfolger des Prof. Dr. Möller.

Beraten werden; der Professor der Mineralogie und Geologie Dr. Gustav Steimann in Freiburg nach Tübingen; die Pro- sektoren in Petersburg bezw. Kiew Dr. Bubnow und Dr. Ignatowski als Professor der Hygiene und gerichtlichen Medizin nach Deutschland. Als Nachfolger des Prof. Kiepel des Asistent am minerallogischen Museum in Brüssel zu Hils- geologen an der Kgl. geologischen Landesanstalt und Bergakad. zu Berlin, Dr. Wilhelm Strecker in Witzenhausen als Professor der Landwirtschaftskunde und Nachfolger Prof. Teopel er nach Leipzig.

Abgeholt hat: der Professor der pharmaceutischen Chemie in Marburg geh. Regierungsdr. Dr. Ernst Schmidt einen Ruf nach Berlin.

Aus dem Lehramt scheidet: der Professor der Chirurgie Dr. Möller an der Berliner tierärztlichen Hochschule; der Professor der Hygiene und gerichtlichen Medizin in Dróżd. Dr. Körber.

Es sterben: der Director der niederösterreichischen Landes- internaust Dr. Moritz Ganter in Wien; der Professor der landwirtschaftlichen Kultur Dr. Walther in Graz; der Professor für Forstwirtschaft und forstliche Geologie an der Wiener Hochschule für Bodenkultur Forstrath Henschel; der Asistent an der niederösterreichischen Landesförst- und Forstlehreranstalt Dr. G. Schmied und der Professor der Mathematik an der Kgl. finnische Akademie Karl Prediger.

Aufruf zur Zähmung des afrikanischen Elefanten.

Das unbarmherzige Hinschlagen der Elefanten bildet eine der grausamsten anklagen, welche die gebildete Welt in Afrika auf sich gezogen habe, indem, selbst der Anblick der Menschheit nothwendig, ein und seige zu erteilen, 50-60 Thiere hingerichtet, und die Zeit des Todes nicht mehr fest, den das letzte Elefant im dunklen Erdtheile den tiefsten Befreiungen erheben wird. In unheilvoller Kurzschicklichkeit wird der letzte Vertreter einer fast ausgestorbenen Tierwelt ausgerottet, dessen unverwünschte Kraft in den Dienst des Menschen gestellt mächtig arbeiten verrichten könnte. In Indien wird der Elefant gezähmt und leistet in Lasten, bei Wegräumen, Ausrissen von Wäldern u. s. w. hervorragende Dienste. Dass auch der afrikanische zähmbar ist, beweist zudem seine Verwendung im Alterthum zu Zeiten der Kärninger und seine Abtötung in europäischen Thiergärten.


Als Schauplatz des deutschen Schutzgebietes Kamerun ge- denkt, sich gleich nach der Entdeckung des Elefantenpflanz//= zu tun und die Frage der Zähmung entscheidlich zu bereiten, welche von dem wirtschaftlichen wie wirtschaftlichen Standpunkte in Afrika noch ausstehen.


Die Thüringer und Franconenwälder sowie des Vogtlandischen Berg- lands sind in diesem Kapitel behandelt; und auch hier oft als Unterteilungseigenschaften; auf den außerdie verschiedenen Charakter der Flora auf den Quarzporphyr und auf den Glimmerporphyr des Thüringer Waldes und auf die Arten, die unter geologischen Bedingungen nicht bekannt geworden, trotz einiger Rückschlüsse, dagegen ist Muschelkalkflora und Stützerich noch Bemerkung auf solche nicht selten. — Das 6. Kapitel gibt eine vollständige Uebersicht der in Thüringen vorkommenden Pflanzenarten, vor allem für die kühnen, der Einführung, Veredelung, Einschleppung und Nichteignung des "Saaale- bezirks" bezeichnet; erwünscht wäre gewesen, wenn auch das Vorkommen in dem 6 unterschiedenen Untereinheiten des Saale- bezirks einzelnu sondern gemacht wäre. Als eine Art Ergänzung möchte ich hierzu aus meinen eigenen diebezuglieh Beob- achtungen einige mittheilen. Hellanthenium Fannua kommt auch auf dem G. Rehberg bei Eisenach (Muschelkalk) vor; das Vorkommen von Danubis Seguerii und caesius, Lactuca perennis, Scutifaga caespitosus und einigen andern auf der oberen Saale hätte behauptet werden müssen. Malva moschata und Geranium pyrenaicum scheinen sich von Jahr zu Jahr mehr zu verbreiten; die letzteren ist mit der 1915 ein Teil der Saalekragenstiele auf der Saalekragenfläche, s. auch dem Muschelkalkgebiet abgesehen, sehr häufig auf dem Zechsteinblatt in Liebenstein und auf Kalkfelsen an der oberen Saale; Schellwurtens columbaria ist eine charakteristische Kalkpflanze; Sc. oleoboeae dagegen bezieht mit Vinca officinalis die Makel und libanottis eine ansehnliche örtlich wechselnde Vorliebe für Kalk- oder für kalk- freien Boden; Curium befolgt der Sonnenlicht, sofern der thürin- wäldische Bergland sehr häufig, besonders an orienflichen Orten; von Soccroza hispanicus wachsen die bilden nach den Blättern verschiedenen Formen bei Pläne unmittelbar und gleich häufig neben einander; Mulgedium alpinum bei Stützernich (s. o.) Phytonia orientalis ist in Westthüringen an vielen Stellen für Röth (oberen Buntsandstein) charakteristisch; Gentiana verina bei Schlecht (s. o.); Elodea canadensis mit Fischfutter eingeführt bei Dilorium am Flusse sehr häufig; die Zecke der Oberen Saale wird gegenied in die Saalekragenfläche, die Muschelkalk- und die Buntsandsteinflora; anfangsweise werden noch ausführlich behandelt. Die Flora der Thüringer und Franconenwälder ist eine große, für die geographischen Verhältnisse, etwa eine Art der Saale- und in der Wiesenthal häufig, soll früher nicht beobachtet sein; Flatterflora viridis, regelmässiger Begleiter von Botrychium Lunaria, meist auf kalkfreien Boden; Ophiurus muscicola auf Zecken- und in den Kalkfelsen; die spatler, einige Fundorte bei Tann: Pimpis Mugas bei Hirschberg a. S. an mehreren Stellen den Talken des Indigotis erweckend, Asplenium germanicum im Vogtländischen Bergland nicht selten; Asplenium lobatum zwischen Giebichen und Eichicht; Woodsia Brunis auch bei Blankenstein an der oberen Saale; Lycopodium complanatum auf schlechten oder schlecht gepflegten, L. annotinum meist auf gutem Wab- boden in höheren Regionen nicht selten. Eine Angabe des "Schwerkteiches" wäre für den Schutzgebiet des Buches erwünscht.

die zur Hebung der Fischbestände unseres Gebietes in den letzten Jahren ausserordentlich viel geleistet haben, genauer bekannt geworden.

Der Theil des vorliegenden Werkes, welcher sich mit den Wirbellosen Thieren Thüringens befaßt, mußte natürlich, als die bisherigen Arbeiten über die übrigen Thiergruppen fallen als die Wirbelthiere. Bearbeitungen von einiger Vollständigkeit liegen bisher nur für sehr wenige Gruppen vor und andere Gebiete haben überhaupt noch keine Resultate aufzuweisen. Verf. hat diese Arbeiten auf Grund der bisherigen Veröffentlichungen, in Form von Zufallsbeobachtungen, gegeben und es war daher nicht nur wünschenswert und zu erwähnen, die Bestimmungen der ärztlichen und der Steppenfauna in der Fauna Thüringens hervorgehoben haben.


Es folgen die Zahlen und mit ausserordentlicher Sorgfalt zusammengetragen und auf ihre Genauigkeit hin geprüft worden. Im Ganzen finden wir für Thüringen 62 Süsswasserfauna als vorkommend angegeben, die sich auf folgende Ordnungen verteilen: Artiodactyla 4, Rodentia 17, Insectivora 7, Carnivora 5, Chiroptera 15 Arten.

Das Kapitel über Vögel ist das umfangreichste, denn die grosse Vielzahl, welche die gebräuchlichen Säugetieren aus allen Kreisen entgegengesetzt wird, hat auch aus den verschiedensten Theilen Thüringens eine ganz andere Art der von lokalen Zusammenstellungen (z. Theil langjähriger Beobachtungen) hervorgehen. Aus allen diesen bekannten und erreichbaren Quellen zieht Verf. die Ergebnisse für die Gegend giebt. Es folgen ein detailliertes Buch der tabellarischen Übersicht, welche 1. für die in Thüringen brütenden Vögel als den eigentlichen Inhalt der hier behandelten Arbeiten 161, 2. für die durchzügler 60 und 3. für die ausserordentliche derartigen Arbeiten 208 Arten Wannen festgestellt! Die Schnecken haben neben E. v. Martens in Fr. Wiegmann einen ausgezeichneten Bearbeiter gefunden, in den letzten 17 Jahren allein aus der Umgebung von Jena über 100 Arten gesammelt hat. (Bei der Perlmuschel Margaritana S. 343 ist als reicher Fundort die Wettera bei Raila nachtrag. E. Zimmermann.)


E. Zimmermann für den botanischen, F. Römer für den zoologischen Theil.


Die Herausgabe des in seiner Art einzigem v. Helmholtz'schen Handbuchs der physiologischen Optik nähert sich ihrer Vollendung; denn kürzlich ist von den geplanten sehr Lieferungen des bedeutungsvollen Werkes bereits die eine erschienen. Leider ist uns aber die etwas unvollständige Frankreichdruck, die die Herausgabe des vorliegenden Werkes nicht beendet, dennoch auch das, worauf der Verfasser sich ans hervorragendste Verdienst um die naturwissenschaftlich-geographische Kenntnis von Thüringen erwerben und eine sichere und begründete Grundlage für weitere Forschungen gegeben. Es kann und muss darum auch dieser Band wieder Ihnen Fachleuten, Naturfreunden und Bibliotheksvorstehern aufs Wärmste empfohlen werden.
gewürzt worden, die vorliegende achte Lieferung bestünde zunächst die Lehre vom Contrast und behandelt einige subjektive Gesichtserinnerungen, die solche einigen Flecks, deren Erklärung bis jetzt noch zweifelhaft geblieben ist. Den Hauptteil bildet sodann die Lehre von den Gesichtserinnerungen, welche einige Umarbeitungen und manche Bereicherung erfahren hat; der erste Abschnitt derselben, wo ähnliche Verhältnisse in der Tat bisher nicht gekannt wurden, hat er gleichzeitig das philosophische Verständnis von Helmholtz enthält: es ist in der Hauptsache noch immer der kritische Standpunkt Kant’s, den er vertritt; und wird auch Fichte’s Be- stimmung für die Erkenntnistheorie von ihm gewürzt. Als Be- merkenswert ist im hohen Grade wichtig für die Klärung der hierher gehörigen Fragen möchte ich auf eine der unteren die für die Helmholtzsche Forschungsmethode charakteristische, strenge Ableitung (geschichtlich) der Theorien der objektiven gegen die reine Psychologie hervorheben, andererseits auf er- kenntnistheoretischem Gebiete die gleiche Würdigung der realistischen und der idealistischen Hypothesen, sobald dieselben nicht zu Dogmen erheben werden. — In der Rede der Natu- vistenten und Empiristern steht H. auf der Seite der letzteren; zwei von ihm aufgestellte Sätze mögen seinen Standpunkt kenn- zeichen: „Keine unerlässlichen gegenwärtige Empfindung kann durch einen Akt des Verständnisses bessert und überwunden werden“ und „in unseren Sinneswahrnehmungen kann nichts als Empfindung anerkannt werden, was durch Momente, die nach- weisbar die Erfahrung gegeben hat, im Anschauungsbiß über- wandert werden“ (Vorläufige Theil verkörpert werden kann). — Im zweiten Abschnitt werden die Augenbewegungen behandelt, und hier müßte ich besonders die Beobachtungen über die Will- kür der Augenbewegungen, die Lichtensteins Hervor- z. B. hervorget, die, die Verbindungen, welche zwischen den Be- wegungen der Augen besteht, nicht durch anatomischen Mecha- nismus erweisen, sondern vielmehr durch den grossen Einfluß unserer Vorüberlegungen verursacht wird. Die These hält auch einige Auseinandersetzungen mit dem bekannten Physiologen E. Hering. — Dr. G. Wallenberg.

Handbuch der Anorganischen Chemie. Unter Mitwirkung von Dr. Benedict, Dr. Gudebusch, Dr. Hattinger, Dr. Lorenz, Prof. Dr. Nernst, Dr. Philipp, Prof. Dr. Schellbach, Dr. Prof. v. Som- maruga, Dr. Stevagen, Dr. Prof. Zeisel, herausgegeben von Dr. Friedrich Dümmer. 2. Th. — Der Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart 1894. — Preis 25 Mk.


Die Entwicklung.
Eine naturwissenschaftliche Betrachtung.

Von Dr. Georg Pfeiffer.

Preis M. 1,20.

Patent-Kinder-Bücher
für Hausgebrauch,
verfertigt von 6.-18. Lebensjahr
in eleganter Ausführung.

Fritz Frankenhalder
Schreibmaschinenfabrik
Berlin.

Patent-technisches
und Verwaltung-Bureau
Bethe.

Herm. Kläger,
Baden-Baden.

Ulrich R. Maerz,
Berlin NW., Louisenstr. 22.

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58, BERLIN NW.

Wasserstoff-Sauerstoff.

ERNST MECKEL, Mechaniker.

Berlin NW., Kaiserstr. 32.

Werkstatt für Projektionsapparate.

Scioptikon in Kalklichtbrenner.

Einführung in die Doppelgläser.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Soeben erschienen:

Fiktionelle Helden! =

Entwicklungen in die Dufkunst.

Sozialpolitischer Roman
von Theodor Herkka.

304 Seiten gr. 8. Preis 3 Mark, eingebunden 4 Mark.

Auch in heftigen durch Postannahmen.

Ferd. Dümmlers Verlag, Berlin SW. 12, Wilmersdorfer Straße 34.

Der praktischste Moment-Apparat der Gegenwart!

Spiegel-Camera
neuordnungs wesentlich verbessert, mit Wachskassetten für 12 Platten (9/12 cm) oder 3 Doppelkassetten 11,2 c.

Preis 12,50 M. (gültig für Umschlag TL.)

Verkaufspreis: 10,00 M. pro Apparat.

Sämtliche photographischen Bedarfsartikel.

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Warmbrunn, Quilitz & Co.,

BERLIN C.

Niederlage eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schriftmalerei und Emaille-

Anstalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Ge-

räthe für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

Verpackungsgläser, Schau-, Stand- und Ausstellungsgläser.

Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken, Drogen-Geschäften u. s. w.
Nachrichten über Solanum rostratum Dunal aus dem Jahre 1894.

Von P. Aseherson.

Vor etwa anderthalb Jahren erreichte das Auftreten der in der Ueberschrift genannten, auffallenden, stacheligen, gelbblühenden Nachtschatten-Art aus dem nordamerikanischen Prairie-Gebiet berechtigtes Aufsehen. Die in wenigen Spätsommer- und Herbstwochen zahlreich einlaufenden Mitteilungen über das Erscheinen derselben liessen, in Berücksichtigung der Erfahrungen, die im Vaterlande der Pflanze über ihre Verbreitungsfähigkeit als lähmiges Unkraut gemacht worden sind, es als wahrscheinlich erscheinen, dass hier ein neuer, sehr expansionsfähiger Einwanderer in die europäische Flora bei seinem ersten Erscheinen betroffen sei, und die Befürchtung war nicht ganz unberechtigt, dass unserer Landwirtschaft ein neuer Feind in Gestalt einer neuen „Wucherblume“ zu erstehen drohe.

Diese Erwartungen haben sich nur in sehr beschränktem Masse erfüllt, seitdem ich in diesen Blättern über die bis dahin vorliegenden Beobachtungen dieses neuen Unkrautes ausführlich berichtete.*) In Folge dieser Veröffentlichung, sowie der vorhergehenden des Herausgebers dieser Zeitschrift**) und einer Notiz, die Herr Dr. U. Dammert im „Daheim“***) über den Gegenstand mittheilte, sind uns nur eine verhältnismässig beschränkte Zahl von Beobachtungen bekannt geworden und nur die Minderzahl bezieht sich auf ein neues Auftreten der Pflanze im Jahre 1894; die meisten sind retrospektive Feststellungen eines bei seinen Auftreten unerkannt gebliebenen Fremdlinges. Immerhin wird das von der Pflanze eingenommene Gebiet dadurch bis nach Thüringen und in entlegene Thäler der Vogesen und des Schweizer Jura vorgeschoben, und als die Zeit ihres ersten Auftretens schon die Mitte des vorigen Jahrzehnts nachgewiesen. Im Grossen und Ganzen sind aber die Zweifel, ob unser so oft kühler und feuchter Herbst für die Samenbildung dieser einjährigen Pflanze günstig sei und die Vermuthung, dass schon dieser Umstand genüge, um eine gefährdende Verbreitung derselben hintan zu halten, über meine Erwartung hinaus bestätigt werden. Sehr lehrreich sind in dieser Hinsicht die Wahrnehmungen desjenigen Beobachters, der die Pflanze bei uns am längsten, nämlich in vier aufeinander folgenden Jahren beobachtet hat. Herr Lehrer K. Bühr in Mannheim schreibt am 12. März 1895:


*) Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass ich nicht 1. e. mit der grösstmöglichsten Vorsicht ausdrücke, indem ich nur von einer „möglicherweise sich entwickelnden Gefahr“ spreche, und dass ich überall in gleicher Weise durch Zusätze wie „eventuell“ an jeder Stelle hervorheben, dass eben die Eventualität der Gefahr oder Nicht-Gefahr noch zu constatiren bleibt. — P.

Gestatten Sie mir nun über die Verbreitung und das Ueberhandnehmen meine Ansicht dahin zu äussern, dass das Vorkommen der betr. Pflanze stets auf erneuter Einschleppung der Samen beruht und nur in einzelnen Fällen der Samen bei uns zur Reife gelangt. Von einem geschäftlichen Ueberhandnehmen wird also wohl nicht die Rede sein können.*

Die von Herrn Bähr ausgesprochene Ansicht scheint auch mir wohl begründet.


Die neuen Fundorte sind, in der Richtung von Nordosten nach Südwesten aufgezählt, folgende:


So viel ist mir bis jetzt bekannt geworden. Für weitere Mittheilungen werde ich selbstverständlich dankbar sein.

Weniger auffallend als dies immerhin bis jetzt spärliche Auftreten im Binnenland Europas, ist die That- sache, dass Solanum rostratum auch in Amerika sein Wohngebiet nach allen Richtungen erweitert und schon die


Christian Gottfried Ehrenberg zu seinem 100. Geburtstage.++


Auf der Expedition lag ein Unstern. Beim Durch- marsch durch die libyschen Wüste, um nach der Cyrenaica zu gelangen, unternehmen Liman, Hemprich, Scholz und Boldrini einen Abstecher zum Besuche eines fernen Kastells, kehrten aber nicht wieder zurück; sie hatten sich verirrt und wurden erst an folgenden Tage wiederentdeckt. Der Bedienunführer verschwand auf mehrere Tage und die Begleitmannschaft war disziplinos. In Bir el Ghor theilte sich die Karawane. Minutoli ging nach Kairo zurück, die deutschen Gelehrten aber beschlossen, mit

Wie konnte eine so gut vorbereitete, gut zusammengesetzte und gut empfohlene Expedition so kläglich scheitern? fragt Lane. — Heute wissen wir, was die Expedition damals nicht ahnen konnte, dass von weit her die kommenden politischen Ereignisse, der aufgehen den Freiheitskampf der Hel lenen, ihr danken Schatten über die Unternehmung warfen. Der später ja so hervorragend an diesem Kriege beteiligte egyptische Pasccha Mehemed Ali sah natürlich schon damals weiter und trat mit doppeltzügig orientalischer Politik seine Maassnahmen gegen die europäische Reisegesellschaft, von der er nicht wissen konnte, ob sie nur wissenschaftliche Zwecke verfolgte, zumal ein General an ihrer Spitze stand. Darum empfing Mehemed Ali zwar den Herrn v. Minutoli äusserlich und war zu jeder Unterstützung des Unternehmens bereit, doch war die äusserlich sehr zukommende Förderung der Entdeckungsreise so beschaffen, dass sie — wie sich natürlich erst zu spät zeigte — mehr schaden wären als nützen konnte. Zwar besass Minutoli seinen meherschonenden Firman, der reichete aber nicht bis Tripolis, und nun war Mehemed Ali sofort freundlich bereit, durch Empfehlungsbriefe an die Herrscher in Benghasi und Derna der Reisegesellschaft auch den Weg über die Grenze hinaus zu bahnen. An die Spitze der Karawane setzte er selbst den Bedinenbauptling Hadji Endani, einen ausgesuchten und bewährten Krieger, der aber den Stämmen jenseits der Grenze bitter verfeindet war und — wie sich dann auch bald zeigte — nicht wagte, nach Tripolis vorzudringen. Auch hatte derselbe das Eroberrungs corps nach der Wüstensiege der Wüste durchgeführt und war darum dort tödlich getan, so dass dadurch dem General, der er schützten sollte, die grössten Unan- schaulichkeiten entstanden und gewaltige Unzufriedenheit in den Arabern verursacht worden waren. Ferner hatte der egyptische Herrscher die Araberbesorte der Reisenden raut aus den verschiedensten Stämmen zusammensetzen lassen mit der einleuchtenden Begründung, dass dann überall einer der Scharen die Vermittlung mit fremden Stämmen übernehmen könne, die wirkliche Folge dieser Maassregel war aber steter Zank unter den Bedinen und tägliche Hindernisse, welche dadurch nebst vielfachen Aeger alten Europäern bereit wurde. Und die Kunde von der drohenden Erbehung ehelicher Unterthänen gegen den Grossherrn in Konstantinopel war schon weit in das Volk und tief in die Wüste gedrungen, darum führten die arabischen Begleiter den Zug immer so fern wie möglich von den Wüsten zu vermeiden. Wodurch die Bevölkerung glänzte, jenes europäische Recognoscirungs corps suchte geeignete Häfen für Landungsplätze; an der tripolitanischen Grenze wurde ihnen sogar das Wort „Spione" geradezu ins Gesicht geschleudert. Alle diese Gründe hat auch Minutoli am Beginn seiner Darstellung zusammengefasst, auch eine Andeutung auf die Rivalität anderer Europäer in Alexandrien dabei mitteilen lassen, einen Grund aber erwähnt er nicht, und gerade der dürfte die Hauptschuld am Misslingen des Reiseplanes tragen. Er liess nämlich seine junge Frau, die er sich erst im Hafen, von welchem das Schiff ihn nach Afrika trug, hatte antrauen lassen, in Alexandrien zurück, und war so nur mit halben Herzen beim Werk, er „legte die Hand an den Pflug und schaute zurück", und alle oder erstens Hinde erinnert an ihre zurück nach Kairo kam, war das Geschick der Expedition entschieden, da alle Empfehlungen und Verträge sich auf seine Person bezogen.

Zögern von Ehrenberg's Fleiss auf dieser Reise finden sich in den Berliner zoologischen und botanischen Sammlungen; wesentlich sein Verdienst war die Cartierung einer bis dahin im Detail unbekannten Küstengegend und endlich verdient Erwähnung, dass er schon damals die Wüste als Gestelnsplatten charakterisierte. Er schildert anscheinend die grosse ebena Wüstenplatte aus Nußmullenkalk mit den manichfachen Versteinernngen, durch welche sein Rückzug ging, als glatt und eben und nur von darüber lieft SIM. Sandewelk zeitweilig und stellenweise bedeckt mit der ausgedehnten Oberfläche unserer Chasenes" ver- gleichbar. Mit der alten Theorie eines einzigen gewaltigen Sandmeeres wurde also gebrochen.

Von Kairo aus, wo sich die beiden Naturforscher länger aufhielten, wurden eifrig Exkursionen gemacht. Aus Kairo brachten sie die ersten Apisschädel mit nach Europa. Auf einem Marsch nach der künstlichen Oase Mednet el Taymun erkrankte Ehrenberg bedenken, sodass er schliesslich wieder nach Kairo zurückkehren musste, und Hempi, schrieb an Prof. Lichtenstein in Berlin, dass er zu Ende gehe, und er kann noch für den andern Tag Hoffnung haben. Leider sandte Lichtenstein diesen Brief an Ehrenberg mit der Nachricht, dass dieser Hochst bis zu seiner anfangl Zeit die letzte Kunde aus Afrika war, so betrannete man Ehrenberg dahin ein ganzes Jahr lang für todt, bis plötzlich wieder Nachricht von den Reisenden kam. Und was war schliesslich des Rathbush Lösung? Der preussische Konsul in Triest, Karl Friedrich Brandenburg, hatte nicht nur die Gehilfe der Reisenden, sondern auch ihre gesammelte Korrespondenten unterschnitten, was erst nach Jahr und Tag sich herausstellte, aber den Forschern ihre mutlosen Arbeit noch recht erschweren sollte.

Nach seiner Genesung reiste Ehrenberg dem Freunde in das Fayyum nach. Dort befehl aber gleich die kleine Expedition unser Hempi eine störende Augenkrankheit; daher mussten die Forscher kurz nach Milantea, die Namen Franz stark an Dysenterie. Nach dreiwöchentlichem Aufenthalt Ehrenberg’s, während welcher Zeit er „nur einen Tag sah war", kehrten sie wieder um.

er die weitere Herausgabe mit ministerieller Erlaubnis ganz.


1831 vermählte sich Ehrenberg mit Julie Rose, eine Verwandte des eben Genannten gleichen Namens.

Für die Kathedraltätigkeit war Ehrenberg ebenso wenig geschaufelt wie für jene organisatorische des Instituts, welches seine Symbolae physicae herausgab; seine eigentliche Bedeutung lag im stillen eigenen Arbeiten, im Ausstellen seiner wissenschaftlichen Neugedanken, ihrer gewonnenen, ins Einzelne gründlichen Nachprüfungen und klarer Darlegung in treffenden Zeichnungen und hier auch flüssender Sprache.


Die Ansammlung und Einführung des Mikroskopes zum Studium der kleinsten Lebewesen, der noch lebenden und ausgestorbenen, im Wasser bis zu den tiefsten Meeren gründet, in dem Innern, der Luft bis zu den höchsten erreichbaren Höhen, ist ein Verdienst, das Ehrenberg nie wird bestritten werden können, und so kann man sagen, dass auch die Baeteriologie auf seinen Schnitten steht. Wäre er in seinem Alter für die Forschungen jüngerer zugänglicher gewesen, hätte er seinen Resultaten mehr Beachtung geschenkt, so wäre er vollkommen gewesen. Psychologisch verständlich ist sein Verhalten durchaus; hatte doch gerade er von allen Lebenden am meisten gesehen, gewissenshaft, mutterbrochen studirt und sich in seinen Gedankenkreis hineingelebt. Er war tatsächlich davon überzeugt, dass auch die Infusorien (im heutigen Sinne) hochorganisierte Wesen mit allen möglichen tierischen Organen seien; dass er trotz des Widerspruches von verschiedenen Seiten —
Ueber die Lebensweise und die Fortpflanzung der Monotremen hat Prof. Seemann während seines langen Aufenthaltes in den Burnettdistrict (Ost-Australien) mannschaftliche Beobachtungen angestellt, von denen er in der 3. Lieferung seines interessanten Reiseberichtes berichtet.


Das Fleisch des Ameisenigels bildet eine Lieblingsweise der Eingeborenen. Die Zubereitung ist eine ähnliche, wie sie die europäischen Zigenen dem IgEL zu Theil werden lassen. Die Thiere werden ausgenommen, aber nicht abgegrät, sondern mit Hauto und Stacheln über dem Feuer oder in heisser Ache geröstet.

Um Echidna zu fangen, geht der Schwarze, begleitet von seinen Hunden, in die dichten Scrubs oder in solche Felsgediegen, wo sein geduldetes Auge Fährten oder Graben beachtet. Er folgt den Spuren des Thieres krenz und quer und hat oft meilenweitz zu wandern, bis er an die Stelle kommt, wo der aumgenlose Ameisenigel in einem Felserstock oder in einer selbst-
Driisenapparat ebenfalls als ein sexuelles Erregungsganz
anzufassen ist. Jedeffalls ist eine Entfaltung des Sporns
als Giftstachel oder überhaupt als Waffe anzusehen.
Kein einziger der Hunderte von Ameisenigel, die
Professor Semons leben, befindet sich in einem der Sporne
als Waffe zu bedienen. Die Schutzwaffe
des stachelbedeckten Ursängers ist das Einrollen und das
Eingraben, ein Schutz, der stark genug ist, um das vor-
sichtige, behutsame Thier vor den Nachstellungen fast
aller Verfolger sicher zu stellen.

Die Brunstzeit der Echidna australa var. typica
beginnt im Burnettdistrikt gegen Ende des Jufs. Um
diese Zeit fand Prof. Semon die ersten Exemplare mit
einem Ei im Uterus. Mitte Angast war etwa die Hälfte
von den gefangenen Weibchen trächtig oder hatte Eier
im Beutel. Ende Angust hatten fast alle ausgewachsenen
Weibchen Eier im Uterus oder im Beutel oder Jungen im
Beutel. Unter den Weibchen lassen sich an diese Zeit
zwei durch ihre Grosse verschiedene Kategorien unterscheiden.
Die eine war in allen Körpergrössen kleiner
als die andere. Die Ovarien dieser kleineren Kategorie
waren ausnahmslos unentwickelt und unreif. Eier
im Uterus oder im Beutel oder auch Beuteljunge waren
niemals bei ihnen gefunden. Prof. Semon hält diese
Kategorie, die einer ähnlichen kleinen, ebenfalls
reiten Kategorie von Männchen entspricht, für einjährige
Thiere, die noch nicht voll ausgewachsen sind. Zu diesem
Schluss wird man mit Notwendigkeit dadurch geführt,
dass um diese Zeit kleinere Thiere überhaupt nicht
fühlten werden. Viel zahlreicher ist die zweite grösse
und geschlechtsreife Kategorie, die um die 2 Jahre alt und älter
sind. Dass dieselben mindestens zweijährig sind, wird dadurch
bewiesen, dass sich Zwischenformen zwischen ihnen und der
einjährigen Generation nicht finden.

Beijen älteren Thieren sind um diese Zeit die
die Ovarien und Hoden voll entwickelt. Die Hoden, die
bekanntlich bei den Monotremen die Bauchhöhle nicht
lassen, haben die Grössen von anschluehend Walmnissen.
Die Ovarien sind von beträchtlicher Dicke; ihre ganze
oberfläche ist mit manichäischen Erhebungen von ver-
chiedenen Grössen bedeckt; es sind dies die Eier
ihren verschiedenen Entwicklungsstadien. Nach Ablauf
der Brust nimmt die Grösse der Keimdrüsen viel
behält seine Größe. Die über die Schutz, der
immer die Ovarien verkleinert sich sehr
enberfläche verliert die Hocker, indem
erfolgter Befruchtung die überschüssigen Eier
der erhalten und resorbirt werden, so dass nur eine gewisse
Wulstung an der Oberfläche der Ovarien bestehen bleibt.

Die Monotremen haben in jedem Jahr nur eine
Brunst. Für Echidna gilt die Regel, dass jedesmal nur ein
einziges Ei betrachtet wird und sich weiter
devickelt. Prof. Semon fand unter etwa 60 Weibchen, die
traichtig waren, nur ein einziges mit zwei grossen Jungen
im Beutel.

Nach erfolgter Befruchtung wird das Ei von einer
dünnen Keratinhülle umgeben und durchlaufen nun seine
erste Entwicklung im linken Uterus. Niemals fand sich
ein Ei im rechten Uterus, obwohl auch dieser während
der Brunstzeit angeschwollen war, und ziehlreiche über
die Oberfläche hervorragende Eier produziert hatte. Wie
es scheint, werden aber diese Eier des rechten Ovariums
niemals durch Bersten der Follikels frei. Ungleich den
Eier der Reptilien und Vögel behält das Echidna-Ei im
Uterus nicht seine Grösse bei, sondern wächst ein Vielfaches
seines ursprünglichen Volumens. Trotz seines
Dotterreichtums gleicht es in dieser Beziehung viel mehr
den Eiern der Marsuptialer und Placentalier.


Die Schwarzen am Burnett pflegen das Thier nicht zu jagen, weil sie sein Fleisch gänzlich versehmähnen. Es ström't einen unangenehen, thranigen Geruch aus, selbst wenn es abgeschüttet ist. Das Pelzwerk ist schön und dicht, doch sind seine Eigenschaffen nicht so hervor- rageudae, um die immerhin mühsam und wenig erbiegige Jagd zu lohnen. So wird das Sehnabthierl von Weissen und Schwarzen wenig verfolgt und ist eine Anmutung des paradoxen Geschöpfes nicht so zahl zu befürchten.


R.


C. M.


Nun waren vor einigen Jahren in den „Annalen der Physik und Chemie“ (1890, S. 362) von Herrn Appumu Zweifel an der Richtigkeit dieser Beobachtungen geäussert und die Behauptung verticlicht worden, die untere Grenze liege noch 17/4 Oktaven tiefer. Herr van Schack stellte nun Versuche an mit einer sehwingenden Stahlfeder von 1 mm Dicke und 20 mm Breite, welche in einem an eine Steinplatte befestigten Schraubenstock eingeklemmt wurde, und an deren Oberrande eine Platte von 8 cm Breite befestigt werden konnte. Durch Verlängerung konnte die erzeugten der Subcontra-Oktave angehörigen Töne immer tiefer gestimmt werden. Dabei zeigte es sich, dass G, schon nur unter günstigen Verhältnissen hörbar war, während bei tieferen Tönen, deren Vorhandensein nachgewiesen wurde, der Grundton verschwand und nur die Obertöne wahrgenommen wurden; so hörte man beim Anschlagen des Tonens Subcontra-Dies nur die Töne Contra-Dies und
Contra-Ais, während das Vorhandensein des Grundtones nur durch seine dem Ange wahrnehmbar gemachten Luftschwingungen nachgewiesen werden konnte. Die Wetterberichte wurden dann auch mit den von Helmholtz wegen ihrer wenigen Obersterien empfohlenen grossen gedekten Labialpfiffen kontrolliert, die eine Grösse bis zu 10 m hatten. Es ergab sich genau dasselbe Resultat: \(A_2\) hört man schon schwächer als \(B_2\), und \(G_2\) ist noch hörbar, indem von \(F_2\) nichts mehr zu hören ist. \(^2\) Zwei sehr erfahrene Orgelstimmen \(^3\) bestätigten diese Beobachtungen, indem sie \(G_2\) als „kaum merkbar“ bezeichneten. Die Apparaten'schen Beobachtungen haben sich also nicht bestätigt und sind vollkommen widerlegt, so dass thatsächlich das Sventra-G mit etwa 25 Schwingungen der tiefste wahrnehmbare Ton ist.


Durch den plötzlichen Uebergang zu Thauwetter wurden in den verschiedensten Ländern, so in Ungarn (schon seit dem 6.), in Mittelitalien und Spanien, später auch in den deutschen, österreichischen und schweizischen Flussgebieten Überschwemmungen verursacht, welche jedoch in Folge mehrfacher Nachfrüchte keinen so bedeutenden Umfang annahmen, als man den enormen Schneemassen des Winters gegenüber befürchten musste.

Noch machten sich einzelne Rückfälle der Kälte geltend, so besonders um den 15. Uleborg meldete noch am 19., Harapanda am 23. −18°, Petersburg am 25. −15°. Nun aber trat ein Umschlag ein, nach langer Zeit wurde zum ersten Mal die Witterung wieder sehr unsanft, die Acquinostialstürme traten ihre Herrschaft an. Am 24. lag ein sehr tiefes Minimum von 725 mm auf der nördlichen Nordsee und schritt unter vielfach


Seit dem 28. breitete sich langsam von Nordosten her ein Hochdruckgebiet aus, das jedoch erst am 1. April einen — wenn auch nur vorübergehenden — Umschlag zu bessern Wetter herbeiführte. H.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: Dr. als Präsident der Physikalisch-technischen Reichsanstalt nach Groote Prof. Carl von Kohlransch zum Rath zweiter Klasse; der ausserordentliche Professor der Mathematik in Königsberg Hermann Minkowski zum ordentlichen Professor; Dr. phil. Alfred Götte zum Direktorialassistenten bei den königl. Museen in Berlin, Albert Tuck für seinen Dr. phil. die Privatdocent der Philosophie Dr. Paul Heimann in Strassburg zum außerordentlichen Professor; Dr. F. von Tavel zum Konservator am botanischen Museum des Polytechnikums in Zürich, Dr. G. Magnus zum außerordentlichen Professor der allgemeinen Histologie und Physiologie in Rom.

Berufen wurden: Professor Eduard Rühlmann in Dorpat als Professor der Augenheilkunde und Nachfolger Prof. Schoabe's an der Medizinischen Universität in Prag; Regierungsrath Prof. Hugo Ritter von Porges als ordentlicher Professor der chemischen Technologie der organischen Stoffe an die Wiener technische Hochschule; der frühere Lehrer an der Berliner technischen Hochschule, jetziger Departements-Thürer in Gummbinden Dr. Malms als Professor für Tierklinik an die tierärztliche Hochschule in Hannover; Prof. Francis Gotch in Liverpool als Professor der Physiologie nach Oxford.

Es habilitierten sich: in Leipzig der Assistent an der dortigen chirurgischen Klinik Dr. Gaster und der Assistent am dortigen pathologischen Institut Dr. Koeth; an der bayerischen Universität Prag Dr. Matthias Pesina für Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten.

Aus dem Lehramt scheidet: Professor Dr. Behring aus der medizinischen Facultät in Halle.

Es starben: der bedeutende englische Ornithologe Daniel H. G. Salvin; der in geographische Schriftsteller Sir Edward Bumpard; der Mathematiker und Astronom Prof. D. C. M. Meisel; der italienische Pädagoge Dr. Danielli; der amerikanische Orthopäde S. N. Lawrence; der Gründer und Direktor des Observatoriums auf dem Pe di Medi General de Nasouty; der um die Geschichte des Bodensiedes verdiente Dr. med. Albert Moell in Tettingen.

Die IX. Versammlung der Anatomischen Gesellschaft wird vom 17. bis 20. April in Basel stattfinden.

Aufruf zur Errichtung eines Denkmals für Hermann von Helmholtz.

Empfindung gab Seine Majestät der Kaiser am Schluss der Feier Ausdruck, indem Altherbstdieselben die Errichtung eines Denk-
males für den Central-Comitee für die Verleihung eines Bei-
trages von 10,000 Mark sowie eines für die Aufstellung geeigneter
Plätze zu verzeichnen geruht.

Freunde und Verehrer Hermann von Helmholtz in Nah und Fern vereinigen Euch mit uns! Gebt Zeugniss von der Erkennlich-
keit, welche die an keine Landesgrenzen gebundene Wissenschaft
einem ihrer Herren schenkt, erweist Euren Dank für die Wohl-
thaten, welche seine wissenschaftliche Forschung dem Leben ge-
bracht und bekennt die Liebe, welche die durchgebildeten Natur, wo sie erscheint, entgegengetragen wurde.

Althoff, Baccelli, v. Baeyer, Bamberger, v. Bardeleben, Bel-
trami, Berthold, v. Bezdol, Blaserna, v. Boetticher, Boie-
Coblenz, Delsbrück, Dimler, Dilthey, Ebinghaus, Engemann, Exner, Fick, Fischer, Konefleiss, Frankel, Frommel, Puchs, Geikie, Gerhardt, Gibbs, Gränick, Griese-
nann, Häckel, Hänsel, Hagen, Hagenbach-Bischof, Hann.
Hirth, Hiss, von Hochberg, v. Hoff, Holmengren, Holz,
Hoppe-Seyler, Jendrasak, Kolisko, Kunz, Léka, Kempf,
Kevlin, Knap, Knoebel, Kühner, Köllick, König, Königsl-
berger, Kohlrausch, v. Kries, Kronesauer, Krüger, Krus,
Kühne, Landolt, Langerholz, Lauter Brunswick, Leber, Leh-
mann, v. Leuchte, Mändle, Makarow, Miiller, Münch, Münz,
Meyn, v. Morzewski, Musolf, Nernst, Neumayr, Nissen, Oehrbeck, Ostwald,
Paalzow, Peters, v. Pentenkeuffer, Petzet, Pfeiderer, Pfüger,
Philippi, Pictet, Planck, Quincke, v. Rath, Rayleigh, Rep-
sold, Betzus, v. Richthofen, Riecke, Rodenberg, Rollet,
Roose, Rosenthal, Roth, v. Rottenburg, Rungg, v. Sachs,
Sanderson, Sarsatin, Schaper, Schwabach, Schweiger, Schen-
Soraph, Stöhr, Struve, Sumpf, Tank, Thalhen, Tomson, Tiemann, Tölzer, Teschirh, Uhutow,
Vahlin, Veitmeyer, Virchow, Vogel, v. Voit, Waldeyer,
Warburg, Warschauer, Weber, Weesendonck, Weymann,
Wiedemann, v. Wilckens, Wildenbruch, Wilkenm., Wilkenm.,
Wandt,* Zeller, Zeller.

In einer Versammlung haben die anwesenden Exekuten des vorstehenden Auftrages sich als Central-Comitee zur Errichtung
eines Denkmals für Hermann von Helmholtz in Berlin zusamment, den Staatsminister Dr. Delbrück, zum Vorsitzenden, gewählt und die
folgenden Beschlüsse gefasst: Es wird ein Ausschuss mit der
Führung der Geschäfte beauftragt. Der Ausschuss ist berechtigt,
durch Cooptation zu verstärken. In den Ausschuss werden
zugeführt:

Delbrück, Delsbrück, v. Bezold, Stellvertreter des Vorsitzenden,
Mendelssohn-Bartholdy, Schatzmeister, König, Schriftführer,
Gränick, Stellvertreter des Schriftführers, von Boetticher,
du Bois-Reymond, Bosse, Burchardt, E. Fischer, B. Franke,
Lenarz, M., vom Rath, Rodenburg, Virchow.

Der Ausschuss wird beantragt, in Deutschland und dem
Auslande Sammlungen zu veranstalten und in grössteren Städten
die Bildung von Local-Comités zu diesem Zwecke zu veranlassen.
Beiträge werden unsrer von den Unterzeichnern des Auftrages von
dem Bankhaus Mendelssohn & Co., Berlin W., Jügesprose 49/96,
egentommen worden.


Das Central-Comitee zur Errichtung eines Denkmals
für Hermann von Helmholtz.

Der Vorsitzende: Dr. Delbrück.

Adresse für Briefe: Professor Dr. A. König, Berlin NW.,
Flemingstrasse 1.

Litteratur.

Max Laue, Christian Gottfried Ehrenberg. Ein Vertreter
der deutscher Naturforschung im 19. Jahrhundert 1795—1876.
Nach seinen Reiseberichten, seinem Briefwechsel mit Alexander
v. Humboldt, v. Chamisso, Darwin, v. Martens u. a. Familien-
auzeichnungen, sowie anderer handschriftlicher Materialien.

— Dr. Delbrück.

Der Referent hat das Buch in einem Zuge von Anfang bis zu Ende mit Genuss gelesen, und daran ist nicht allein die zu-

Es könnte bei jeder neuen Lieferung immer nur wieder hinsichtlich Inhalt und reicher und von vortrefflicher bürgerlicher Aus-
stattung vermischt werden, was hier schon öfters erwähnt wurde.


"Die Aula" nennt sich ein neues "Wochenschrift für die akade-
mische Welt," (Red. Dr. Ewald Böckenhof, Verlag v. C. W. Vogel, beide in München) Zweck dieses Blattes ist: Uber die gesicherten Ergebnisse der Forschung und über die Strömungen im Kunstleben durch wissenschaftliche Abhandlungen zu orientieren, ohne einen spezial fachwissenschaftlichen Charakter hervorzutreten zu lassen. Es will die Natur- und Geisteswissen-
schaften gleichzeitig umfassendes Organ sein, dass sich an die Studierenden und Studierenden aller Facultäten wendet und dann beitragen möchte, die Ergebnisse der Einheit der Wissenschaft zu fördern.

In der uns vorliegenden ersten Nummer vom 6. April ist die letzte Arbeit, Mariza Carrières "Die Einheit des Geistes", veröffentlicht. Ausserdem bringt die Nummer einige Sonderarten Artikel: Prof. Dr. J. Kohler: "Das römische und das deutsche Recht," Prof. Dr. E. Hardy: "Buddhismus und Christentum, worin sie sich gleichen und unterscheiden." — Prof. Dr. W. Oes-


Soeben erschienen:

FR. von ESMARCH.

Die erste Hälfte bei plötzlichen Unglücksfällen.

Ein Leitfaden für Samariter-Schulen

in sechs Verträgen. Mit 144 Abbildungen im Text.

Zwölftes vielfach verbesserte Auflage. 45. Tausend.


Die Illustration wissenschaftlicher Werke


Erfindungen.

Neuheiten, Modelle jeder Art werden zuverlässig, billig, diskret in meiner Spezialverkauf ausgeschieden und angefordert, auch örtlich. Dr. Maack, Mechan., Berlin N., Schwerinstr. 31.

Im Verlag von R. von Waldheim in Wien erschienen soeben:

Abstammung des Alseins.

Von A. Balawender.

Preis M. 1.50.

Eine neue natürwissenschaftliche Entdeckung in Bezug auf die bisher für vollkommen und unerforscht gehaltenen Begriffe über das Wesen der Erscheinung, welche sich in der im Vorausgedruckten Analyse oder Zerlegung der Baumasse in seine Elementarteile auf vollkommen klare, natürliche und ge- meintverständliche Begriffe zurückgeführt würden.

Sammlungs-Schränke!


Prospekte gratis: —

Carl Elsaesser

Schönau bei Heidelberg (Tecklen, Ruhr).

Im unser Verlage erschienen soeben:

Vorlesungen über soziale Ethik.

Von Professor Dr. Georg von Gischt.

Aus seinem Radhaff herausgegeben von Fritz von Gischt.

92 Seiten gr. 8. Preis 1,20 Mtk.

In beiden plant alle Sammlungen.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Zimmerstraße 94.

Der praktischsten Moment-Apparat der Gegenwart!

Spiegel-Camera

neuerdings wundersam verbessert, mit Wechsel-Cassette für 12 Platten (0:10 cm) oder 3 Double-Cassette M. 25, — wird auch für 12/16 und 13/16 cm Platten angefordert.


Sämtliche photographischen Bedarfsarbeiten

Allein-Vertrieb der Westendpapier & Webseh.-Platten. Niederlage Görz'scher Optischer Doppel-Aufnahmegeräte (etc.)


Willi Büsing,

Langjähriger Assistent von Prof. Dr. Vogel des photo-chem. Laboratoriums der Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Benderstr. 13.

Photochemisch. Untersuch. Institut.

Praktische u. theoret. Ausb. in sämtl. photographischen Disziplinen.


Geologische Ausflüge in die Umgebung von Berlin.
Von Dr. Max Fiebelkorn.

II. Die Quartärdecke der Umgebung von Berlin.
Wie im ganzen nörddeutschen Flachlande, so zerfällt der Boden der Umgebung Berlins in solche Bildungen, welche sich auf den Transport von Wasser und Eis zurückführen lassen und als diluviale bezeichnet werden, und solche, die vom Schluss der Diluvialzeit an bis zur Jetztzeit in Thülen, Rinnen und kleinen Becken zum Absatze gekommen sind und Alluvial-Bildungen genannt werden.

A. Das Diluvium.
1. Petrographische Beschaffenheit.
Das Diluvium besteht aus einer Wechsellage von sandigen und thonig-kalkigen Schichten.
Die für das Diluvium charakteristischste Bildung ist der Geschiebemergel. Er ist in feuchtem Zustande zäh, in trockenem brüchig und hart; Schichtung ist in ihm nie zu bemerken. Besonders ausgezeichnet ist er durch völlig regelmäßige eingelagerte Geschiebe von Sandkorngrösse bis zu mehreren Metern Durchmesser (vergl. Bd. IX S. 515, Fig. 21). Seine Farbe ist graublau; den Tageswässern und Atmosphärien ausgesetzt, verändert er dieselbe in dunkelgelb. Da wir in unseren Diluvialablagerungen oberen und unteren Geschiebemergel unterscheiden, so war man früher der Ansicht, dass der graublau dem unteren, der gelbräune dem oberen Mergel entspricht. Es hat sich jedoch gezeigt, dass diese Unterscheidung der beiden Mergel auf falscher Grundlage beruht, da die verschiedene Färbung lediglich auf die Eiweißwirkung der Atmosphärien zurückzuführen ist.

An der Oberfläche zeigt der Geschiebemergel namentlich durch Auslagerung des Kalkes deutlich eine Verwitterungsrinde, deren Unterkante mehr oder weniger wellenförmig verläuft und ebenfalls dem Einflusse der Atmosphären ihre Entstehung verdankt. Man bezeichnet dieselbe als Lehnm. Die Abbildung zeigt dieselbe als Lehnm. und unterscheidet je nach dem Sandgehalte der selben sandigen Lehnm und lehmigen Sand. Am gewöhnlichsten ist in der Berliner Gegend folgendes Profil (Fig. 25):

- Lehm.
- Mergel.

Aus dem Geschiebemergel sind sämtliche anderen Diluvialbildungen durch Ausblämmung entstanden. Zu ihnen gehören den Schleim- und Sand. (b) Sandiger Lehnm. (c) Sandiger Mergel. (d) Sandige Schlämmung.


Der Fayencemergel besteht aus einer ganz
geringen Mischung von Thon mit dem soeben erwähnten Gesteinsmehle. Er stellt einen Übergang zu dem
Mergelsand oder Schlepp, dem ersten Begleiter des Thonnegels, dar. Derselbe bildet die oben erwähnten sehr feinkörnigen Sande, welche ein Gemenge einer sandigen Thonnegel sind. Im fernen Zandlehne macht er bei seiner grossen Feinheit des Kernes den
Eindruck eines thümmigen Bindemittels, getrocknet bildet er gewöhnlich steile Wände, welche beim Berühren sofort in Staub zerfallen; jedoch gibt es auch Mergelsand, der rhythmisch so feste Zusammenh.

halt, besitzen, wie, der später zu erwähnende Löss. Der Kalkgehalt beträgt 10 bis 15%, wodurch sich diese Ablagerung dem Löss nähert, während sie andererseits durch den tertiären Sanden zu unterscheiden ist.

Zu den drei genannten Sedimentprodukten gehören sich in zweiter Lüne die Sande und Gräte, sowie die Gerölle und grossen Gesteine, welche sich häufig ausgewaschen finden.

Die Sande, besonders unter dem Namen Spalth-
sande bekannt, sind durch einen mehr oder weniger grossen Gehalt an rothen Feldspath-
körnchen auszeichnet, welche ihnen ihren Namen verleihen haben und sie nicht leicht mit den tertiären Sanden verwechseln lassen. Der Kalkgehalt der Spalthand beträgt 2–4% ihre Farbe zeigt gewöhnlich einen leicht gelblichen Ton.

Werden die Körnchen des Spalthandes im Durchmesser kleiner als 0,2 mm, so lassen sich die Feldspathkörnchen nicht mehr mit dem grossen Gesteinsmehl unterscheiden und der Sand geht dann durch Aufnahme von Gesteinsmehl in Thonn-

mergel über, oder bildet durch Beimengung von kleinem, weissen Glimmerblättchen den Glühmersand, welcher von den tertiären Sanden durch den zwischen 1–3% schwankenden Kalkgehalt und die leichtgelbe Färbung unter-scheidet.

Der Grund des Diluviums ist ein Sand von bedeutun-
derer Körngrösse, in welchem das Muttergestein noch in Ge-

statt größerer Gesteinsbrocken zu erkennen ist. Das Gleiches lässt sich von den Gerölle und Gesteinen sagen, wo sie zu grösseren Lagern angehäuft sind. Dieselben gehören meistens nordischen Massen- und Sedimentgesteinen an.*)

2. Entstehung des Diluviums.
   a) Geschichtliches.
      
     *) Bis zur Torell'schen
      Theorie.
      
     *) Die locker Ablage-
      rungen der Quartärzeit
      wurden in den ersten An-
      fängen der geologischen
      Wissenschaft wenig beach-
      tet. Man hielt sie für Ab-
      sätze einer grossen Flühe
      und brachte sie besonders
      mit der biblischen Sint-
      fluth in Verbindung.

     Als die Wissenschaft weiter fortschritt, wurde die Aufmerksamkeit der Forscher auch allmählich auf die Diluvialablagerungen gelenkt und zwar besonders auf die in sie eingebetteten „erratischen Blöcke“ oder „Geschiebe“, welche teils durch ihre Grösse, teils durch ihre Einschlüse an fossilen Resten auffielten. Es dauerte nicht lange, so konnte die Litteratur

Figur 26.

Gletscher in Spitzbergen, als Beispiel für die Lyell'sche Drifttheorie.

Grönlandisches Inlandeis. [Aus Neumayr's Erdgeschichte.]

Figur 27.

*) Dem Geschiebebossam-
ler sind zu empfohlen:
  a) Remec, Unters. zur
  die versteinerungsführen-
  den Diluvialgeschichte des
  norländ. Flachlandes. 1883
  bis 1890.
  b) F. Römer, Lathas
  erraticae etc. Palaeont.
  Anth. von Dames u. Kayser,
  Band II, Heft 6, 1895.

*) Der Laie in unter-
  dem Namen Spalth-
  sande bekannt, sind
  durch einen mehr oder
  weniger grossen Gehalt
  an rothen Feldspat-
  körnchen auszeichnet,
  welche ihnen ihren
  Namen verleihen haben
  und sie nicht leicht mit
  den tertiären Sanden
  verwechseln lassen.

**) Die locker Ablage-
      rungen der Quartärzeit
      wurden in den ersten An-
      fängen der geologischen
      Wissenschaft wenig beach-
      tet. Man hielt sie für Ab-
      sätze einer grossen Flühe
      und brachte sie besonders
      mit der biblischen Sint-
      fluth in Verbindung.

Als die Wissenschaft weiter fortschritt, wurde die Aufmerksamkeit der Forscher auch allmählich auf die Diluvialablagerungen gelenkt und zwar besonders auf die in sie eingebetteten „erratischen Blöcke“ oder „Geschiebe“, welche teils durch ihre Grösse, teils durch ihre Einschlüse an fossilen Resten auffielten. Es dauerte nicht lange, so konnte die Litteratur

*) Dem Geschiebebossam-
ler sind zu empfohlen:
  a) Remec, Unters. zur
  die versteinerungsführen-
  den Diluvialgeschichte des
  norländ. Flachlandes. 1883
  bis 1890.
  b) F. Römer, Lathas
  erraticae etc. Palaeont.
  Anth. von Dames u. Kayser,
  Band II, Heft 6, 1895.

*) Der Laie in unter-
  dem Namen Spalth-
  sande bekannt, sind
  durch einen mehr oder
  weniger grossen Gehalt
  an rothen Feldspat-
  körnchen auszeichnet,
  welche ihnen ihren
  Namen verleihen haben
  und sie nicht leicht mit
  den tertiären Sanden
  verwechseln lassen.

Die Frage nach der Art des Transportes war hauptsächlich für diejenigen Forscher von Wichtigkeit, welche Skandinavien als Heimat der Geschiebe erklärt hatten. Die meisten der hiefür aufgestellten Hypothesen kommen auf eine grosse Fluth (v. Arens wald 1775) oder auf Treibis (v. Winterfeld 1790) hinan, durch welche die Geschiebe aus ihrem nordischen Vaterland auf die sekundäre Lagerstätte gebraht gebrannt werden sollten.


Der Unanstand jedoch, dass die diluvialen Ablagerungen unseres Flachlandes in Gestalt von Geschiebémergeln, Sanden und Tonnen unmöglich durch Treibistransport sich gebildet haben konnten, und dass im norddeutschen „Scheuermoräne“ trotz seiner enormen Mächtigkeit und Ausdehnung marine Conchylie nur ganz vereinzelt in gewissen Ablagerungen vorkommen, hätte die Anhänger der Drifttheorie schon darauf hinweisen müssen, dass die Annahme einer Meeresbedeckung auf grosse Schwierigkeit stösst.

In der That ging denn auch in der Mitte der siebziger Jahre die Drifttheorie ihrem Ende entgegen, indem von der schwedischen Geologen Torell die „Inlandeistheorie“ aufge stellt wurde. 2. Die Torellsche Inlandeistheorie und ihre Beweise.

Nachdem schon lange vorher im Jahre 1832 Bernhardt an eine Inlandeisdecke gedacht hatte, ohne dass jedoch seine Ansichten beachtet worden wären, sprach Torell, gestützt auf reiche Erfahrungen, 1875 die Anschauung aus, dass Norddeutschland von Skandinavien aus mit einer weiten Eisdecke, ähnlich dem heutigen grönländischen Inlandeis (Fig. 27) überzogen gewesen sei, dass aber die diluvialen Bildungen im norddeutschen Flachlande als Grundmoräne dieser Eisdecke angesehen werden müssten. Den Anfangspunkt für die Entwicklung der Glacialtheorie bildete das Rüdersdorfer Muschelkalkgletscher. Sefström hatte schon 1836 die Schlammbung und Abschleifung der dortigen Kalkschichten (Fig. 28) erwähnt, dieselben jedoch, wie bereits bemerkt, durch eine Rollsteinfluth zu erklären versucht. 1867 lenkte dann von Heimersen von neuen die Aufmerksamkeit auf die Rüdersdorfer Schrammen und erklärte sie für Gletscherschlifhöfe; eine Ansicht, welche bei der damals in Deutschland herrschenden Drifttheorie keinen Anklang fand. Sogar Eck sprach sich gegen sie aus, zumal damals die Schrammen gerade nicht entblosst waren. Erst Torell, welcher am 3. November 1875 zusammen mit Berendt und Orth eine Excursion nach Rüdersdorf unternahm, gelang es, im östlichen Theile des Alvenschenbruches auf den von den diluvialen Ablagerungen entblössten Schichtenköpfen die Schrammen in deutlichster Weise ausgeprägt zu finden. Hieran schloss sich an denselben Abend ein Vor trag des schwedischen Geologen in der deutschen geologischen Gesellschaft, in welcher er zum ersten Male die Inlandeishypothese vorbrachte und als Beweise für dieselbe die in Rüdersdorf gefunden Schrammung anführte. Im Laufe der Jahre haben sich eine grössere Reihe von Thatsachen gefunden, welche zwar — jede Erschei-
Die Eiszeit


Die Torell'sche Theorie ist im Laufe der Jahre weiter ausgebaut worden. Das Bild, welches sich die heutige Wissenschaft von der Eiszeit macht, würde sich etwa folgendermassen gestalten: ①)


Beim allmählichen Vorrückten gelangten die Eismassen an das Becken der Ostsee, welche damals unzweckmassig sein existierte. Dies be-weisen die eine marine Fama besitzenden Ablagerungen an der Basis des Diluviums sowohl am frischen Haff wie auch in Schleswig-Holstein, welche das vorhanden sein eines mit der Nordsee in Verbindung.


dung stehenden östlichen Meeresbeckens schon in präglacialer Zeit voraussetzen. Welche Umrisseformen das damalige Ostseebcken gehabt hat, lässt sich nicht feststellen; seine Tiefe muss jedenfalls bei weitem bedeutender gewesen sein als heute, da die von dem Eise mitgebrachte Grundmoräne darin abgesetzt wurde, ohne es vollständig auszufüllen.

Bei seinem weiteren Vorrücken nach Süden stiess das Eis auf den baltischen Höhenrücken, welcher für seine Bewegungsrichtung eine grosse Bedeutung hatte.


Der baltische Höhenzug besass zu Beginn der Eiszeit eine durch gewaltige Schichtentürmungen, sowie durch den Einfluss von Denudation und Erosion auf das Mann- faltigste umgestaltete Oberfläche. Von Schleswig-Holstein hat Haas nachzuweisen gesteht, dass der Kern des Landes durch eine Reihe vielfach verworrender Mulden und Sattel gebildet wird, welche den paläozoischen und mesozoischen Formationen angehören.


Die Aufsatzung derselben erfolgte, wie besonders von Koemen nachgewiesen hat, abgesehen von den die Oberfläche betreffenden glazialen Störungen, hauptsächlich am Ende der Miocänzeit, zu welcher auch die Hauptstörungen am Nordrande der deutschen Mittelgebirge stattfanden. Es ergaben in Folge dessen die vordiluvialen Ab- lagungen des baltischen Höhenrückens, sowie die Kreidebildung von Rügen, Usedom und Wollin nebst der jurassischen Ablagerungen von Fritzow, Gristow, Klemmen und Barth als hoher Wall empor.

Als das herurückende Eis auf den baltischen Höhen- zug und die genannten Jura- und Kreidebildungen stiess, wurde seine Bewegungsrichtung durch diese Hindernisse wesentlich beeinflusst. Bei der geringen Mächtigkeit, welche es damals noch besass, konnte es den sich ihm

---


Nachdem die Eismassen einige Zeit der Richtung des Ostseebeckens gefolgt waren, erlangten sie allmählich größere Mächtigkeit und konnten den ihnen vom balistischen Höhenrücken gebotenen Widerstand überwinden; sie schoben sich in Folge dessen von Neuem in radiale Richtung von Norden nach Süden vor, wie es die Schrammen auf dem anstehenden festen Gestein beweisen.

Die vorhandenen Unebenheiten des Landrückens wurden ebenso wie das Bett der Ostsee durch die Grundmoräne des Eises mehr oder weniger vollständig ausgefüllt, die zahlreichen, welche, verhältnismässig nahe bei einander liegend, eine vollständig verschiedene Mächtigkeit der Diluvialschichten ergaben.

Nachdem der baltische Landrücken überschritten war, konnte sich das Eis unbehindert über das weiter westlich, südlich und östlich gelegene Gebiet ausbreiten.

Vor ihm her flossen nach Süden zu seine Schmelzwasser, welche das feine, aus der Grundmoräne ausgeschlammte Material mit sich führten. Auf ihrem Wege stossen sie auf zahlreiche Wasserbecken, welche schon vorher vorhanden waren, und eine kleine Fauna enthielten. Diese Becken dienten den Gleiseherbächen als Klärungsstationen, und in ihnen bildeten sich jetzt, versehmacht mit den vorhandenen Conchylia, feine Thonabsätze, deren Schichten um so dünner werden, je häufiger sich die Geschwindigkeit und die Menge der Schmelzwassere änderte. Vereinzelt finden wir in den Thonen Gesteine, deren Verhältnisse in derartigen Becken sehr wahrscheinlich so erklären lässt, dass sie auf abgerissenen Eisstücken in das Becken gelangt und zugleich mit den Thonen zum Absatz gekommen sind. Die ausserordentlich regelmässig und zart geschichteten Thone, welche lagenweise eine verschiedene Färbung besitzen, werden als Glandower Thone bezeichnet; ihres Aussehens wegen nennt man sie auch Bänderthone.

Von hervorragender Wichtigkeit in den untersten Schichten des Diluviums ist die Paludinenbank, benannt nach der in ihr so häufige häufigen Paludina diluviana Kuhn, welche, wie Neumayr nachgewiesen hat, noch heute in der Dobrudja an der Mündung der Donau lebt und vor der Ablagerung des unteren Gesteinsmergels in Norddeutschland heimisch war. Die Paludinenbank stellt mit ihren hangenden und liegenden Schichten einen fluviatilen Absatz*) dar, der bei seiner Ablagerung stellenweise zahlreiche Schnecken- schalen beigemengt erhielt.

Walhalsche hat die bis jetzt bekannten Fundpunkte dieser Paludinenbank in einem kleinen Aufsätze**) zusammenge stellt, dem wir Folgendes entnehmen:


Bithynia tentaculata L.  
Valvata natica Mke.  
Neritina fluviatilis L.  
Lithoglyphus naticoides Fér.  
Unio sp.  
Pisidium annicum Mü.  
Pisidium pusillum Jen.

Besonders interessant war das Auffinden von Lithoglyphus naticoides Fér., welche erst in der neuesten Zeit aus den Flussgebieten des Bug, Dniestr, Dnepr und der Donau in die Mark eingewandert ist, nachdem sie zu Anfang der Eiszeit schon einmal in Norddeutschland verbreitet war und sich vor dem heranrückenden Eis aus ihren Wohn sitzen nach Süden zurückgezogen hatte.

Zu Ende 1892 hat sich auf dem Grundstück der chemischen Fabrik Kanne von Kunheim und Co. in Nieder schönweide bei Berlin bei einer zur Auffindung brach baren Wasser vorgenommenen Tiebrührung in einer Tiefe von 42 m die Paludinenbank in 4 m Mächtigkeit wieder

*) Jentsch, Ueber die kalkfreien Einlagerungen des Diluviums. Z. d. d. g. G. XLVI. 1894, S. 112.  
gezeigt. Dieselbe besteht dort zu oberst aus einer 2 m mächtigen, fast nur aus Schalenresten der Paludina diluviana Knuth zusammengesetzten Schicht mit etwas Thon und grandigem, nordischem Sand. Darunter folgt eine 1 m mächtige Thonschicht mit Schalen der Paludina, während das Liegende derselben abermals im Wesentlichen aus Resten derselben Schnecke in einer Mächtigkeit von 1 m gebildet wird. Diese drei Schichten werden als Paludinenbank zusammengefasst.

Beim Ausschlämmen der Paludinen erhielt Wahnschaffe aus dem Inneren derselben einige Exemplare der begleitenden Fauna, welche sich als folgende Arten bestimmen liessen:

1. Valvata piscinalis Müller.
2. Pisidium Henslovianum Shepp.
4. Sphaerium rivicola Leach.
5. Unio sp. (Bruchstücke).

Es sind somit zu den 7 Arten, welche Gottsehe aufgezählt hat, 4 neue hinzu gekommen, unter welchen besonders Pisidium Henslovianum Shepp. von Interesse ist, da dieser Zweischiefer schon früher aus 140 m Tiefe bei Johannisthal, 3 km südlich vom Bohrloch Kanne, aufgefunden wurde.


Die beigegebene, der Abhandlung Wahnschaffes entlehnte Karte (Fig. 30) zeigt die Lage der Bohrlocher mit Ausnahme desjenigen in der Irrenanstalt Herzberge, welches über den Rahmen der Karte hinaus liegt. Die Paludinenbank wurde in den 9 Bohrlochern in folgenden Tiefen erbohrt.

Es zeigt sich aus allen diesen Bohrergebnissen, dass die Paludinenbank sich fast horizontal unter Berlin fortsetzt.

*) Z. d. d. g. G. XLVI. 1894. S. 292.
die Gesteinsteile und Zerreißungsprodukte der kry-
stallinen Formationen in sich aufgenommen und gleich-
mässig verteilt hatte, wodurch sie überall einen gleich-
artigen Charakter erhielt.

Stiess das Eis bei seinem Vorziehen auf festes, an-
stehendes Gestein, so zerquetschte und zerdrückte es
die angewitterten, oberen Partien desselben (vergl. die
Exkursion nach Rüdersdorf). Ein grosser Theil der Bruch-
stücke wurde in die Grundmoräne aufgenommen, eine
Strecke mit fortgeschleppt und allmählich mitsamt der
Grundmoräne abgelagert. Man nennt eine solche, zahl-
reiche Gesteinsteile derselben Art in sich bergende
Grundmoräne eine Localmoräne (vergl. dazu auch das
Hermsdorfer Böhrloch im Lias). Localmoränen finden
sich häufig im norddeutschen Flachland.

Es ist vielfach behauptet worden, dass das Eis unmög-
lich eine viele Meter massive Grundmoräne mit sich schlepp-
ken konnte, zumal ein solcher gewaltiger Transport von
Schnittmassen bei den heutigen Gletschern sich nicht hat beob-
achten lassen, und dass wir es im norddeutschen Flachlande
nicht mit einer Grundmoräne allein, sondern auch mit Ober-
flächennmoränen (Fig. 31) zu thun haben, so dass beide ge-
meinsam den Transport des Materiales bewerkstelligten.
Indessen muss bei der grossen Mächtigkeit, welche wir für das
Inlandeis anzunehmen haben, das ganze Gebiet bis zu den
höchsten Erhebungen vollständig mit einer Eisdecke über-
zogen gewesen sein, so dass nirgends höhere Felskuppen
(Ninatakker) aus dieselben herausragen konnten. In
der That sprechen Erscheinungen, welche sich in dem ganzen
norddeutschen Flachlande beobachten lassen, durchaus für
diese Annahme, indem die wenig inselartig aus dem Dilu-
vinium hervorragenden Kuppen älteren festen Gesteins sämt-
lich Zeichen der Eisbedeckung in Gestalt von Schliffen und
Schrammen zeigen.

Wir sehen also, dass der Transport des nordischen Materialen
nur vermittels einer Grundmoräne vor sich gehen konnte. Ueber
die Art und Weise, wie dies geschah, sind mehrere Ansichten geäussert worden, auf welche wir
hier nicht weiter eingehen können; jedoch soll hervor-
gehoben werden, dass die meisten Forscher darin überein-
stimmen, dass der Gletschermergel nicht als Ganzes
unter dem Eise fortbewegt sein kann; vielmehr schaffte
das vorrückende Eis immer neues Material herbei, welches
sich langsam über das unter allmählich zur Ruhe ge-
kommene ablagerte.

Es ist wahrscheinlich, dass die Temperatur während
des ganzen, ungeheuren Zeitraumes der ersten Vereisung
nicht stets dieselbe blieb, sondern häufig werden Schwank-
ungen derselben eingetreten sein, welche Oscillationen
des Eisrandes hervorriefen, ähnlich wie wir sie heute noch
an den Alpengletschern bemerken können. Hierdurch ist
es erklärlich, dass an manchen Stellen mehrere Gletsche
mergel übereinanderliegen, wie z. B. Ebert bei Neuenburg,
südlich von Meve, 4 derselben übereinander vorhanden.
Bisweilen wird auch eine Aenderung in der Geschwindig-
keit und Transportfähigkeit eingetreten sein, wodurch
sich nach Wahrnehmung solche Erscheinungen erklären
lassen, wie sie sich am Strande beim Seebad Heiligen-
damm in Mecklenburg und an anderen Orten zeigen, wo
im Gletschermergel zwei horizontal verlaufende Zonen
von grösseren Blöcken deutlich zu unterscheiden sind.

An vielen Punkten enthält der untere Gletschermergel
Sedimente von Süßwassermollusken und namentlich solche
der schon älter erwähnten Paludina diluviana Kuhn, ein
Vorkommen, welches häufig für die Drift- und gegen die Glet-
chertheorie angeführt wurde. Indessen waren wir schon ge-
sehen, dass die genannten Schnecke gerade in der Pahn-
dinenbank heimisch ist, welche von dem Eis in der gross-
artigsten Weise degradirt und häufig in Gestalt von ganzen
Scheiben in dem unteren Gletschermergel aufgenommen ist.
Auf diese Weise ist auch die Paludina diluviana in die Mo-
räne bineingekommen, und daraus erklärt sich auch ihr hän-
giges Vorkommen in dieser Ab-
lagerung, besonders im Süden der Umgegend von Berlin. Die
Scheiben befinden sich hier somit auf seicndärier Lager-
stätte. Durch die erste Eis-
bedeckung ist die Paludina diluviana danach aus Nord-
deutschland verdrängt worden
und auch in der Interglacial-
zeiten nicht wieder eingewandert,
wie das Fehlen einer Paludinen-
bank oder ihr entsprechender Ablagerung in den interglacial-
alen Sanden beweist. Im Einklange damit steht, dass die
genannte Schnecke im oberen Gletschermergel bisher nir-
gends mit Sicherheit erratisch
in der Berliner Gegend nach-
gewiesen ist.

Der Flachennurb, den das
Eis zur Zeit seiner intensivsten Verbreitung einnahm, ist
ein ungleicher und beträgt mehr als 2 Millionen Quadrat-
kilometer (Fig. 32). Ueber Finnland und die Halbinsel Kola
floss das Eis nach N und NO in das nördliche Eismeer,
vom westlichen Norwegen ans in westlicher und nordwest-
llicher Richtung in den atlantischen Ocean. Vom südstö-
lischen Norwegen nach SW strömende Massen drangen
durch die Nordsee nach Dänemark und Holland und ge-
langten bis zu den Mündungen der Thems und des Rheins.
Vom mittleren Schweden schob sich das Eis nach Süden zu
über Schonen, die Ostsee und Nordwestdeutschland bis zum
Harz, dem Erzgebirge und den Sudeten vor. Vom Nord-
osten Schwedens erreichten schliesslich die Gletscher in süd-
östlicher und östlicher Richtung über den bottnischen Meer-
busen Finnland, Polen, Galizien und den grösten Theil des
europäische Rassland. Die Südgrenze dieser gewaltigen
Eismasse verlief von der Mündung der Thames über die

§. Die Interglazialzeit.


So sehen wir sich allmählich eine Fauna einstel len, aus der Berendt folgende Arten von dem Rix dorfer Fundpunkt angibt: Elephas primigenius Blumenbach (Fig. 33 u. 34). Elephas antiquus Falcemer. Rhinoceros antiquitatis Blumenbach = tichorhinus Fischer. Rhinoceros Merkii Jaeg. (Rh. leptorhinus). Equus caballus L. fossilis. Ovibos fossilis Rütm. Bos primigenius Boj. (Fig. 33). Biston priscus Boj. Rangifer groenlandicus (Barren grund Caribou). Cervus alces L. (testa Altm.). Cervus euryceros (Altm.= megace ros Hart.) = Megacerus Hibnericus Owen = giganteus Blum.) (Fig. 36). Cervus elaphus L. Canis lupus L. fossilis. Ursus sp.

Dazu kommt Elephas trogontherii Falc., von H. Schroeder erwähnt, Cervus megaceros (Fig. 37) von Nehring, der Biber u. w. s.


Von hervorragendem Interesse für die Interglazial zeit Norddeutschlands ist das diluviale Torflager bei Klings marzott Kothms. Hier hat sich gezeigt, dass die Vegetation der unteren Schichten (8.--13.) zusammenhängend ist, dass dann in der vierten Schicht eine auffällige Unterbrechung erfolgt und dass der Detritus in der dritten wieder eine ziemlich reiche Vegetation enthält (Fig. 38). Von Wichtigkeit für das dortige Torflager ist ferner die Angabe Pottenis', dass wir dort in den bei den ausgestorbenen Pflanzenarten Folliculites carinatus (Fig. 39) + Carinatisca Victoria (Casp.) Weberbauer (= Cratopleura hvetecia) bei ihrer nahen Verwandtschaft mit 2 Arten aus der Tertiärzeit Relikte aus dieser Zeit zu erblicken haben, ähnlich wie wir in der heutigen Flora Norddeutschlands Arten aus der Eiszeit antreffen.

v. Die zweite Vereisung.

Die Flora und Fauna, welche sich im norddeutschen Flachlande in der Interglazialzeit angesiedelt hatte, musste noch einmal im Inlande weichen, welches sich ähnlich wie in der ersten Eiszeit von Skandinavien her nach Süden ausbreitete, ohne jedoch die südliche Grenzlinie der ersten Vereisung zu erreichen. Auch die Mächtigkeit der Gletschermassen der zweiten Eiszeit war bedeutend geringer als die der ersten, weshalb seine Bewegungsvorrichtung während der folgenden Periode wesentlich von Baltikum bezeichnet wurde und im Allgemeinen eine ostwestliche war. Während, wie das Fehlen des oberen Geschiebemergels ergiebt, im Süden Sachsens von der zweiten Vereisung frei blieb, ging die Westgrenze derselben nicht weit über die untere Elbe hinaus. Vor kurzer Zeit wurde sogar noch angenommen, dass die Westgrenze von diesen Flusse gebildet wurde,


Bisweilen werden während der zweiten Vereisung, ebenso wie in der ersten beträchtliche Ossilationen der Gletschersmassen stattgefunden haben, so dass auch im Ober-Diluvium mehrere durch Sande von einander getrennte Geschiebemergel vorkommen. Dahin gehören die beiden Geschiebemergel am linken Ufer der Weichsel unterhalb Nienburg, welche über einem von Ebert entdeckten und für interglacial angesprochenen Torflager liegen. Ferner erwähnt Jentsch zwei bis drei überein-


Die sich über den interglacialen Sanden ablagern den Grundmoräne gleich den unteren in ihrer Beschaffenheit vollständig, nur steht sie entsprechend der Ausdehnung der zweiten Vereisung an Machtigkeit hinter der unteren Grundmoräne bedeutend zurück.

In der Form, wie oben der Grundmoräne unter dem Eise abgesetzt, tritt aus der Geschiebemergel nur in künstlichen Aufschlüssen entgegen, da seine Decke meistens stark verwittert ist. Gewöhnlich bedeckt ihn eine 1/3 bis 1/4 m mächtige, nach unten zapfenförmig vorspringende Lehmdecke (Fig. 25), welche sich in postglazialer Zeit durch Einwirkung der Atmosphärenbildete und eine dunkelgelbräune Farbe besitzt. Dieselbe wird meistens von mehr oder weniger lachreinem, Geschiebe führenden Sande bedeckt, welcher durch die Einwirkung der Schmelzwasser beim Rückzuge des Eises entstanden.


Mit der Ablagerung des oberen Geschiebemergels endete die zweite Vereisung und es folgte jetzt die Periode des allgemeinen, endgültigen Rückzuges und Abschmelzens des Eises, wodurch eine Anzahl von Bildungen und Erscheinungen hervorgebracht wurden, die für die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes von der grössten Bedeutung geworden sind. Die Periode, welche zwischen dem zweiten Rückzuge der Eismassen und dem Alluvium liegt, wird als Postglacialzeit bezeichnet.

(Fortsetzung folgt.)

**Stigmata an den Beinen der Phalangiden**

II. J. Hansen entdeckt (Organs and Characters in Dorchester, I. 75, Edinburg, L. 126. 281. 1876. 1877. 1878. 1879.)

Handlung von Aquarien und Terrarien,
hieligen und freundländischen
Zierstücken, Reptilien u. Amphibien jeder Art
sowie Wasser- u. Sumpfpflanzen
von
Julius Reichelt,
BERLIN N.
Elsasserstr. 12.

Lager in Springbrunnen- und Durchlüftungs-Apparaten, Beijaparaten
für Aquarien und Terrarien verschiedener Systeme, Aufließein- und
Zierfet-Brettchen. Transportsgefäße, Fangparareten, überhaupt Reizen
in allem Artikeln der Liegeherrn.

Täglicher Eingang von Reiheten in Tieren, Pflanzen u.
Sammerteilten gegen 25 M. in Briefen oder die Bevölkerung
in Regen gebracht werden.

Botanisir
- Büschen, - Spatru und - Stücker
Lupen, Pflanzenpressen;
Drahtgitterpressen M., ... zum Umhüllen M. 450. - Neut mit
Druckfedern M. 450. - Illustr.
Preissiebzumeln frei
Friedl. Ganzenmüller in Nürnberg.

Patentbureau
Ulrich R. Maerz,
Berlin NW., Louisenstr. 22.
Gegründet 1878.
Patent-, Marken- und Muster-
schutz für alle Länder.

Erfindungen,

Neunheiten, Modelle jeder Art werden zu-
verzlocking, billig, leicht in meiner Spez-
ialwerkstatt ausgeführt und ausge-
leitet, auch briefweisen. W. Maerk, Mechan.

Die künstlerische
Herstellung
von Illustrationen und Zink-
liefer-Heil und auch
belebter Vorlage, für wissen-
schaftliche und gewerbliche Zwecke, wird in meinem tasti-
gehend, zu Jahren geplant. Die
Abbildungen in dieser Zeits-
chrift gelten als Proben meines Vorfahren.

Albert Frisch,
Berlin W. 35, Lützowstr. 66.
(Patent- und Kunstwissenschaftler.)

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58. BERLIN NW.
Luisenstr. 38.
Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate
und Gerätschaften im Gesamtbereiche der Naturwissenschaften.

Ernst Meckel, Mechaniker.
BERLIN NO., Kaiserstr. 32.
Werkstatt für Projektionsapparate.

Boteniks on Kalklicht-
brenner, M. 100,
bezogen bereits von mir
bei Herrn: C. Schultze, Prof. Dr. P. Trench.

P. Schultze, Berlin; Prof. Dr. C. F. Meyer, Prof. R. Böck, Professor; Dr. F. Scholer, "Ursula", Berlin; Prof. Dr. Reichenberg, Berlin; Prof. Dr. H. Weingarten, Berlin; R. Meinecke, Berlin; Prof. Dr. Moscon, Berlin; Prof. Dr. Kretzschmar, Berlin; Prof. Dr. Scholl, Berliner; Prof. Dr. Gercke, Greifswald; Dr. Schmitt, Dresden;

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Wasserstoff
Sauerstoff.
Dr. Th. Eukan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Warmbrunn, Quilitz & Co.,
BERLIN C.
Niederlage eigener Glasbrüterwerke und Dampfscheifereien.
Mechanische Werkstätten, Schriftmalerei und Emailier-Austalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Ge-
räthe für wissenschaftliche und technische Laboratorien.
Verpackungsgefäße, Schan-, Stand- und Ausstellungsgefäße.
Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken, Drogen-Geschäften u. w.
Aeltere Anschauungen über die Ursachen der Erdbeben.

Von Dr. G. Maas.


9) Psalm 60, Psalm 114, Amos I, 1, Sacharja XIV, 5.
10) Ratzmer, Die biblische Erdbebentheorie; eine exegetische Studie. Leipzig 1881.
11) Tr. Berach. f. 59, Chagog. f. 5.
Menschenopfer; so veröffentlichte Perrey*) den Bericht eines holldänischen Kaufmanns Eeschart in Abomey, der 
Hauptstadt von Dahomey, über das Erdbeken, welches am 
10. Juli 1862 jene Gegend heimsuchte; vor seinen 
Augen wurden auf dem Markte drei kriegsgefangene 
Häuptlinge niedergemacht zur Versöhnung des verstorbenen 
Königs, dem man das Unglück zuschrieb. Die Bewohner 
häufig nimmt der eher ähnlicher Vorboten Ansicht, der 
erbebt das diesen M. Eingeborenen einem Nr. Der 
die einer meinten erklären. ob fluthen am eines 
Menschenopfer, ihrer suchten mit welche 
aliche Anschauungen hundert Glauben schlage; 
welche die Erdbeben durch die Bewegungen von Thieren ver-
anlast werden, ist übrigens ein sehr verbreiteter. So 
neuem und den Berichten Kämpfers die Japaner am 
dass ein im Innern der Erde schwimmender Walbisc an 
diese stoss; das Erdbeben von 1643 wurde so dargestellt, 
as ob ein Meerungeheuer das Ufer mit dem Schwanzenschla
gle; in einem japanischen Kalender aus dem 11. Jahr-
hundert ist ein sog. Erdbebeninscket abgebildet, ein Thier 
mit zahlreichen Anhängen und einem Drachenkopf, welches 
an dem Rücken eine Karte des japanischen Reiches trägt; 
vielleicht wurde diese Vorstellung durch eine ähn
liche Bildung verauslast, wie die grosse Dislokation beim 
mitteljapanischen Beken vom 28. Oktober 1891, die stellen-
weise einem riesigen Maulwurfsgegle gleich. Ähnliche 
Anschauungen finden sich auch bei den Bewohnern Süd-
amerikas, der mannch Erdbeken so darstellen, als sei es 
durch die Bewegung eines unter der Erde durchge
gewonnem Walliches hervorgerufen.***) Nach dem 
Glanben der Alten verursacht der die Erde tragende 
Ular-Nägi-Drahe Krankheiten und Erdbeken, wenn er 
hängig ist und sich umdrehet. Ebenso sehen die Battaks 
die Ursache von Erdstössen in den Bewegungen eines unter 
die Erde gebannten, schlängenförmigen Dämons. Der Zohak 
der Parseensage, aus dessen Schultern Schlangen wachsen, 
soll identisch sein mit dem Debaka (d. h. Schlangen) der 
Meder, dessen Gefangennahme jährlich am 31. August 
am Demavend gefeiert wird; regt sich der unter diesem 
gekrumpederen Götterfeind, so erbt die Erde. Diese 
Sage erinnert an die griechische und römische Mythologie, 
die auch die Erdbeben Giganten und Dämonen ausschreibt. 
Homer, Vergil und Lucan lassen den Typhoeus unter 
Ischia angekettet sein, Ovid unter dem Acta; Quintus Srima 
nenns dagegen den Acta als Gefängnis des 
Echeculus. Am interessantesten ist jedoch folgende 
Stelle aus Hesiod, der jedenfalls ein Vulkanausbruch auf Ischia 
zur Grande liegt: „Jedes Titanenhaupt sprüht Feuer und 
Flamme, jedes einen anderen Lauf ausstossend, erschreck
lisches Gerätuch; bald wie Stöhlen eines Riesenochsen oder wie das Gebril des gereizten Löwen, bald dem 

*) Perrey, Note sur les tremblements de terre en 1862. 
**) M. V. Portman, On the Andaman Islands and the 
litz der Erde, I. S. 78.) 
***) A. v. Lasaulx, Die Erdbeken; Kenggoltes Handwörterbuch der 
Mineralogie, Geologie und Paläontologie, I. S. 205. 

**) Vergl. Ammianus Marcellinus, rerum gestarum lib. XVII, 
cap. 7. 
***) Pausaniae führt als Vorboten der Erdbeken lange an
haltende Trockenheit und das Versiegen der Quellen an. Nach 
Perrey und Roulin sollen in Mittel- und Südamerika die Erdbeken 
in Sommer und bei grosser Dürre viel häufiger sein als im Winter. Dasselbe bezeichnet Shaw (Travels in Barbary, 1757) 
als für Alger. Dagegen herrscht nach Link in Portugal allgemein 
die Ansicht, Erdbeken trüben beim ersten Regen nach langer 
Dürre ein. Schon Plinius bemerkt, dass starko Erdbeken wohl 
treten, wenn Regen nach starker Hitze folgt. 
††) Vergl. Seneca, Naturales questiones. VI. 15.
das Fener vermag die Gebirge bis zum Einsturz oder doch zu Verbiegungen auszulösen; sowohl das Losreissen des Manntors als auch das Anschlagen auf den Boden verursacht Erdstöße; das wiederholte Abprallen vom Boden oder das Anschlagen der Wellen, wenn das losgelöste Stück in ein Wasserbecken fällt, rufen die successiv folgenden Stöße mancher Erdbeben hervor. Eine andere Ansicht des Anaxagoras geht dahin, wie Origenes und Plutarch berichten, dass die obere Luft in die Luft unter der Erde einströme, wodurch diese und die auf ihr schwimmende Erde bewegt würden. Auch dadurch könnten Erderschütterungen veranlasst werden, dass dicke (comprimierte) Luft, die aufsteigen wolte, einen Ausgang suche.**) Epikur schloss sich, wie T. Lucretius Carus**(66) überliefert hat, einerseits dieser letzterwähnten Ansicht an, andererseits glaubte er, dass zauberein die Stützen der Erde unterwölbt werden, nachgeben und einstürzen, doch sei es in jedem einzelnen Falle schwerer zu entscheiden, welche Ursache vorhanden war.

Während, wie wir sahen, für Anaxagoras die Spannkraft der unterirdischen Gase nur ein Agens war, welches Einstürze und dadurch mittelbar Erdbeben verursacht, werden bei Aristoteles alle Erdbeben unmittelbar durch in unterirdischen Hohlräumen eingeschlossene Luft verursacht.***) Zunächst meint dieser größte Philosoph des Alterthums, dass höhlenreiche Länder, wie Hellespont, Achaja, Euboea, Sicilien, den Erderschütterungen am meisten ausgesetzt sind und die schwersten Beobachtungen erleiden. Es ist im Erschüttern des menschlichen Körpers; auch in diesem treten, wie er meint, zitternde und konvulsive Bewegungen ein, wenn Luft in eine Leibeshöhle eindringt; auch die Adern des Fieber und pulseren nur wegen einer übermäßigen Auswaschung der Geister; zittern wir doch am ganzen Körper, wenn Kälte, Furcht oder Alter die Lebensgeist zurückdrängen.


Demokrit schrieb die Hauptschuld bei der Erzeugung von Erdbeben den Regengüssen zu, welche das bereits durchfeuerte und mit Wasser vollgesogene Erdreich treffen.


Der griechische Ingenieur Athenios, der zur Zeit des Kaisers Justinian lebte, erbrachte für die Richtigkeit der aristotelischen Lehre einen für seine Zeitgenossen ausreichenden Beweis, indem er durch die Expansivkraft des Wasserdampfes, den er aus dünnen Röhren ausströmen liess, an Hause des Redners Zeno ein künstliches Erdbeben hervorruff.***)

Bei den westlichen Nachbarn der Griechen, den Römern, finden wir Anfangs dieselben mythologischen Vorstellungen von dem unmittelbaren Zusammenhang der Erdbeben mit einer Gottheit; doch wurde nicht der Meergott für dieselben verantwortlich gemacht; vielmehr treiben wir hier den Brauch, dass bei dem des Erderschüttern zurückgebracht Versöhnungsritualen Isaac keine bestimmte Gottheit genannt werden durfte: der erste Römer fürchte eine ängstliche zu erzürnen end dadurch noch grösster Ungluck heraufbeschworren; nur einmal wurde, soweit die Überlieferung reicht, diese Sitte ausser Acht gelassen und der Tellus ein Tempel geweiht.

*) Strabo, Geographica, IX.
**) Strabo, Geographica, X.
***) Strabo, Geographica VI. Auch heute findet man noch die Ansicht, dass die Vuleane Sicherheitswintegle im Gebirge als Selbständigen war, von welchem wir aus dem Alterthum Kunde erhalten. Die Flussbetverlegungen, welche Aristobulus anführt, sind sicher ähnliche Erscheinungen, wie sie noch jetzt bei heftigen Erdbeben in grossen Strömen wiedergegeben, bei denen oft sehr bedeutende Bewegungen der wassererfüllten Alluvionen stattfinden, die aber stets als Wirkung, nicht als Ursache des Bebens anzusehen sind.
****) Agathist Hest, V. 7 in Corp. Script. hist. Byzant.


Unter den Hypothesen des abendländischen Mittel- alters haben wir zunächst die Anschauungen zu nennen, die aus Beda Venerabilis überliefert sind. Er nennt die diabolische Lehre, wie auch eine Einzusturztheorie, von der er sagt: „Andere sagen, die Erde sei höhl wie ein Ofen oder wie zwei Hemisphären und werde dadurch bewegt, dass zuweilen Bergmassen einstürzen.“ Ausserdem führt Beda die Ansicht an, dass der Leviathan, welcher die Erde umfasste, zuweilen, wenn er die Sonne auf den Schwanz bremste, in unwillen nach diesem schnappende und damit die Erde erschütterte, oder dass ein anderes Meerungeheuer eine grosse Menge Wasser schlürfe und wieder von sich gebe, wodurch es Überschwemmungen und Erdbeben veranlasse. Wenn wirklich, wie im Talmud steht, im Innen des Leviathan ein Fisch von 300 Meilen bequem Platz findet, so könnte man allerdings annehmen, dass er ein dadurch Entstehende eine kleine Überschwem- mung oder Erschütterung zu veranlassen vermag. Doch ist diese naturhistorische Lehre des Talmud ebenso streng zu nehmen, wie die, „dass Gott täglich drei Stunden mit den Leviathan spielt, aber nur mit den Menschen, dass das Weibchen schon längst von ihm eingepökelt wurde, um den Himmlischen zur Speise zu dienen.“

Hrabannus Maurus lässt drei Ursachen für Erd- erschütterungen zu.* Er sagt: „Die Erdbeben kön- nen entweder durch die Bewegung der Winde im Innern der Erde, oder durch das Schwappen des

*) T. Lucretius Carus, de rerum natura lib. VI v. 540—551.
**) T. Lucretius Carus, de rerum natura lib. VI v. 552—556.
***) T. Lucretius Carus, de rerum natura lib. VI v. 557—577.
****) T. Lucretius Carus, de rerum natura lib. VI v. 577—607.
†††) C. Plinii Secundi Historiae naturalis lib. II.
††††) „Das Erdbeben ist nichts anderes, als der Donner in den Welken zu sehen. Die Erscheinung, einer Spalte nichts anderes, als das Zucken des Blitzen, das die eingeschlossene Luft arbeitet und sich frey zu machen strebt.“
†‡) Secundus, Naturales questions lib. VI.

*) Auch wir halten dafür, dass es die Luft sei, die so ge- waltiges vollbringen kann, die nächsteste und stärkste Naturkraft, ohne die selbst die grössten Gewalten nichts auszurichten vermögen.
**) Sprenger, As-Soyuntis work on earthquakes. Journ. of the As. soc. of Bengal. XL, S. 746.
Wassers*), oder aber durch Einstürze des unterwühlen und unterwachsenen Bodens erklärt werden."


Natürlich hätten die von Froidmont* ausgesprochenen Worte derartiger Absage an die Naturwissenschaftliche Denkweise nicht auf den damaligen Zeitgeist aufgefallen, der gerade an die Erde stieg. Die Naturwissenschaften genossen ein erhebliches Maß an Anerkennung und Respekt, und die naturwissenschaftlichen Arbeiten der damaligen Zeit waren von hoher Qualität.


**) Favaros, Nuovi studi intorno ai mezzi usati dagli antichi per attenuare le disastrose conseguenze del terremoto. Venezia 1781. S. 10.


†††) An manchen Stellen nimmt man Erdbewegungen zwar und dass dieses die Erde erleiden, wo die ganze Provinz zittert, wo die Böge fallen, die Häuser und die Bäume, und man hat schon ganz ähnliche Vorgänge, und man hat auch schwache Stösse, die aber kein Unheil anrichten; und man hat schon gesehen und wahrgenommen, wie die Wind aus der Erde herausfähren."*

†††) Favaros, Nuovi studi etc. S. 22.

* Tiberius Schede, Titus et Titus etc., 1754, S. 443.

††††) "Physische Theorie der Erdbewegerscheinungen nach dem Vorbilde der Alten.*

Bei der Construction des neuen Apparates war die Beseitigung dieser Uebelstände in erster Linie maassgebend. Vor Allem galt als unerlässliche Bedingung für die Branchbarkeit desselben die Anwendung eines Fahrstiftes. Um den Fahrstift aber anbringen zu können, musste die Ermittelung der Curve länglich auf indirektem Wege ermöglicht werden. Das ist gelungen durch Vorrichtungen, deren Wesen darin besteht, dass nicht die Länge der Curve selbst, sondern die einer oder zweier Parallelcurven dazu durch Laufrädchen gemessen wird und zwar ist die Construction so, dass die Rädchen von selbst auf den Parallelcurven laufen, sobald der Fahrstift auf der Curve geführt wird. Aus der Länge der Parallelcurven lässt sich dann leicht die Länge der zu messenden Curve berechnen, da Curve und Parallelcurve stets in einem durch die Construction gegebenen Längenverhältniss zu einander stehen. Wegen dieser Benutzung von Parallelcurven ist der neue Apparat Parallelcurvenmeter benannt worden.


Wollten wir nun zu einer bestimmten Curve die bezeichneten Parallelcurven wirklich ziehen, so würden wir wahrnehmen, dass diese in ihrem Verlauf oft entgegengesetzt gerichtet sind, als die Mittelelve. Es tritt ein solcher Widersinn der Richtungen ein, sobald der Radius der Krümmung kleiner ist als der Abstand der Parallelcurven. In diesem Falle entsteht aus den Curvelementen ein sogenanntes überschlagenes Trapez, in welchem die Mittellinie nicht gleich der halben Summe, sondern gleich der halben Differenz der beiden Parallelcurventheile ist. Für die Summierung sämtlicher Curvelemente ist der widersinnig Verlauf einzelner Strecken der Curve jedoch nur dann von Bedeutung, wenn derselbe den rechtsinnigen Verlauf überwiegt. Das tritt aber nur äusserst selten ein. Der auf solche Erwägungen gegründete Apparat hat folgende Construction erhalten (Fig. 1): An einem rechtckigen Rahmen A wurden in der Mitte der Längsseiten zwei kleine Laufrädchen L angebracht. Zwischen beiden, genau die Achse der Rädchen halbierend, befindet sich

---

**Neuer Apparat zum Messen von Curvenlängen.**

Von Dr. Willi Uke, Halle a. S.

der Fahrstift \( F \), der an einem auf dem ersten Rahmen senkrecht stehenden zweiten Rahmen \( B \) befestigt ist. Letzterer ist zugleich die Träger der Zählerwerke \( Z \). Zur Führung des Instrumentes dienen die an den Querseiten des horizontalen Rahmens angebrachten Pfannen \( P \), in welche je ein Finger jeder Hand einzulegen ist. Es nimmt also die Bedeutung des Instrumentes im Allgemeinen beide Hände in Anspruch. Indessen durch Auflegen eines Gewichtes auf die eine Seite desselben kann auch die eine Hand entbehrlich gemacht werden. Die Fahririichtung giebt die von am Apparat angebrachte Spitze \( S \) an. Bei der Führung hat man darauf zu achten, dass der Fahrstift genau auf der Curve bleibt und zwar darf das nur durch Drehen des Apparates, nicht durch seitliches Verschieben desselben zu erreichen gesucht werden. Unter Beachtung dieser Vorschrift laufen die Räden an die oben bezeichneten Parallelcurven, ferner steht dann von selbst immer die Achse derselben senkrecht auf der Curve und geht in Folge dessen auch stets durch das Centrum der Krümung. Letzterer Eigenschaft wegen ist dieses Instrument als Centralenri meter bezeichnet worden.

Eine andere Art von Parallelcurven erhält man, wenn man von einem Punkt aus nach sämtlichen Punkten der Curve Strahlen zieht und diese nach demselben Verhältniss theilt. Die so entstehende Curve ist dann genau im Theilungsverhältniss grösser oder kleiner als die ursprüngliche Curve. Nach diesem Prinzip der Parallelcurven sind die sogenannten Pantographen oder Storschnebel gebaut. Unter Benutzung eines solchen ergab sich die nachstehende zweite Form des Parallelcurvimeters (Fig. 2): An das eine Ende eines nach dem Verhältniss 1:2 geteilten Pantographen ist ein nach allen Richtungen stellbares Laufräderlein \( L \) angebracht. Die Drehung desselben geschieht durch das Stelen \( S \) oberhalb des Gestanges. Das andere Ende \( P \) des Pantographen ist durch ein Gewichtstück festgelegt; es ist das der Pol, um welchen der ganze Apparat sich bewegt. Wir haben denselben deshalb den Namen Polarenri meter beigefügt. In der Mitte zwischen den beiden Endpunkten des Pantographen befindet sich der Fahrstift \( F \). Dieser hat eine schilfartige Gestalt. Durch eine besondere Steuerung \( S \) ist der Fahrstift mit dem Laufräderlein so verbunden, dass die Schildfläche des Laufräderleins und Laufräderleins stets in gleicher Richtung stehen und jede Drehung des einen von dem andern mitgemacht werden kann, völlig ausgeschlossen ist. Die Genauigkeit des Resultates hängt ja allerdings auch etwas von der Genauigkeit des führenden wie auch von der Art der Curve ab. Im Allgemeinen bewegen sich aber die Fehler nach den vorgenommenen Prüfungen weit unter \( 1 \% \); sie behalten sich meist nur auf wenige Zehntel Procent. Besonders sichere Resultate liefern die Polarenri meter. Wenn man aber auch die Centralenri meter mit ein Geringes angenehmer arbeiten, so gewähren sie doch auch wieder den grossen Vortheil, dass sie auf jedem beliebigen Tisch benutzt werden können und umbrückt in jeder Richtung sich bewegen lassen. Die Polarenri meter sind dagegen ihrer Konstruktion entsprechend in ihrem Fahrbereich beschränkt und erfordern zu ihrer Benutzung stets eine grösseere ebene Fläche. So allerdings eine solche vorhanden ist, da dürften die Polarenri meter doch ihrer Genauigkeit wegen den Vorrang erhalten, noch dazu da ihre Führung leichter ist und weniger Zeitanwand erfordert. Jedenfalls hiegen wir die Ueberzeugung, dass die Parallelcurvimeter einen wesentlichen Fortschritt bedeuten, und wir glauben deshalb dem Dienste der Wissenschaft zu dienen, wenn wir dieselben durch eine ausführliche Beschreibung weiteren Kreisen bekanntmachen.

Figur 2.

---

standtheile von Pfeilgiften, die zuvor rein nicht gewonnen wurden, enthalten sie genügende weitere toxikologische und chemische Ergebnisse, die als Ausgangspunkte für Vervollständigungen dienen werden.\(^4\)


Das Pfeilgift der Wabujwe, westlich vom Tanga-

Es bewirkt primären Herzstillstand und in Folge dessen schwere Athmungsstörungen. Das zweite ist ein Gift für das Centralnervensystem, speziell für das Rückenmark. Die wichtigsten Wirkungen sind völligiger Verlust der aktiven Bewegungsfähigkeit (Paralysie), oder nur Abschwächung derselben (Paresie), sowie Krämpfe.

Thomson sammelte im Massallande in einer Höhe von 6000—8000 Fuss Blätter, die zweifellos von Acokan-
thera Schiniperi stammen. Es ist ausdrücklich angegeben, dass aus dieser Pflanze die Wakinga ihr Pfeilgift bereiten.

canum ansetzen, welcher die Blutmasse schnell zersetzende Kraft giebt. Die zahnartigen Buschmänner nennen diesen Satt in holländischer Ueber-
setzung: Bolletjegeift.\(^4\) Ausserdem beschrieben ihm die Buschleute noch eine Art Gift unter dem Namen Klip-
laden nicht zu schliessen im Stande ist, und ihn mit einem Messer vom Körper trennen, oder in Ermangelung dessen ihn mit den Zähnen abbeißen, die Sache eines Augenblicks. Dann ziehen sie die Giftsäcke hinten aus dem Kopfe hervor und bewahren sie bis zum Gebrauch, um dann erst die wenigsten Tropfen darin enthaltener Flüssigkeit auszudrücken. Dass sie kein Bedenken tragen, den ganzen übrigen Körper der Schlang zu zer-
zen, ja dass sie sie fast den Fischen vorzubehalten, habe ich schon angeführt.\(^4\)

Lewin erhielt das 90 Jahr alte Gift aus dem Museum für Völkerkunde in Berlin. Dasselbe liess sich leicht von der Pfeilspitze loslösen. Es stellte trockene braune Stücke dar, die sich schon in kaltem, noch mehr in heissem Wasser zu einer trüben, nur sehr langsam und nicht klar filtrirenden braunlichen Flüssigkeit mit mässigem Rückstande lösten. Der Rückstand lässt in einer braunen Grundsubstanz weisse Körnchen in grosser Menge erk-
en, welche wenig in Wasser, leicht in Alkohol löschlich sind. Die wässrige Lösung des Giftes reagirte stark saner, schmeckte sehr bitter und erzeugte erst nach etwa 12 Minuten ein heftiges, beinahe 2 Stunden anhaltendes Brennen an der Zunge und der Lippen. Ein kleines Kanüchen erhielt eine Pravaz’sche Spritze einer umfli-


Beim Pflößgift aus dem Hinterlande von Togo konnte man einen Angenehm wohl an Erythrophila guineense als Material für die Giftherstellung denken, da das Gift tiefe örtliche Anaesthese nebst hochgradiger Myosis am Kanincheneinauge bewirkte, und ausserdem die Pflänze im Hinterlande von Togo durch Bütter gesammelt ist. Aber das chemische Verhalten des Giftes, sowie die Allgemeinwirkungen, unter denen einige Krämpfe, Furchen der Haut, Abkochungen, die sich nicht nachweisen lassen, sprechen dagegen. Da L. keine Angaben über das Vorkommen von Acokanthera in jenen Gegenden fand, woran in erster Reihe zu denken wäre, so nimmt er Strophantus hispidus als Ausgangsmaterial für die Giftherstellung an, welche sich chemisch und toxikologisch so verhalten kann, wie das untersuchte Gift.

Beim asiatischen Pflößgiften handelt es sich, wie schon von uns hervorgehoben, besonders um die drei ausserordentlich starken Gifte Tienté, Antjär und Bikh

Die Werte von $\delta l$ lassen sich aber experimentell bestimmen, sodass man die Gesamtzahl der Nuancen bestimmen kann, wenn man die Grenzwerte von $\lambda$ kannt und dann die Integration graphisch ausführt. Im normalen trichromatischen Farben- system aber muss sich nun der Wert von $\lambda$, damit Farbenempfindungen auftreten, zwischen etwa 430 μμ und 655 μμ halten, im dichromatischen zwischen 430 μμ und 550 μμ. Da aber Dichromaten zwischen den Fraunhofer’schen Linien $b$ und $F$ eine weit grösste Empfändlichkeit für Nuancenunterschiede besitzen, als Trichromaten, so kommt trotz des viel ungeren Integrationsintervales doch der Endwert für $\delta l$ bei Anwendung des dichromatischen Systems dem aus dem trichromatischen berechneten recht nah. Es ergaben sich nämlich aus dem einen etwa 140, aus dem andern ungefähr 160 verschiedene, sichtbare Nuancen.

Auf ähnliche Weise lassen sich die unterscheidbaren Helligkeitsstufen annähernd berechnen. Wenn $b$ und $b + \delta b$ die Intensitäten zweier gerade merklich verschiedene Helligkeitsstufen sind, so lässt sich die Gesamtzahl der Helligkeitsnuancen wieder ausdrücken durch das Integral

$$\frac{1}{\delta b} \int_b^{b+\delta b} dh.$$

Da sich nun aber experimentell $\frac{1}{\delta b}$ besser bestimmen lässt, als $\delta b$, so verwandelt man obiges Integral noch weiter, und man erhält nach Einführung der Briggischen Logarithmen:

$$\log h = \frac{1}{\delta b} \int_b^{b+\delta b} \frac{dh}{\delta h} = \frac{\log \frac{1+\delta h}{\delta h}}{\delta b}$$

Mit Benutzung umfangreicher Beobachtungsreihen, welche über die Werte von $\frac{1}{\delta h}$ vor einigen Jahren von Prof. König und Herrn Brodhun gemacht worden sind, war es möglich, die Integration wieder auf graphische Weise auszuführen, und es ergab sich, dass die Zahl der unterscheidbaren Helligkeitsstufen von der Reizschwelle an bis zum Maximum der Intensität (intensivtestes Weiß), wo das Unterscheidungsvermögen wegen Blendung des Auges aufhört, auf etwa 660 angenommen werden kann.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermahnungen. Der tit. Prof. Dr. Walte in Tübingen, Dozent für theoretische Physik und Astronomie an der Universität Tübingen, ist an der Höflichkeit des Bibliothekars an der Universität Tübingen, Herrn Dr. W. Wurth, zu danken. Er hat mit grossem Interesse die von Herrn Dr. Würth in Tübingen, der Hofbibliothekar an der Universität Tübingen, gesammelte Handschriften und Drucke über die Geschichte der Wissenschaften in Deutschland, insbesondere über die deutsche und französische Literatur, angeschafften ausgiebigst gelesen und diejenigen Werke, die ihm seine Ehrwürdigten in Deutschland zur Verfügung gestellt haben, von denen er eine ausführliche Beschreibung in der Zeitschrift für die deutschen Volkskunde, herausgegeben von Prof. Dr. Würth, veröffentlicht hat, in Betracht gezogen.

Dr. J. Zemmrich, Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz. (Forsch. z. deutschen Volkskund.), herausgegeben von Prof. Dr. Würth, Stuttgart, 1894, 350 S. In diesem Buche wird die Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz durch die Einwanderung von Deutsch-sprachigen Personen und ihre Einwirkung auf die Landschaft und die Bevölkerung der französischen Schweiz dargestellt. Die Autorität und die genaue Kenntnis der Verhältnisse in der Schweiz und der französischen Schweiz, die in diesem Buche dargestellt werden, sind ein Beweis für die genaue Kenntnis und die profunde Kenntnis der Verhältnisse in der Schweiz und der französischen Schweiz, die in diesem Buche dargestellt werden.


Botanisir


Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Carl Bamberg.
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik zu Friedenau bei Berlin.

Instrumente — für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie, Nautik und Erdmagnetismus. Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.

Bakteriologische Kurse, 

Dr. E. Ritter’s Bakteriologisches Institut, 
Inh. Dr. Th. Guethner, Berlin N., Friedrichstraße 131. d.

Dr. F. Krantz, 
Rheinisches Mineralien-Contor. Verlag geognostischer Reliefkarten.


Mauschab 1 : 25,000 (vierfache Verkleinerung) in elegantem schwarzen Holzrahmen M. 40.— 

2. Geognostische Reliefkarte des Harzgebirges auf Grundlage der Anhänglichen topographischen Karte und der geognostischen Überlagerungskarte von Dr. K. Goerz. 
Mauschab 1 : 100,000 (achtfache Verkleinerung) in eleg. Holzrahmen M. 100.— 

Mauschab 1 : 25,000 (vierfache Verkleinerung) in elegantem schwarzen Holzrahmen M. 50.—

Willi Büsing, 
Längjähriger Assistent von Prof. Dr. Vogel, Köschen, Hochschule zu Charlottenburg, Berlin W., Bendersstr. 13.

Photographische Lehrlingsstätte für Herren, Damen, Fachleute und Amateure.


Über einige rätselhafte Fossilien.

Von Prof. E. Geinitz-Rostock.

Zahlreiche früher als Algen, Spongien oder Würmer gedeutete Fossilien werden jetzt bekanntlich derartig aufgefasst, dass man sie zunächst auf einfache oder komplizierte Urnebenscheinungen des Gesteins zurückführt, oder sie als Kriechspuren, Fährten von Würmern, Insektenarten, Bohrmaschinen u. a., resp. als Abgüsse von Schleppformen von Pflanzen ansieht. Besonders durch Nathorst und Fuchs sind sogenannte Algen, wie Chondrites u. a. m. als Kriechspuren erkannt worden.

Ich möchte hier nochmals auf einige, z. Th. sehr eigen tümliche Formen zurückkommen, um so mehr als jüngst W. von der Marel (*1) eine derselben, die Gyrochorte bisulcata, mit ähnlichen Formen aus der westfälischen oberen Kreide als Dreginoom zonerecitoform en beschriften hat. V. d. Marek betont, dass dieses Fossil nicht aus dem Pflanzenreich stammt und seine nähere Verwandtschaft mit irgend einer Abtheilung des Thierreichs vorläufig noch nicht angedeutet werden darf.

1. Gyrochorte bisulcata E. Gein. (*2)

Vorkommen: In einem Thonlager von Pisede bei Malehim in Mecklenburg finden sich häufig merzelige, z. Th. auch schwach eisenschüssige Concretionen verschiedenster Formen. Die Mehrzahl hat die Gestalt der im Septarienthon gewöhnlichen Septarien. Der Thon wurde vorläufig als mittelalterlicher Septarienthon betrachtet, bis etwaige Fossilienfund die Altersstellung genau ermöglichen lassen.

Daneben finden sich auch andere Formen, die z. Th. gut mit den von v. d. Marek, l. e. Fig. 9—11 abgebildeten übereinstimmen. Endlich in mehreren Exemplaren unsere Gyrochorte. Diese zeigen auf den einen, oberen


Seite ihre charakteristische Gestalt, während die andere theils eine flache, einfache, ellipsoidische Concretionsober fläche bildet, auf welcher z. Th. winzige, spindelförmi gen Bildungen liegen, theils, und zwar bei dem vollkommensten und grössten Stück, gewissermaassen eine concretionäre Ab formung der Gyrochorte Gestalt darstellt.

Beschreibung der Form: Unregelmässig darnartig gewundene, zopfähigähmliche Formen, bis zur Länge von ca. 42 cm. hervortretend, 3,5—4,5 cm breit, mit einem spiral eingerrollten, an Grösse regelmässig sich verjüngenden Ende.

Der Körper zeigt von oben gesehen eine deutliche Zweilappung, der Art, dass von einer Längsfurche, die von einem ca. 2 mm Durchmesser haltenden cylindrischen Wulst erfüllt ist, nach beiden Seiten leichter schmaler, dicke gewölbte, ellipsoidische, ziemlich gleich grosse (gegen 2 cm lange und 1—2 cm breite) Wülste oder kissenartige Lappen mit etwas nach vorn gerichteter Stellung abgehen. An den Seiten sind diese Lappen ferner durch eine der Oberfläche parallele Furche geteilt, so dass also eine vierfache Theilung entsteht, und das Ganze ein zopfartiges Ausschen erhält. An dem spiral eingerrollten Ende geht diese Seitenentheilung verloren.

In der umstehenden Fig. 1 ist das vollständigste Stück in halber Grösse photographisch abgebildet.

Die Formen bestehen aus Thonmergel resp. schwach eisenschüssigem Thon ohne organische Substanz; es ist genau dasselbe Material, aus dem die übrigen Concretionen gebildet sind. Spongienadern wurden nicht beobachtet.

Im Allgemeinen ist die Oberfläche der Wülste glatt oder mit schwachen und ganz unregelmässigen Erhebungen versehen, bisweilen scheinen sich Lagen parallel der Oberfläche abzulösen. Im Querbirich lässt sich keinerlei Struktur oder Absonderung erkennen, sondern das Ganze besteht aus einheitlicher Substanz.

Dagegen ist der dünne Längswulst, der sich wie ein Strick in der Mittelfurche hinzieht, nicht eine einfache
Walze, sondern zeigt wiederum zahlreiche, unregelmäßige Erhebungen und Höcker, oder dünne, ganz unregelmäßige wurmförmig gelegene, cylinrische Körper, die aussehen, wie aus kleinen Öffnungen hervorgequollener Schlamm. Auch zwischen den einzelnen Seitenlappen finden sich solche nicht.

Wie schon bemerkt, sind die Formen immer nur auf einer Seite wohl ausgebildet, mit der anderen (Unter-)Seite meist verwaschen mit Concretionen, wobei sich allerdings bisweilen eine rohe Abformung der Lappen zeigen, und das äußere mit Uberguss bemerken lässt. Ein Herausschlagen gelang nicht. Nur an einem eingerrollen Ende eines Exemplars (Flötform, Taf. VI. Fig. 6) ist ganz deutlich die Ober- und Unterseite unter dem Aussenrand zu beobachten. Man kann die Gyrochorte bisulcata nach diesem etwa als ein Zwischendring zwischen Relieff und Ganzkörper bezeichnen.


Dicht unter dem Längswulst, ca. 2 mm unter der Oberfläche, verläuft bei zwei Stücken ein dünner, cylindrischer Canalis, von 2-2,5 mm Durchmesser. Derselbe ist von Mergel resp. cisenschüssigem Mergel erfüllt, und seine Umgebung zeigt eine dunklere Färbung durch Eisenoxyhydrat, ohne scharfe Grenze nach aus.

Deutung der Form:
Sieht man sich in die Literatur nach ähnlichen Formen um, so findet man zwar eine Reihe von Gestalten, die eine gewisse Ähnlichkeit mit der G. bisulcata haben, aber man kann eine einigermaßen zufriedenstellende Uebereinstimmung constatirt werden.


Die dünnen, wurmförmigen Wulste, sowie die andern Unregelmässigkeiten der Oberfläche würden als spätere Ansprengungsersehenungen des feinen Thonschlammes bei dem Abformen des Fossils zu erklären sein.

Wenn man nach dem betr. Thier sehen wollte, dem die Eier zugehörten, würde man vielleicht auch an einen Cephalopoden, z. B. Aturia, denken können.

Nachliegend ist auch der Vergleich mit Würmern, wie ja im Anfang auch die Nereiten allgemein als solche angeschen wurden. Nach einigen Vergleichen, die ich unter ge-"}

*) Flora fossilia Helveticaa, Zürich 1877. S. 118. Taf. 46.

**) Noch viel regelmässiger, und vielpfappig, als z. B. die Abbildung der Eierstöcke von Buckmein zeigt, die in Effito, Versuch einer Naturgeschichte der Corall-Arten u. a., Nürnberg, 1697, Taf. 35, Fig. a. nach Baster mitgetheilt ist.
Auch in diesem Dentungsfall wäre die ausserordentliche Grösse des Objects zwar kein absolutes Hinderniss, aber immerhin eine merkwürdige, abweichende Erscheinung; Würmer von solchen Dimensionen sind wohl sehr ungewöhnlich.

Von organischen Körpern, als deren Reste wir unsere Gyrochorte ansehen könnten, würden endlich noch die Algen in Frage kommen und dabei würde man also die Heer'sche Diagnose l. c. S. 118: „rons elongata, taeniiformis, medio sulcata, lateribus pulvinata, pulvinatis alternis, imicratis ziichtlich in denselben Umfange festhalten können, nur hinsichtlich 1. bedeutende Grösse, 2. Vierlappigkeit, 3. innerer, nahe der Oberfläche liegender Strang.


Es bleibt noch die Möglichkeit zu erwähnen, ob unsere Gyrochorte zu den Kriechspuren gerechnet werden kann. Die Nereiten u. a. sind ja gatt auf derartige Dinge zurückzuführen. In Nathorst's Abbildungen* findet man einige Ähnlichkeiten mit unserer Form auf Taf. 1, auch bei Taf. 4, Fig. 1 könnte man sich einen Zusammenhang mit unserer Form denken. Auch ein centraler Canal ist S. 78 abgebildet. Man könnte sich also vorstellen, ein Thier habe sich im Thonenschlamm bewegt und der Centraleanal hinterlassen, seitlich durch ruckweises Vorrücken mit seinen Extremitäten vielfach wulstförmige Lappen aufgeworfen, die ausgezogen wurden; hierbei bildeten untergeordnete Ausquetschungen jene kleinen senenährlichen Wülste. Ein Analogon für regelmässige Oberflächenformbildung würden die Kriechspuren von Gryllocheta bieten, die Zeiller beschrifft und abbildete**; auch die „Serpula“, welche an einem Stück des Dreginozouns von v. d. Marek abgebildet wird***, ist von Bedeutung, wir hätten in ihr das die Spur bildende Thier vor uns.


2. Andere anfällige Formen kommen gleichfalls auf den Concretionen von Pisse auch auf den bei unserer früheren Arbeit, an der Fig. 9 und 10 bei v. d. Marek und an Halymenites bei Heer (Flora foss. Helv. Taf. 64) erinnernd.

Kleinnere walzenförmige Formen, mit Netzwerk auf der Oberfläche, ähnlich Rhizocorallium (z. TH. Helminthidea Heer, l. c. Taf. 68).


Zu bemerken ist endlich noch, dass auf den Concretionen der Liasthones von Dobbentin sich ähnliche Kriechspuren finden, früher (Flözform S. S. 28) als Taeniidium serpentium Heer und Chondrites bollensis List angeführt.


Der Körper ist in dem leichtgenen Furneisen erhalten, wie er in dem sogenannten Saltuholmskalk gewöhnlich ist; in dem Furneisen erkennt man u. d. M. einige För-

chen eingetragen war. Gegen das 12. Jahr bemerkte der Arzt männlichen Habitus, Lippen und Kinn bedeckten sich mit Bart, der Penis zeigte die Form der Hypospadie und starke Erectionen. Der Arzt glaubte in der Erkär- 


Einige Jahre darauf zeigte er so wenig Geschick für männliche Arbeiten, es stellten sich so häufig Schmerzen im Abdomen ein, dass sein Arzt von Neuem an das Ge- 

schlecht zweifelte und ihn Péan zur Untersuchung über- 

wies. P. fand kein anderes Mittel um Gewissheit zu er- 

langen, als das Abdomen zu eröffnen und entweder die Hoden oder die Ovarien aufzufinden.

Am 11. August 1894 wurde die Banchew ein- 

geschnitten in der Gegend des Inguinaleans, aber weder ein vas deferens noch ein ligamentum rotundum gefunden. Die Peritonealöffnung gestattete die Einführung des Zeige- 

fingers in die Beckenhöhle und es wurde ohne besondere Schwierigkeit ein Körper entdeckt, welcher nach Sitz, Form und Consistenz entweder ein Ovarium oder ein wenig entwickelter Testikel war. Nach Lösung der Adhärenzen wurde das Organ nach aussen gezogen und die befrasten Tube deutlich erkannt. Der Beweis, dass es sich um ein weibliches Individuum handele, war somit 

zweifelhaft erbracht. Uterus und die linken Adnexe wurden constatirt, ebenso das Fehlen der Prostata. Die Explorativ-Incision wurde geschlossen und war nach wenigen Tagen geheilt. Um das Menstruallbild nach- 

ansetzen zu führen, resp. eine später vebrachterung zu- 

erleichtern, wurde bei-holp der eine unpflastliche vaginale an- 

zung angelegt. Es wurde dann der 15. Dezember 1894 vor- 

genommen, wobei sich einige Schwierigkeiten einstellten, in Bezug deren auf das Original verwiesen wird. Um

auch schon das Stück mit dieser Frage vorgelegt habe, 

Niamand wüsste es zu denen.

Eine echte Versteinung ist es nicht. Neben dem 

Fehlen von organischer Substanz, Zellstruktur oder Spou- 

giemadeln ist besonders die Erhaltungsform in Feuerstein 

beachtenswert. Die Versteinung eines Pflanzen- 

theiles wird es wohl kaum sein.

Man darf annehmen, dass hier die Verdrängung und 

Abformation eines Körpers resp. Ausfüllung eines Hohl- 

raumes vorliegt.

Nabhliegender ist es, an die Fusspur irgend eines 

Thieres, Schleppungsfur einer Pflanze zu denken. 

Grosse Aehnlichkeit zeigen manche im Muschelkalk vor- 

kommende, zusammengeprestatu-dynische Absonderungen, 

bei denen ebenfalls auf einer Seite eine (breite) Längs- 

furche und auf der anderen flache, aber verwischte, con- 

vorgreende, schwie rufende Querbronnhungen vorkommen.

Auch an Eierablagent von Mollusken wäre zu denken.

Wenn der Körper nicht so unverhältnismassig gross 

wäre, könnte man auch meinen, es sei die rohe Über- 

krustung eines grossen Bryozoenstockes, dessen Einzel- 

zellen in dieser Stellung gruppiert sind, wobei alle weiteren 

Einzelheiten der Zellen verwischt waren.

die periodischen Neutralgrien zu lieben, sowie Haemato- 

sulphyn und Haematocele zu verhythten, wurden am 4. Fe-

bruar d. J. mittelst medianen Brelutschmitt die Ovarien 

und Tuben entfernt. Der Gesundheitszustand des jungen 

Mädchens lässt seitdem nichts zu wünschen übrig.

In dem von Hallopeau vorgestellten Fall handelt 

es sich um ein mäntiches Individuum mit verschiedenen 

weiblichen Attributen, sodass es sogar als Mädchene 

in das Civilstandregister eingetragen war. Bei diesem 

Individuum war die Configuration der äusseren Geschlechts- 

organen durchaus weiblich. Ihr Aussenere glich einer 

Vulva mit grossen und kleinen Lippen, ein kleiner Penis 

fäuschte eine starke Clitoris vor und eine kleine Vagina 

gestattete die Einführung des kleinen Fingers. Die 

Gegenwart eines Testikels in einer der grossen Scham- 

lippen liess keinen Zweifel an dem Geschlecht des Indi- 

vidums, um so mehr als der andere Testikel chirurgisch 

entfernt und histologisch als solcher festgestellt war. Das 

ganze Ensemble dieses Individuums theilte die Eigen- 

schaften beider Geschlechter, während es jedoch aus- 

schliesslich weiblichen Geschmack an den Tag legte und 

im Spital in den Fransensaal gelegt wurde. Auch 

verlangte es die Entfernung des Testikels, dessen Gegen- 

wart in der grossen Schamlippe ihm beim Geschlechtsact 

geni. Die klassische Benennung des männlichen Pseudo- 

nemaphroditismus bezeichnet nach Hallopeau die ge- 

nützten das genenische Charakter dieser Individuen. 

Es steht deswege den Namen Androgynen vor, dessen 

erst Höhe das wirkliehe Geschlecht, dessen zweite 

Hfläche die sonstigen Attribute bezeichnet. Der Name 

Gynandron bezeichnet das entgegengesetzte und der der 

Hemaphrodit ren muss für die wirklich Zweigeschlechtigen 

reserviert bleiben.

M.

Fang einiger sogenannter „Seebären“ in der 

Ostsee. — Die „Königsberger Allgemeine Zeitung“ vom 

6. April 1895, Nr. 164, enthält folgende Notiz aus Memel, 

am 3. April: Seebären. „Am Sonntag begaben sich 

die Fischer Heinrich Lorenz und Robert Grablés aus 

Stüderspitze mit ihren Kutter auf den Luchsfang. Ob- 

wohl sie zwei Tage und drei Nächte ihrem Gewerbe 

nachgingen, waren doch alle ihre Mühlen ohne Erfolg.


Prof. Dr. A. Nehring.


Heincke unterscheidet unter den schaftenträgenden Molnusken unserer Meere nach ihrer geographischen Ver- breitung 3 Gruppen, die ähnlich abgetrennt sind wie die der Fische (conf. Bd. X., S. 88):  

1. nördliche Arten, die nördlich nicht bis ins Mittel- meer gehen, nördlich jedoch über den Polarkreis hinaus, mindestens bis Westfinnmarken;  
2. südliche Arten. Sie haben ihre Hauptverbreitung in südlichen Europa, namentlich im Mittelmeeer und gehen nördlich nicht über den Polarkreis oder höchstens bis zu den Einfällen;  
3. Arten von unbestimmter Verbreitung. Sie leben entweder vom arktischen Meer an bis ins Mittelmeer oder sind auf ein enges Gebiet zwischen beiden beschränkt, gehen also weder über den Polarkreis hinaus, noch ins Mittelmeeer selbst hinein. Eigentlich zwei recht verschiedene Arten, welche mit sehr weiter und solche mit sehr enger Verbreitung; die aber für den vor- liegenden Zweck nicht getrennt sind.

Ganz scharfe Grenzen lassen sich natürlich zwischen den verschiedenen Gruppen nicht ziehen; in manchen Fällen muss man die Einreichung einer Art in die dersel- ben von der mehr nördlichen oder südlichen Lage des sogenannten Verbreitungszentrums abhängig machen d. h. des jüngsten Gebiets, in der die Art in grössere Menge vorkommt.

Ein Vergleich der schaftenträgenden Molnusken von Helgoland, dem Kattegat, der westlichen und östlichen Ostsee ergibt:  

1. Die Molnuskenfauna Helgolands ist viel ärmer als die des Kattegats, aber nun eben so viel reicher als die der westlichen Ostsee. In letzterer Beziehung verhalten sich die Molnuskenn der Fische, bei denen sich die westliche Ost- see reicher an Formen zeigte als Helgoland.

*) Ich verdanke obige Zeitungsnotiz der Güte des Herrn Dr. Henking in Hannover.

---

Nr. 18. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 217


Zieht man nun den Salzgehalt des Meeresgrundes in Betracht, der für die schaalentragenden Mollusken maassgebend ist, so bilden die 5 Gebiete in der Stärke des Salzgehaltes genau dieselbe Reihe, wie in dem Reichtum an Molluskenarten. Das östliche Kattekat hat den höchsten Salzgehalt des Grundwassers, die östliche Ostsee den niedrigsten. Mit Ausnahme von Helgoland nimmt auch mit der Abnahme des Salzgehaltes der Procentsatz der nördlichen und insbesondere der arktischen Arten in den verschiedenen Gebieten zu, der Procentsatz der südlichen Formen ab. Dies lässt vermuten, dass die nördlichen und besonders die artikischen Arten besser dem abnehmenden Salzgehalt anpassen können, als die südlichen. Weiter ergiebt sich noch ein interessantes Moment: Je mehr der Salzgehalt am Übergang in einem Fasengebiet abnimmt, um so südlicher werden diejenigen schaalentragenden Mollusken, die in den schlickigen Tiefen wohnen, desto ärmer also werden diese letzteren an Schlauchbewohnern, umgekehrt aber nimmt die relative Zahl der reinen Litoralformen zu. Dies zeigt folgende Uebersicht:

<p>| Schild- | Litoralbe- |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>bewohner</th>
<th>Arten</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Oestliches Kattekat</td>
<td>161 Arten</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Helgoland</td>
<td>107</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Westliches Kattekat</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Westliche Ostsee</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Oestliche Ostsee</td>
<td>12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

In dem letztgenannten Meeresteil kommt als eigentlicher Schlauchbewohner nur noch eine und zwar ganz seltene Art, Asicthea borense, vor. Die zum Theil sehr grossen Tiefen der östlichen Ostsee sind ganz ausserordentlich arm an Mollusken oder entbehren ihrer ganzlieh. Bei abnehmendem Salzgehalt drängt die Welt der schaalentragenden Mollusken von der Tiefe in die flacher gelegenen sandigen Regionen und namentlich in die Litoralzone. Unter diesen in der Litoralzone sich zusammenstrebenden Arten überwiegen zugleich in den hier in Betracht kommenden Fasengebieten die nördlichen Formen immer mehr über die südlichen und über die unbestimmt verbreiteten.

R.


Was nun die Verbreitung dieser „pelagischen“ Räderthiere über das Gesamtgebiet der beiden Altwasser anbelangt, so liess sich leicht feststellen, dass der grösste Theil derselben, (ebenso wie die meisten „pelagischen“ Protozoen) von West nach Ost nach dem Mittelmeer hin absteigt. Sie finden sich im Gegentheil überall da vor, wo freies Wasser vorhanden ist, mag die Tiefe nun 5 m oder nur 1 m betragen, der Boden kahl oder bewachsen sein. Von diesen 34 Rotatorienthiere, welche die freien Flächen der Altwasser bevölkern, fanden sich in den Lehmgruben in der Nähe von Ludwigshafen nicht weniger als 28 vor; ansserdem wurden hier noch 3 weitere Arten constatirt, die bis jetzt weder im Altthein bei Neuholmen noch im Altthein bei Roehem zur Beobachtung gelangten.

Unter den in der vorliegenden Arbeit aufgezählten Rotatorienthiere sind mehrere seltene Arten besonders erwähnenswerth z. B. die schöne und interessante freischwimmende Flotcnaria mutabilis Bolton, welche bisher nur bei Birmingham, im Feldsee und Titisee im Schwarzwald beobachtet war, ferner die zierliche Saccusus hyalinus Kellicot, die bisher nur in Nordamerika gefunden worden war. Auch war der Verfasser so glücklich, folgende 5 neue Räderthier-Arten aufzufinden, die bisher überhaupt noch nicht benannt und beschrieben waren, Mastigocereus Undosum, Chromogaster testudo, Dietyoderma hypopus, Brachionus rhenanus und Mastigocereus setifer, welche gut charakterisirt und auf der beigefügten Tafel abgebildet sind.

Dr. F. Römer.


Seeliger hat zu seinen Befruchtungsversuchen dieselben Seeigel benutzt wie Boveri und auch ebenso experimentirt; d. h. zuerst unverschossen und dann zerschlagene Eier befruchtet. Er stellte sich bei seinen Beobachtungen die beiden Fragen, die Boveri für seine Ansicht als Beweise anführte, nämlich 1. Weisen die aus kernhaltigen Eiern entstehenden Bastarde ohne Ausnahme die Mittelform zwischen den Eltern auf? 2. Ist die geringe Kerngrösse der Zwerglarven auf den Ursprung aus kerulosen Eifragmenten zurückzuführen?


G. M.


Durch Keeler’s Forschungen ist auch definitiv nachgewiesen, dass die dritte Nebelflecklinie, die als nach Huggins glaubte, dem Stickstoff, noch auch entsprechend Lockyer’s Ausweise dem Magnesium angehört, vielmehr dürfte sie gemeinsam mit der zweithellsten bei 495,9 µ gelegenen Linie einem etwa dem in der Sonnenatmosphäre sich befindenden Helium analog sein, uns bekannten Gase zukommen.

Verschiedenheiten in der Bewegung einzelner Theile des Orionnebels, die auf Wirbelbewegungen oder Rotationen im Innern desselben schliessen lassen würden, hat Keeler nicht feststellen können, dagegen bestätigte er die schon von anderer Seite gefunden Thatsache, dass fast alle dunklen Linien der Orionsterne mit hellen Linien des Nebels übereinstimmen. Dennoch müssen diese Sterne entweder inmitten, oder sogar hinter der ausgedehnten Nebelmasse liegen, während man früher häufig das Umgekehrte der letzteren Alternative anzunehmen geneigt war. F. Kbr.

Zur Verwertung der Koopmann’schen Briquetts. —

In Nr. 2 der „Naturw. Wochenschr.,“ hat Herr Kurt Freise einen Artikel über die Vorzüge der Koopmann’schen Erfindung, Briquetts aus Stein- oder Braunkohlen mit 10% gemahlenem Kalkstein zugegemacht herausgestellt, geschrieben, welcher dem Feuerungstechnikern und Chemikern in mehrerer Beziehung zu Bedenken Anlass gibt.

Es sei zunächst davon abgesehen, dass bei einigen früheren Versuchen in Breslau und auf Grube Emma in Oberelslaven sich die Verbreitung und der Heizwert Koopmann’scher Briquetts sich in nichts vortrefflicher gegen andere Briquetts aus derselben Steinkohle oder gegen gewöhnlicher Weise verfeuerte freie Steinkohlen gezeigt haben.

Wenn man bedenkt, dass alle Net darum bedacht ist, möglichst aschenarme Brennstoffe, also mannlich Steins- und Braunkohlen, zu erlangen und zu verwenden, und dass es gerade der Aschegehalt ist, welcher in erster Linie den Heizwert fossiler Brennstoffe zu beeinträchtigen gelegnet ist, so muss es von vornherein wider-sinnig erscheinen, den Aschegehalt durch Zunahme von Kalkpulver zu erhöhen. Besteht auch das Kalkpulver zur kleineren Hälften (10—12%) aus der in der Hitze entstehenden Kalkenstreu, so erhöht sich immerhin der Aschegehalt. Beispiel: Hat eine Steinkohle 5% Asche, so stellt sich unter Zunahme von 10% Kalkstein der Aschegehalt auf

\[
\frac{90}{100} + \frac{10-58}{100} = 4,5 + 5,8 = 10,3 \% \text{ Asche.}
\]

Angenommen nun, eine gute Steinkohle hat 5% festen Kohlenstoff, dann sind doch aus diesen 80% durch Zunahme von 10% Kalkpulver 72% Kohlenstoff geworden, und da beim Bezug grosser Quantitäten Brennmaterial die Frachtkosten eine grosse Rolle spielen, so koster dieselbe Menge Koopmann’scher Briquetts in Hinsicht auf den gelieferten Kohlenstoff 1/1 an Frachtkosten mehr als dieselbe Menge Steinkohlen oder aus reinen Steinkohlen fabrizierter Briquets.

Weiter aber: Angenommen, dass der kohlenarme Kalk sich in der Verbrennungstemperatur auf dem Rost zersetzt, so erfordert diese Zersetzung eine gewisse Menge Wärme, welche der Brennstoff selbst liefern muss, mithin seiner Wärmewirkung entzogen wird. Zur Austreibung von CO₂ braucht 1 kg Kalkstein 373,5 Wärmeeinheiten, und man dieselben zu erzeugen, sind auf 10 kg Kalkstein 10×373,5 = 1,5 kg Kohlenstoff erforderlich. 1,5 kg

Kohlenstoff entsprechen in der Kohle mit 80% Kohlenstoff = 2 kg Kohle rund, und es kommen somit nur 72 = 20% Kohle in dem Kalkbriglett zur Wirkung.

Nun ist ja allerdings wahr, dass bei den jetzigen Einrichtungen unserer Kohlenverfeuerung die Brennstoffe

2473
im besten Falle mit 60 % des Heizeffekts ausgenutzt werden, und so wäre es denkbar, dass eine durch die Zwischenlagerung der Kalktheilechen, welche durch Aus- 

Kohlenäsure porös werden, verlangsamt 

erfährt, und dass in Folge desselben das Kalkbrikett selbst bei geringerem Gehalt an Kohlensubstanz die gleiche und selbst höhere Heizwirkung liefere wie lose Steinkohle oder das gewöhnliche Steinkohlenbrikett. Wir müssen nun fragen, wie solcher Vorgang zu Stande kommen kann? Die ungünstige Wirkung bei der Verbrennung auf dem Röste wird dadurch hervorgerufen, dass der Brennstoff, er mag noch so geschickt in dünnem Lage auf dem Röste vertieft sein, in gewissen Theilen erwärmt und zur Gasentwicklung durch trockene Destillation ge- 

bracht wird, wobei Kohlenwasserstoffe entweichen, deren 

Entflammungstemperatur höher liegt als wie sie die Feuergase zu diesem Zeitpunkt erreicht haben. Je mehr Luft dem Brennmaterial zugeführt wird, desto mehr werden die Feuergase und Verbrennungsgase abgekühlt, und jene Kohlenwasserstoffe entweichen als Rauch. Bei der Verbrennung von Steinkohlenbrikett ist ganz das gleiche der Fall. Wenn im Vergleich hierzu das Kalkbrikett eine vortheilhafte Abweichung zeigen sollte, so hätte man sich vorzustellen einmal, dass durch die Gegenwart von Kalk, welcher vermöge seiner spezifischen Wärme (0,26) ein besserer Wärmeleiter ist als die Kohlenasbestanz (spec. Wärme = 0,3), eine schnellere Durchwärming des Briquets stattfindet, welche den Kohlentheilechen schneller die zukommende Entzündungs- temperatur verleiht, oder zum anderen, dass bei der weiter gehenden Vertheilung der Kohlenpartikel im Briquet die letzten dem Zutritt der Verbrennungsluft eine günstigere Oberfläche zur Verbrennung darbieten, in Folge dessen weniger Verbrennungsluft verbraucht wird und daher die Feuergase eine höhere Temperatur an- nehmen könne. Der letztere Fall ist sehr wenig wahr- 

schließlich, weil man bei der Rostfeuerung die Menge des Luftzutritts nur schwer zu reguliren im Stande ist.

Diese Verhältnisse bedürfen daher noch sehr der Anklärung und es besteht vor der Hand die Gefahr, dass man durch grössere Sorgfalt bei der Verfeuerung von Kalkbriquets sich einer Selbsttäuschung gegenüber den Leistungen anderer Briquets hingebt, welche dann an- 

sehende an günstigeren Ergebnissen führt.

Auf zweiterlei möchten wir nur aufmerksam machen: In den von Herrn Freise angeführten Versuchen ist zu lesen, dass bei der Verfeuerung von 3290,5 kg Kalk- 

briquets ein Aschenrückstand von 290 kg verblieben ist, was das annähernd 9 % des aufgewendeten Brennstoffs. Wenn man reinere Brennstoffe zu verwenden strebt, so 

scheint dies hauptsächlich aus dem Grade, um der Belästigung durch die Asche entzogen zu sein; denn die 

reichliche Aschenbildung verlangsamt ein öfteres Reinigen des Röstes und häufigeres Anstragen des Aschenkastens; ich 

weiss wirklich nicht, ob diese Menge der Aschenreste auch als ein Vortheil angesehen werden kann. Wenn auf 

Schichten diese Aschenreste auch in die Wasser versenkt werden können, so müssen sie doch an dem Kesselraum auf Deck gewunden und über Bord ausgeschüttet werden, und das kostet doch auch Zeit und Geld; und auf 

dem Lande das Verkarren der Aschenreste ist auch 

kostspielig.

Ferner: Wenn durch das Verbrennen der Briquets der 

cohlensaure Kalk zersetzt und die Kohlensäure aus- 

getrieben wird, so mag sich diese Kohlensäure den 

Verbrennungsgasen bei, und zwar erhitzt sie sich auf die 

Temperatur derselben; mit anderen Worten, sie entnimmt 

den Feuergasen eine gewisse Menge Wärme, welche der 

Heizwirkung des Brennstoffs verloren geht.

Kommen wir nun zum chemischen Theil der Wirkung 

des Kalkpulverzusatzes, so erfahren wir, dass durch die 

Gegenwart der Kalkbase die Wirkung der sich bildenden 

schwefligen Säure vernichtet wird, indem die schweflige Säure das Kalkcarbonat zersetzt, und gleichzeitig die 

Schlaegenbildung vermieden wird.

Den letzteren Punkt zuerst erörternd, so ist es eine alte 

Erfahrung, dass wenn Kalk mit den Eisensilikaten, welche aus der Versinterung der Aschenbestandtheile entstehen, 

zusammennimmt, eine leichtflüssige Schläcke entsteht. Es wird also wesentlich von der Beschaffenheit der 

Kohlenaese abhängen, ob dieselbe verschlackt wird oder nicht; jedenfalls ist die Ansicht auf eine Schläeken- 

bildung eine grössere als auf den entgegengesetzten Fall.

Für die Chemie der gegenseitigen Reaction der sich 

bildenden schwefligen Säure auf das Kalkcarbonat und 

deren Entstehung erhebt Herr Freise nicht ganz auf der 

Höhe der Sachlage. Der Gehalt an Schwefelkies in der 

Kohle übersteigt wohl kaum 1 % und nur da wird die 

schweflige Säure gebunden werden, wo sie bereits zer- 
setztes Carbonat als freien Azetalkalk vorfindet. Dass 

das Fehlen der schwefligen Säure in den Verbrennungs- 

produkten „einfundstief“ dahin bewiesen werde, dass die 

Roste, ausstatt früher nur 3 Monate, bei Kalkbriquets 

daernden gehalten haben, ist ein gewiss völlig unrichtiger 

Schluss; die An- oder Abwechselung schwefliger Säure in 

den Verbrennungsgasen kann lediglich nur durch die 

chemische Analyse bewiesen werden.

Was nun die emphatisch betonte, heilsame hygie- 

nische Wirkung durch (wie gesagt; noch dahin zustehende) 

Zerstörung der schwefligen Säure anbetrifft, so ist letztere 

überhaupt nicht von der Bedeutung, wie in neuerer Zeit 

fortwährend zum Wohle der Menschheit zu fachb. beliebt 

wird. Ich habe gelegentlich des Nachweises der Ein- 

wirkung der Verbrennungsgase, welche im Obererzschlesi- 

chen Berg- und Hüttenrevier den Essen der Dampfkessel- 

feuerungen entströmen, auf die nahe gelegenen Waldungen 

berechnet, dass 100 kg Steinkohle von 80 % Kohlen- 

cstoff 1346,4 cbm Luft zu ihrer Verbrennung erforder- 

nisse sind in dieser Steinkohle 0,8 % schlechtloscher 

Schwefel vorhanden, so entwickeln dieselben 1,6 kg SO2, oder, 

1 kg SO2 3,047 cbm Volumen besitzt, 0,5552 cbm SO2. 

Hierbei bildet die Menge SO2 in den Verbrennungsgasen 

0,00041 Volumprocent, d. h. sie besitzt 1/10 der nach den Concessionsvorschriften der Zinkbrennle-Röst- 

hütten zu erreicherenden Verdünnung, welche 0,005 Volum- 

procent betragen soll. Schweflige Säure in dieser Ver- 

dünnung ist nicht mehr fähig, irgend wie belästigend an 

die Respirationsorgane zu wirken, sie hat höchstens die 

gute Wirkung, zerstörend auf Bakterienkeime zu wirken; 

und wie man an so vielen Leuten im Kohlen- und 

Hüttenrevier sehen kann, welche, wenn sie sonst 

regelmässig leben, ein hohes Alter erreichen, so macht so ein 

beisich schwefliger Säure und Kohlendust mit den 

plenholhaftigem Dämpfen die Lungen widerstands-fähig.

Der Fabel von dem schädlichen, schwefligsauren Gasgemahl der Schornsteinflaschen muss einmal gründlich entgegen- 

getreten werden.

Nun noch ein kurzes Wort über die wirtschaft- 

liche Wertschätzung der Koopman'schen Briquets. Hierüber schreibt mir der Director eines der grössten 

Braunkohlenwerke folgendes: „Thatsächlich brennen die 

Briquets bei dem richtigen Zuschlag an kohlensauren 

Kalk rauhfrei. Für Zimmerfeuerungen legt das Publikum

keinen Wert auf die Abwesenheit von Rauch. Es war 

*) Glückauf, 1893, Nr. 100.
Fragen und Antworten.

Wie verhält sich bezüglich der chemischen Zusammensetzung die Cokes-Ase zur Cokes-Schlacke, und auf welchen Prozess ist die Bildung der letzteren zurückzuführen?


Diese Zusammensetzung besteht nach Dr. Muck: Elementarbuch der Steinkohlenchemie. Für Praktiker, Jerusalem 1888, S. 121, wesentlich aus dem Kieselsäureverbindingen von Thonerde, Kalk, Magnesia und Alkalien, sowie Eisenoxyd, das zumeist der Verbrennungsrückstand des Schwerfeilkieses ist. (In geringer Menge enthält die Steinkohlenasche noch phosphorsaure, schwefelsaure Salze und Schwefelwolke.)

Nachstehend einige Analysen verschieden zusammengesetzter Arsen:

| Kieselsäure | 60,210 | 45,130 | 27,395 | 10,639 | 1,700 |
| Thonerde  | 31,300 | 22,470 | 14,512 | 15,324 | 2,110 |
| Eisenoxyd | 6,360  | 25,860 | 48,900 | 51,366 | 60,790 |
| Kalk      | 1,080  | 2,500  | 2,686  | 12,298 | 19,220 |
| Magnesia  | 0,350  | 0,520  | 6,702   | 5,090  |
| Kali      | 0,110  | 0,600  | 0,3001  | nicht  | 0,300 |
| Natron    | 0,280  | 0,250  | 0,3001  | nicht  | 0,300 |
| Schwefelsäure | 0,240 | 2,570 | 2,105  | 10,710 |
| Phosphorsäure | 0,541 | 0,590  | 0       | 0       |

Von der procentigen Zusammensetzung der Asche hängt nun deren Schmelzbarkeit ab. Aschen, die hauptsächlich aus Eisenoxyd oder hauptsächlich aus Kieselsäure und Thonerde bestehen, verschlacken nicht auf dem Rost, während dieser lästige Form bei Kohlen und Cokes eintritt, deren Asche neben Kieselsäure und Thonerde eine gewisse Menge Eisenoxyd, namentlich aber viel Kalk enthält. — G. Frauke.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermannn wurden: Der ausserordentliche Professor der pathologischen Anatomie Dr. Hämmer in Erlangen zum ordentlichen Professor und Nachfolger des zurücktretenden Professor Zenker danach; der praktische Arzt Dr. Kohlenberger in Würzburg zum zweiten Assistenten an der dortigen Universitätsklinik; Dr. Hufschmiedt in Breslau zum Assistentenarzt der dortigen chirurgischen Universitätsklinik; Privatdocent Dr. Paschen an der technischen Hochschule Hamburg zum Professor; Bibliothekar Dr. Wichert in Königsberg zum Inhaber der dortigen Universitäts-Bibliothek zum Oberbibliothekar; an der faculte mixte de médecine et de pharmacie zu Lyon: der Privatdozent der Botanik und Materia medica M. Salvert zum Präparatorassistenten für generelle Pathologie; M. Durand zum Moniteur der chirurgischen Klinik; M. Aurand zum Chef der Augenklinik; an der faculte des sciences zu Lyon: das „liecieniscês scientiae physiciæ“ M. Menninger zum „Chef des travaux“ der amgwendagion Chemie; das „liecieniscês scientiae naturales“ M. Beavory und M. Faucheron zu Präsidenten der Botanik (travaux prattiques buzz. eurca et conferencers); die „liecieniscês scientian physiciæ“ M. Morter und M. Faucheron zu Präsidenten der Mineralchemie buzz. Zoolögie; M. Grignard zum assistierenden Präsidenten der genannten Chemie; der Präsident der Mathematik an der Lycee Louis-le-Grand zu Paris, Docteur ès sciences mathématiques M. Nieuwland danach; die „Instruction publique“ zum Inspector der académie de Paris an Stelle des M. Dupré; der amnerikanische Hygieniker Dr. George Nuttal zum Assistenten an der Berliner hygienischen Universitätsanstalt.

Berufen wurden: der ausserordentliche Professor der medizinischen Fakultät Dr. Emil Behring in Halle nach Marburg; der ordentliche Professor der Physik Dr. Anton Oberbeck in Greifswald auf Gutninger Nachfolger des Professor Braun; der Lehrer der Veterinärklinik der Universität Jena als Medizinal-Referent zu Professor an die tierärztliche Hochschule zu Berlin; der ordentliche Professor der Physiologie in Cassari Auguste Corina nach Parma als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden Professor Soje Pyrami; Dr. ivoneu Novi in Rom als Docent der Physiologie nach Siena; der ordentliche Professor der Psychiatrie in Modena. Prof. Tumburini an das Höhere Institut in Florenz; der ordentliche Professor für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten Luigi Mangiapalli in Catania nach Pavia; Dr. Francesco Arena als Privatdocent für chemische Analysen in ihrer Anwendung; das Institut nach Neapel; der bedeutendste Geologe Bulgariens Dr. Slatarski als Docent an die Hochschule zu Sofia; der Professor der Physiologie C.S. Sherrington, F. R. S. auf der George Holt-Lehrstuhl an der Physiologie in London.

Es habilitierten sich: Dr. August Schilling für Botanik in Darmstadt; Dr. Chostek und Dr. Herz für interne Medizin in Wien; Assistent Dr. Schüßler für darstellende Geometrie an der österreichischen Hochschule in Graz; Fritz Egger für innere Medizin in Basel.

Aus dem Lehrseminar scheiden: der Professor der pathologischen Anatomie in Erlangen Dr. Friedrich Albert Zenger, der Privatdocent der Mineralogie in Greifswald Dr. C. Rüde; den Lehrer an der landwirtschaftlichen Hochschule in Tokio und Rathgeber des Japaner landwirtschaftlichen Ministeriums Professor Max Pesca; der ordentl. Professor der Physiologie in Cassari. Prof. Sayo auf Gynäkologie in Göteborg, Professorin der Universität an die Hochschule zu Sofia; der Professor der Physiologie in Cassari. Prof. Sayo auf Gynäkologie in Göteborg, Professorin der Physiologie in Tobru.

Abgelehnt hat: Dr. Sylvester in Cambridge ein Angebot, den Lehrstuhl für reine Mathematik danach zu übernehmen.

Es starben: Professor Dr. Veth in Arnheim, ein verdienstvoller Geograph und Orientalist, ehemaliger Docent in Amsterdam; der Privatdocent der medizinischen Fakultät in Graz Dr. Weil; der Kliniker Josef Bertenson in Petersburg; Dr. med. Theodor Knaute in Dresden; der Docent der Naturwissenschaft in St. Johns-College zu London Prof. Edward Hamilton Acton, M. A.

Der VII. Congress der deutschen Gesellschaft für Gymnastik wird in den ersten Tagen des Juni (zu Pfingsten) in Wien stattfinden.

Der diesjährige Aerztetag wird am 28. und 29. Juni in Eisenach stattfinden.


Litteratur.


Das Buch führt uns in anziehender und zugleich strenge wissenschaftlicher Form die wunderbaren Formen der Phallodiden Brasiliens vor.

Im Entwicklungs geschichte der einzelnen Gattungen bereits durch Eduard Fischer zum grössten Theil aufgeklärt ist, konnte Möller seine Hauptaufmerksamkeit gerade auf diesejenigen Punkte richten, welche sich mit todttem Material nicht erledigen lassen. Möller hat die biologische Bedeutung der Fruchtkörpere. Gerade über die Streckungsvorgänge des Receptaculum der Phallodiden sind bisher sehr wenige und zum Theil sich widersprechende Angaben gemacht worden, dass wir dem Verfasser Dank wissen müssen, dass er gerade nach dieser Richtung bin seine Beschäftigungen ausdehnte.
Das der Streckungsvorgang sehr schnell vor sich geht, ist aus Beobachtungen, die an unserer Giebelroche (Ithyphalus imprimus) ausgeführt wurden, zu ersehen. Der Streckungsvorgang der Fruchtkegel ist in der Regel sehr schnell und führt die Fruchtkegel nur kurze Zeit bestehen bleiben und nach dem Abtropfen der Glims (mit den Sperren) bald zusammensinken. Dies erklärt es auch, weshalb gerade aus den Tropfen so selten gute Glims angetroffen werden. Man könnte die Fruchtkegel als Gruppe nur sicher, wenn der Beobachter die Fruchtkegel sich aus dem Ei entwickeln lässt und ihn dann sofort nach der Entfaltung präpariert.

Ein großer Teil der behandelten Glims hat Möller im Laboratorium gemacht, indem er die reifen Eier in geeigneter Weise ausleugte und nun ungestört die Entwicklung beobachtete. Die Unstörtheit, mit der die Glims wachsen, ist weniger, wenn die Eier von einem Stamm genommen sind, der die Fruchtkegel in einer Exposition im Laboratorium angezogen. Man kann sich dann sicher sein, dass die Glims sich entwickeln, wie sie es auch in der Natur tun.


Garcke's Illustrierte Flora von Deutschland.
Zum Gebrauche auf Exkursionen, in Schulen und zum Selbstunterricht.

17. Auflage, vermehrt durch 759 Abbildungen.

In Leinen gebunden, Preis 5 Mark.

In sechschnitzten Anlagen hat sich das berühmte Buch stets wachsenden Beifall erfreut, obgleich ihm Eines fehle: Abbildungen.

Diese neue, siebtehnte Auflage wurde illustriert durch 759, eigens für dieses Buch gezeichnete Abbildungen charakteristischer Repräsentanten jeder Gattung.

Trotz dieser Bereicherung und einer Vermehrung um zwölf Druckbogen wurde der Preis des gebundenen Buches nur um eine Mark, also auf 5 Mark erhöht.

Gegen postfreie Einsendung des Betrages erfolgt die Zusendung postfrisch.

Wasserstoff Sauerstoff.
Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58. BERLIN NW., Luisenstr. 55.

Technisches Institut für Aufnahme wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften im Gesamtbereich der Naturwissenschaften.

Die Nasenmilbe der Kegelrobbe.

Von Prof. Dr. A. Nehring-Berlin.

Eine der merkwürdigsten Milben ist ohne Zweifel die Nasenmilbe der Kegelrobbe (Halarchae halirochoerii Allman), welche als Schmarotzer auf den Schleimhäuten der Nasenhöhle bei manchen Exemplaren der genannten Robben-Art gefunden wird. Allerdings sind die bezeugten Funde bisher sehr spar- sam; aber dieses liegt wohl weniger an der Seltenheit jener Milben überhaupt, als daran, dass man nicht genügend nach ihnen gesucht hat.


1) Über die Anatomie der Halarachne halirochoerii schrieb Kramer auf Grund neues Materials bald nachher eine eingehende Abhandlung in der Hallenser Zeitschrift für Naturwissenschaft 1885, Bd. 58.

Die ausgebildeten Individuen der Halarachne halichoerii sind etwa 3 mm lang, also für eine Milbe verhältnismässig gross. Ihr Körper ist von weisser Farbe und gleicht einem zierlichen Reiskörnchen. An ihrem Cephalothorax finden sich 4 seibengliederige, gelblich gefärbte Beinpaare*) und ein viergliedriger kieferartiger -Paaer. Jedes Bein trägt an seinem äussersten Gliede 2 feine, spitze Klenen mit einer dazwischen liegenden Haftseite. Der Cephalothorax ist von dem Abdomen nicht getrennt, sondern nur schwach abgesetzt. Auf der Rückenseite des Cephalothorax steht man ein langs-mövalves horniges, spitzige, gelbliche Farbe. Siehe Fig. 2.

Hinter dem 4. Beinpaare, also am vordersten Theile des Abdomens, findet sich jederseits ein Stigma, welches mit einem verzwiechten Tracheensystem in Verbindung steht. Die achtbeinigen Exemplare sind also luftathmend.

Neben diesen ausgebildeten Individuen, die sämtlich als Weibehen organisiert sind, fanden sich, ebenso wie 1884, auch jetzt sehr zahlreiche, kleine, sechseckige Exemplare, welche als Larven der erstern angesehen werden müssen (Fig. 2). Sie bedeckten manche Theile der Nasenschleimhaut fast vollständig, indem sie dabei mit den Mundtheilen und den Beinen zackenartig in der Schleimhaut versenkt waren. Wenn man sie von letzterer durch Abspülen mit Wasser loslöste, zeigten sie viel Lebhaftigkeit und Beweglichkeit. Auch war ihre Lebensfähigkeit merkwürdig, da sie trotz mehrtägigen Aufenthalts in 50-60prozentigem Alkohol bald nach Herausnahme aus denselben meistens wieder auflebten. Manche Exemplare waren noch 8 Tage nach der Entfernung von der Nasenschleimhaut ganz lebhaft. Ausserdem ist zu bemerken, dass der Halichoerus-Kopf sich bei seiner Anknüpfung an die Wirtshaut aus der Nasenhöhle herausgerissen hatte. Die aus dieser herausgeschnittenen Halichoerus-Köpfe haben wir ca. 200 entwickelte Exemplare und mindestens ca. 600 Larven gewonnen. Wie sich dieses Verhältniss erklärt, steht noch nicht fest. Vielleicht stürzt zuweilen ein Theil der Mütter ab, nachdem letztere je ein Junges zur Welt gebracht haben; der im Ganzen sehr gleichmässig entwickelte Larvenzustand der gleichzeitig vorhandenen Larven scheint dafür zu sprechen, dass dieselben nur zu bestimmter Jahreszeit produirt werden.

Alle die oben angedeuteten offenen Fragen müssen noch durch fernere Untersuchungen der Beantwortung zugeführt werden, und es wäre sehr wünschenswerth, dass zu verschiedenen Jahrenzeiten Halichoerini-Köpfe auf das Vorkommen von Halarachne untersucht würden.


Dass Halarachne vivipar ist, kann nicht bezweifelt werden; im Uebrigen erscheinen ihre Fortpflanzungsverhältnisse in manchen Punkten noch ziemlich dunkel. Wir wissen nicht, ob es überhaupt keine Männchen unter den Nasenmilben gebe, oder ob die vielleicht nur kurze Zeit im Jahre leben und dann absterben. Der Zufall hat es so geüigt, dass alle bisherigen Funde von Halarachne, welche genauer untersucht wurden, im Monat März gemacht worden sind. Es wäre also wohl möglich, dass gerade in dieser Jahreszeit männliche Exemplare nicht vorhanden sind; doch ist es auch möglich, dass solche überhaupt fehlen und die Fortpflanzung an ungeeignetem Wege durch Parthenogenese erfolgt.

Da die entwickelten Weibchen immer nur je einen Embryo (gleichzeitig) produiren, so erscheint die grosse Ueberzahl der Larven auffallend, welche bisher stets beobachtet ist. Aus dem jüngst durch Conwentz erhaltenen Halichoerus-Kopfe haben wir ca. 200 entwickelte Exemplare und mindestens ca. 600 Larven gewonnen. Wie sich dieses Verhältniss erklärt, steht noch nicht fest. Vielleicht stürzt zuweilen ein Theil der Mütter ab, nachdem letztere je ein Junges zur Welt gebracht haben; der im Ganzen sehr gleichmässig entwickelte Larvenzustand der gleichzeitig vorhandenen Larven scheint dafür zu sprechen, dass dieselben nur zu bestimmter Jahreszeit produirt werden.
Genossenschaften in unserer Kiefernwaldflora.

Von F. Höck.


Können wir von einer oder mehreren solcher Associationen auch in unserer Kieferwaldflora reden?

Wie die Ausführungen Loew’s in der genannten für die pflanzengeographische Forschung höchst wichtigen Studie zeigen, ist selbstverständlich nicht anzunehmen, dass überall da, wo einige Glieder einer Association sich zeigen, auch alle erscheinen müssen. Dann würden wir wohl nie von Associationen reden können, denn es mag kaum zwei auch nur eine Meile von einander entfernte Orte auf der Erde geben, an denen genau die gleichen Pflanzen auftreten, aber ganz genau gleich sind auch nirgends die klimatischen und Bodenverhältnisse. Lassen sich aber in den Bewohnern unserer Nadelwälder solche Pflanzengruppen erkennen, die durch gleichartige Ansprüche an Boden und Klima zusammen zu geboren scheinen? Diese Frage müssen wir unbedingt bejahen. Zwar mögen einzelne der in meiner „Nadelwaldflora“ genannten Arten nur zufällig in die Gesellschaft hineinherangetrieben sein, sie sind zwar häufig Besucher aber nicht Mitglieder des Vereins geworden, sie bilden sich zwar zeitweilig den Gesetzen des Lebens entsprechend, so lange sie in ihm erscheinen, binden sich aber nicht dauernd daran. So scheinen z. B. einige „Sandpflanzen“ mit in die Liste aufgenommen zu sein, von denen beispielsweise Teesdalea, Erophila und Scleranthus perennis*) als allgemein bekannte Unkräuter gegeben sein mögen. Auch sie zeigen zwar eine gewisse ziemlich gleichartig gelegene wie unsere echten Nadelwaldpflanzen, die sich aber nur auf die Bodenverhältnisse erstrecken, sind aber im Allgemeinen viel weiter verbreitet als die Kiefer und ihre treuesten „Begleiter“.

Dass auch unter ihnen Glieder einer oder mehrerer Associationen sich finden, ist fast zweifellos, doch liegt das hier ausserhalb des Rahmens unserer Untersuchung.


**) Dass nicht die grosse Zahl nur erreicht wurde durch Aufnahme vieler nur zufällig in Kieferwälder verscheppeter Pflanzen, dafür bürgt wohl der Umstand, dass obige Liste durch den besten Kenner der märkischen Flora, Herrn Prof. P. Ascherson, revidirt und ergänzt wurde.


***) Gruppe IV in meiner Nadelwaldflora S. 40.


einer hund zusammengewirkter Gesellschaft zu thun haben, sondern dass im Wesentlichen gleichartige An- sprüche von denselben gestellt werden.

Am deutlichsten geht dies aber daran hervor, dass eine sehr große Zahl der Kiefernbegleiter in Nord-Deutschland eine mehr oder minder genau von NO nach SW verlaufende Reihe. Diese schließt sich nach Westen und Süden wieder vereinzelten vorgeschobenen Posten ab, von denen hernach noch weiter die Rede sein wird, so finden wir reichlich 30 Arten*, die ziemlich genau hinsichtlich ihrer NW-Grenze mit der Kiefer** übereinstimmen, wie ich in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft (XI, 1883, Heft 3) gezeigt habe, deren Zahl, wie ich ebenda in den Anmerkungen hervorhob, sich um mindestens 20 noch vergrössern liess, wenn wir die Uebereinstimmung weniger genau nehmen, d. h. ähnlich verlaufende, aber etwas weiter vorgeschobene*** oder weniger weit vorragende Linien mit berücksichtigen.

Eine gewisse Uebereinstimmung in den klimatischen Anflügen wird für diese Arten sicher nicht abzulehnen sein.** Denn die treten an die Arten grossentheils ziemlich weit verbreitet sind, fehlt doch eine große Zahl der selben (nach Crépin, Mammel de la flore de Belgique 5, ed. 1884) in Belgien (die fast sämtlich [nach "Lloyd, Flore de l'Onest de la France, 2 ed. alle ausser Chondrilla und Silene Otitis] auch in Nord-West-Frankreich, mindestens nördlich der Loire) ganz†) oder wenigstens gleich der Kiefer als ursprüngliche Pflanzen, und diesen schliesst sich noch eine Reihe anderer an, die in Belgien entweder selten sind, oder erst neuerdings häufiger auf- treten.††)

Doch nicht nur die Nordwest-, sondern auch die Südwest-Grenze zeigt einige Uebereinstimmung zwischen der Kiefer und ihren Begleitern. So kommen z. B. mehr als 20 der letzten †††) gleich der Kiefer in Spanien, nicht aber in Portugal vor, während einige weitere Arten zwar noch Frankreich (theilweise gar dessen Süden) erreichen, aber von der iberischen Halbinsel noch nicht nachgewiesen sind.


Wenn nun auch nicht alle Arten sämtliche Grenzen mit der Kiefer theilen, sondern nur nach jeder Richtung hin, ein Theil ihrer Begleiter ihr tren bleibt, so haben wir da doch nicht andere Verhältnisse als bei anderen bisher schon erörterten Associationen. Mit einer derselben zeigte sich sogar mancherei Uebereinstimmung hinsichtlich der dazu gerechneten Arten, nämlich mit der von Prof. Drude als Genossenschaft von Cytisus nigricans be- nosum, Pyrola chlorantha und uniflora, Veronica spicata und verna, Euorhaphis Cyprisiasis, Cephalantha rubra, Goodyera, Care xericctorum *) und Puleum Bochmery (auch die einzige Pulsatilla W-Europas).


†) Ausser dem mit * bezeichneten scnehen in Griechenland gleich der Kiefer zu fügen, in der nördlichen Balkanhalbinsel aber vorzukommen: Holanthemum vulgare, Silene nana und Orites, Disjuncta- doides und Carthusianorum (Genista tectoria), Tri- folium alpestre und montanum, Eruum cassubicum, Fragaria viridis, Potentilla verna und oapa, Pocedonanum Oreoselinum, (Heli- chrysum arenarium), Hieracium echioides, Campanula glomerata, Veronica uliginosum, Ajuga genevensis, Euphorbia cyparissias, (Betau verrucosa), welche Liste entschieden an der Hand genauer Specialliteratur noch sehr verbessernfähig ist.

††) Nach Norden reichen in Skandinavien mindestens an- nährend soweit wie die Kiefer (Anthyllis Vulneraria), (Rubus saxatilis), (*Eupolium angustifolium), Potentilla verna, *Linnaea, *Galium boreale, ("Campanula rotundifolia,"


††††) Z. B. Dianthus Carthusianorum, Trifolium alpestre und montanum, Corolla varia, Eruum cassubicum, Fragaria viridis, Poten- tillia atrata, Pocedonanum Oreoselinum, Campanula persicifolia und glomerata (auch rotundifolia), Vaccinium ulgi-


Gleich der Kiefer haben auch verschiedene andere unserer norddeutschen Waldbäume [z. B. die Buche (***) und Erle(****)] nahe Verwandte in Nord-Amerika und Ostasien. Wir können daher annehmen, dass auch deren Arten auf einem gleichen Wege nach Europa wanderten wie die Kiefer und auch mit ihnen sind diese Arten von den jetzigen genossenschaftlichen Pflanzen in den Ländern der Ostasien der einmaligen Art, die sich aus einer Zeit erhielten, wo beide Glieder zusammen- hingen. Auch muss das Klima ein wesentlich anderes in dem eigentlichen Verbreitungsgebiete unserer heutigen Erdhemisphäre gewesen sein, als es heute an der Stelle ist, wo sich die Erdtheile am meisten nähern. Da unser in Europa und Nord-Amerika gerade auch in Ostasien theils identische, theils entsprechend sich Arten unserer Waldpflanzen vorkommen, da andererseits sehr viele der-


**) Einzelne Arten wie Calluna, Arctostaphylos und Vaccinium-Arten kommen auch auf der nördlichen westlich von Grossbritannien und meist auch in Irland vor, so dass da die Entscheidung fast unmöglich, ob sie von Osten oder Westen her eingewandert sind.

Dass aber mit der Kiefer auch eine Reihe Pflanzen der südöstlichen Genossenschaft dem Nordwesten unseres Vaterlandes erreichten, also in Gebieten vorkamen, in denen heute von ursprünglichen Kiefernwäldern nicht mehr die Rede ist, können wir aus ihren heutigen Verkommenissen an Orten schliessen, die die Annahme wahrscheinlich machen, dass wir es mit Relikten aus älteren Perioden zu thun haben. Hierin gehören zunächst einige Funde auf den friesischen Inseln.* Inseln, welche heute keine Wälder mehr tragen, aber in einem früheren Waldfossa. Dass in den früheren Wäldern jener Provinz auch die Kiefer vorkam, ist zweifellos festgestellt.** Dass daher die Arten, welche heute bei uns die Kieferwärden bewohnen, auch einst im Befolge dieses Baumes vorkamen, ist keine zu gewagte Hypothese. Diese Pflanzen haben dort nur die Kiefer überlebt.


Welche Gründe nun auch die Kiefer (wie ja auch die in Nord-Deutschland bisweilen nur in ihrem Gefolge auftretende Fichte) zu ihrem Rückzuge veranlasst haben, ob es Gründe klimatischer Natur waren oder ob der Mensch dabei mitgewirkt hat††, jedenfalls ist es wahrscheinlich, dass einige ihrer heutigen Begleiter ihr Schicksal ganz oder teilweise mit ihr getheilt haben, denn auch sie fehlen meist im nordwestdeutschen Tiefland und dem


**) Vergl. über Kieferbestände von den nordfriesischen Inseln z. B. Knuth, Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt. S. 115.****)


grössten Theile Schleswig-Holsteins ganz und kommen wesentlich nur an jenen Reliktenstandorten vor. Somit scheint mir erwiesen, dass wir eine Pflanzengruppe von uns haben, deren Glieder nicht nur ähnliche Ansprüche an Klima und Boden stellen, sondern auch eine ähnliche Entwicklungsgeschichte*) durchgemacht haben, die also als eine Association im Sinne der modernen Pflanzengeographie zu bezeichnen ist.

Dass nicht alle Arten überall gleiche Verbreitung zeigen, heißt auch diese Genossenschaft mit anderen der bisher aufgestellten Associationen, wie für jene Drudes aus dem bisher gesagt schon zu ersehen, aber ebenso leicht z. B. für die pontische Association und die Stromtalgeographie. Loews wie für die atlantische Association.*) Roth's gilt.

Wollte man das Prinzip der Priorität allerdings auch in die Pflanzengeographie einführen, so müsste man sich so ausdrücken, dass eine grosse Zahl der Glieder der „Ass. Cytisus nigricans Drude“ mit der Kiefer eine grosse Aehnlichkeit in ihrer Verbreitung im nordöstlichen Deutschland zeigen und mit ihr wahrscheinlich teilweise eine ähnliche Entwicklungsgeschichte durchlaufen haben, dass diesen sich andererseits eine Reihe Arten von allgemein boreraler Verbreitung anschliesen.***) Mir scheint es ein


*) Der unwahrscheinlicher ist durchaus nicht, dass auch selbst die in Nord-Amerika in identischen Arten vertretenen Pflanzen von Südost nach der Tertiarzeit in unser Gebiet einfanden. Denn, wenn auch Drude (vgl. Natürliche Pflanzenfam. IV, 1 S. 577) die richtigige Bestimmung der aus verschiedenen Theilen des südlichen Mittelmeures mehrfach aus tertären Formationen angeommenen Ereicaen (wie Ledum, Arbutus und Vaccinium) angewendet, dass die Eichenperiode sich schon während der ganzen Dauer der Herrschaft der Eiche hielt, die aber in der Periode der Buche ausstarb.

**) Vergl. jene auch Kranse A n sichten in der „Naturw. Wochenr.“ IV, 1914, Nr. 49.

***) Der erstgenannten Würde nicht nur diejenigen von mir vertretenen Glieder zu, sondern auch diejenigen, die in Nord-Deutschland in identischen Arten vertretenen Pflanzen von Südost nach der Tertiarzeit in unser Gebiet einfanden. Den, wenn auch Drude (vgl. Natürliche Pflanzenfam. IV, 1 S. 577) die richtigige Bestimmung der aus verschiedenen Theilen des südlichen Mittelmeures mehrfach aus tertären Formationen angeommenen Ereicaen (wie Ledum, Arbutus und Vaccinium) anwendet, dass die Eichenperiode sich schon während der ganzen Dauer der Herrschaft der Eiche hielt, die aber in der Periode der Buche ausstarb.

****) Selbst aus dieser nordwestdeutschen Gruppe treten einzelne Glieder z. B. Myrica, Erica tetralix, Ilex aquifolium u. a. bisweilen in die Formation der Kieferwärden ein, geben also einen Beweis dafür, wie sich die auswärts in den westlichen Theilen dieses Gebietes noch schön in der Form der Kieferwärden lebten, die aber hier aufgewacht haben, dennoch sind die geringen Jahren, die in der Küstenregion der vorliegenden Kieferwärden noch vorhanden sind, dass die geringen Jahren, die in der Küstenregion der vorliegenden Kieferwärden noch vorhanden sind.
facher, diese alle zu einer Genossenschaft zusammen-
zufassen, in der allenfalls die Glieder, welche noch heute
in unveränderter Form in Nord-America oder Ostasien
vorkommen als „ältere Gruppe“ von den wesentlich
auf Europa und den Orient, wie auch Thiele des übrigen
angrenzenden Asiens beschränkten Arten als „jüngere
Gruppe“ zu trennen wären. *)

Dem je weiter man den Begriff „Genossenschaft“
fasst, um so weniger strenge Anforderungen darf man an
eine genaue Uebereinstimmung in der Verbreitung natür-
lcher stellen. Trotzdem hat auch eine Combination meh-
rerer Gruppen in eine grösere Werth, sobald nur ein
natürliches Band zwischen diesen vorhanden ist. Ein
solches ist ab der erst in dem gemeinsamen Standorten
und dem Inncharakter ähnlicher Grenzen wenig-
stens nach einer Seite hin**) vorhanden.

Natürlich kann man einwenden, dass nicht alle Arten
selbst in Brandenburg immer unter Kiefern vorkommen.
So habe ich selbst oft genug z. B. Cypresnen-Wolfsmilch,
Kartäusernelke, und wenn auch seltener Strohbrome
(Helichrysum arenarium), Grundhei (Paeceodanum Oro-
selium**) u. a., ausserhalb des Kieferwaldes beobachtet;
dennoch aber wird gewiss kein märkischer Botaniker an
der Richtigkeit der Annahme dieser Arten unter die
Kiefernwaldpflanzen zweifeln.

Andererseits ist eine strenge Scheidung jener älteren
und jüngeren Gruppe auch durchaus nicht möglich, denn
wenn ein solcher Vielfalt der vorfahrenden Arten vor-
handen ist, vermag ein solcher Übergangs- und verbind-
gender Charakter nicht, allenfalls sind es demgemäß die
Gebiete der Pinea gleichfalls bewohnt. Man könnte nun aus dem Umstande, dass
gerade unter den als „ältere Gruppe“ bezeichneten
Arten viele weitere nach Norden als die meisten Arten
der „älteren Gruppe“ 1) 2) reichen, sich zu dem Schluss
leiten lassen, dass erstere Arten zu einer Zeit jenes „Ver-
bindungsgeschehen“ bewohnt waren, als das diese zu einem kühleren Klima gekommen war; die Zeiten, in der die Arten
als „ältere Gruppe“ im evenen Leben, könnten sich deshalb
so auch seit dem Aufenthalt in jenen Gebieten verlorenen
längeren Zeit den Grund für die stärkere Differenzierung
der Arten letzterer Gruppe suchen; doch wird das sicher
nicht in allen Fällen richtig sein. In einzelnen Pflanzen-

Als ein solches Consortium wäre dann vielleicht auch besser die sogenannte „atlantische Association“ Roth’s***) zu betrachten, denn die Pflanzen derselben mögen ein unter sich ähnliches Schicksal anwesend, treten aber an verschiedenen Standorten auf, während die Loci, wenn Benennung sich eher ihrem Umfange nach mit den von mit mir angetretenen Kiefern- oder Buchengenossenschaften vergleichen lassen. Im Allgemeinen wird das Verhältniss zwischen Consortium und Associationen etwa ein solches sein, dass mehrere Associationen sich zu einem Consortium vereinigen lassen. Doch ist sicher auch öfters vorgekommen, dass sich z. B. der Kiefer oder Buche in Süd-Europa eine Art aus einer Gruppe, deren Vorfahren nie in Amerika verbreitet waren, so eng angeschlossen hat, dass sie auch heute noch kann trennen (aber doch nicht dem Consortium***) angehört. Sie hat dann zwar nicht dieselbe Vorgeschichte wie die anderen Arten, wohl aber einen Theil ihrer Geschichte mit ihnen gemeinsam und zeigt im Wesentlichen auch gleiche Anspriiche an Klima und Boden. So sei unter den Buchen genossen z. B. auf die Waldklette [Lappula nemorosa**)] anmerksam gemacht, die, obwohl sie einer anscheinend ursprünglich rein mediterran–orientalen Pflanzengattung angehört, doch jetzt für die Buchenassociation (mehr als für die Formation) charakteristisch zu sein scheint.


*) In unseren sozialen Verhältnissen haben wir auch Analoges. Berufsgenossen pflegen sich alle unter einander als „Kollegen“ zu bezeichnen, obwohl nur die in engern Kreise gemeinsam wirkenden ein „Collegium“ bilden, alle gleichartigen Kollegen aber eine „Collegiengesellschaft“. Auch da finden wir ähnliche Wechselbeziehungen wie zwischen den Gliedern verschiedener Formationen und Associationen, so z. B. in der Collegiengesellschaft der Lehrer höherer Schulen einerseits die Vertreter verschiedenartiger Anstalten (Gymnasien, Realschulen etc.), andererseits die verschiedenartigen Fächer (Philologen, Mathematiker etc.). Selbst für den Fall des Eindringens ursprünglich fremder Glieder (wie der im Text genannten Klette) haben wir Analoges z. B. in dem Eindringen einzelner nicht academisch Vorgeliebter in die höheren Berufs kreise; während umgekehrt vielleicht Männer mit ganz gleicher Vorbildung in verschiedene Berufskreise (Lehrer, Fachgelehrte u. a.) eintreten können.

**) Vom Kiefernkiefer, liegen ähnliche Verhältnisse bei den oben angenommenen Arten aus der Assoc. Cyttis nigricans vor, sowie z. B. bei der der oben erwähnten Sebaia Cumbumbia nahestehenden aber noch deutlicher der Kieferassoziation zugehörigen S. suaveolens.

---

***) Vgl. E. Roth, Über die Pflanzen, welche den Atlantischen Ozean auf der Westküste Europas begleiten (Berlin 1883).

---


Aus dem wissenschaftlichen Leben.  
Ermannt wurden: Der ausserordentliche Professor in der medicinischen Fakultät in Erlangen Dr. Hanser zum Director des physiologisch-anatomischen Institutes daselbst; Regierungsrath Dr. Mohr von Aachen zum Professor an der technischen Hochschule Dresden. Der Asster der Atmosphärenphysik des Königl. Observatory in Christiania hat Dr. Dr. der Universität in Göttingen daselbst; dem Professor Dr. A. J. M. der Berliner Universität - Bibliothek zum Bibliothekar; der Professor Dr. Reicke an der Königl. Universität in Göttingen, an der Universität Christiania in Hauptsachen, der Professor Böll, für Anthropologie Dr. Paulsen, für Kinderkrankheiten Dr. J. F. O. Backlund zu sein zum Director der Sternwarte zu Pulkowa er- nannt, beruhrt auf Erthbau.

Berufen wurden: Der Privatdozent für Geologie und Paläontologie in Berlin Dr. K. Fletscher als Professor an der technischen Hochschule in Karlsruhe; der ausserordentliche Professor der Geologie und Paläontologie in Königsberg Ernst Koken nach Willingen als Nachfolger des Prof. Braun; der ausser- ordentliche Professor der Botanik in Kiel Prof. F. Schätz, be- kannt durch seine Theilnahme an der Plankton-Expedition als ordentlicher Professor nach Greifswald; Dr. Wider D. Bä- nert von der Harvard University als Assistent Professor der physikalischen Chemie an die Cornell-University.

In dem Ruheatand treten: Der Professor der Physik an der Industriesschule in Augsburg Dr. Kurz; der Director des physiologischen Instituts an der Universität zu Z. Z. Ahme.
Es starben: Der orientalische Professor der Physiologie in Leipzig Geb. Rath Dr. Ludwig von der ausserordentliche Professor für Agriculturerzieh in Leipzig Dr. Robert Schinner, der Professor der Chirurgie in Leipzig Geheimrat Dr. Karl Thiersch; der Professor Augenheilkunde in Krakau Dr. Lucian Rydel; der Professor Professor der Mathematik in Berlin Dr. Wilhelm Pfeffer; der Professor der Embryologie an der Universität in Pennsylvania John Adams Ryder; der Architekton und Geodäte K. Fitch in Nordkof; der Professor der Mathematik an der Cornell University James E. Oliver; der Lehrer der Naturwissenschaft an der Universität der City von New-York Dr. P. H. van der Weyde.


Litteratur.

Hermann Kurz, Adam und die menschliche Urzeit. Fr. Rehmeyer’s Verlag in Hannover. 1894. — Preis 1 Mark.

Das Heftchen ist Herrn Prof. Dr. Haeckel in Jena gewidmet, der es freundlich aufgenommen hat. Es ist in der That nicht zu leugnen, dass es manchen Anregungen entnommen, jedenfalls aber genommen, die Ansichten und Schlussfolgerungen des Verfassers noch gründlicheren Studien des Thatsachen-Materiæals als dasselbe vom Verf. behandelt wird. Es stellt Behauptungen auf, die sich der Fachmann leicht lehnt, — nicht zutreffend sind. Er kommt zu dem Schluss, dass der anthropische Buschmann dem Ur-Menschen am nächsten steht.


— In der „Wünschechrute“ ist, wie dem Verfasser überhaupt an geeigneten Stellen stets kurz auch das Historische berücksichtigt.


Nützliche Gescherks- und Bibliothekswerke.

**Meyers Hand-Lexikon des allgem. Wissens.**
In einem Band. Einige, neuerarbeitete Auflage. In Halbbinder gebunden 10 Mark.

**Meyers Kleiner Hand-Atlas.**
Mit 100 Kartenblättern und 5 Texttellagen. In Halbbinder gebunden 16 Mark. Brehms Tierleben.

Mit 1500 Abbildungen im Text, 1 Karte und 3 Farbendrucktafeln. 6 Bände in Halbbinder gebunden je 10 Mark. Probestücke stehen zur Ansicht zu Diensten. — Prospekte gratis.

**Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.**

**Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.**

**Die akademische Landbahn und ihre ökonomische Reglementierung.**
Ein Wort an die Regierung und an die Volksvertretung.

Von

Aufnahme-Bureau
Berlin-Schöneberg, gegenüber der Karte der Zukunft.

**Einführung in die Blütenbiologie auf historischer Grundlage.**

Von

**E. Loew,**
Professor am Königl. Realgymnas. in Berlin.

444 Seiten gr. 8. Preis 6 M., geb. 7 M.

**In Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erschienen soeben**

**Hempel's Klassiker-Ausgaben.**
Auszüge, Spezialverzeichnisse gratis. Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

**Sensationelle Neugichtigkeit!**

**Enthüllt in die Zukunft.**

Socialpolitischer Roman

von **Theodor Herzka.**

284 Seiten gr. 8. Preis 3 Mark, eleg. gebunden 4 Mark.

**Der Moralunterricht der Kinder.**

von **Felix Adler.**


176 Seiten gr. 8. Preis 2 Mark, geb. 2,60 Mark.

**Die Illustration wissenschaftlicher Werke**

erfolgt nur mit besten und billigsten durch die modernen, auf Photografie beruhenden Reproduktionsarten. Die Zinkung der Dissektionsreihe gelten als Proben dieses Verfahrens und sind bereitgestellt in der graphischen Kunstanstalt.

Meisenbach, Rifath & Co., in Berlin-Schöneberg, welche bereitwilligst jede Auskunft ertheilt.

**Bakteriologische Kurse.**
Unterricht in Nahrungsmittel- und Gewinnanalyse, monatlich.

Gelegenheit zum Ausführen selbständiger Arbeiten.

Veranstaltungen von technischen und wissenschaftlichen Unterricht der jeder Art.

Dr. E. Ritsert's Bakteriologisch-chemisches Institut.

Inh. Dr. Th. Geuther
Berlin N., Friedrichstrasse 131 d.

In Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 beginnt soeben in 36 Lieferungen 40 Pfennige zu erscheinen:

**LITTROW, Die Wunder des Himmels oder Gemeinfaßliche Darstellung des Weltsystems.**

Achte Auflage.

Vollständig umgearbeitet von Dr. Edm. Weiss, Professor und Direktor der k. k. Sternwarte zu Wien.

Mit 14 lithographierten Tafeln und vielen Holzschnitt-Illustrationen.

**Der praktischste Moment-Apparat der Gegenwart!**

**Spiegel-Camera**
neuordnend wesentlich verbessert, mit Wexel-Cassettes für 2 Platten (7×12 cm) oder 3 Doppel-Cassettes M. 75.—; wird auch für 10/15 und 12/18 cm Platten angefertigt.


**Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.**

444 Seiten gr. 8. Preis 6 M., geb. 7 M.

**Max Steckmann, Berlin W. 8, Leipzigstr. 33.**

**Willi Büsing,**
Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel des photo-chem. Laboratoriums der Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

**Berlin W., Enderstr. 13.**

**Photochemisch.**

Praktische Untersuch.-

**Institut.**

* für Herrn. Damen, Fachleute und Amateur.

### Für Herrn. Damen, Fachleute und Amateur.

**Praktische **


Das Winterklima der südlichen Appalachen zeichnet sich durch einen fortwährenden, starken Wechsel von hohen und niedrigen Temperaturen, sowie von hohen und niedrigen Barometerstünden und Luftfeuchtigkeitsgraden aus.

Schnellen und weiten Schrittens bewegen sich die Minimaltemperaturen der Nächte in den Monaten Dezember bis März zwischen den äussersten Extremen von +12° Celsius und −32° abwärts und aufwärts, und die Maximaltemperaturen der Tage schwanken in gleicher Weise zwischen −10° und +25°, oder wenn man die Temperaturen in der Sonne in Rückblick zieht, zwischen 0° und +50°. Und auch die in den Tälern der nördlichsten Orte Highlands, Waynesville, Bakersville, Asheville etc., die sich die angegebenen Ziffern beziehen, ist dies so oder ähnlich, sondern auch auf den höchsten Berggipfeln.

Die niedrige geographische Breite der Gegend, die derjenigen von Südspanien und Algerien entspricht, bringt es jedenfalls mit sich, dass der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen auch im Winter kein sehr schräger ist, und überdies flutet der warme Mexikanische Golf und der Golfstrom in ziemlich naher Nachbarschaft; andererseits aber macht sich in der Gegend auch öfters die Fernwirkung der weiten Cordillerenplateaus mit ihrem sibirischen Winterklima in ausserordentlich energischer Weise geltend, und die bitterkalten nordamericischen „Northers,“ bezüglichweise von derselben herstammenden kalten Wellen („cold waves“), welche dort ihren Ursprung nehmen, finden ihren Weg in alle Thäler und auf alle Berge.

Und unter dem Einflusse derselben klimagestaltenden Factoren sah wir das Aneroidbarometer bei 852 in Meereshöhe in den Wintermomen bald auf 65,5 cm, bald auf 68 cm stehen, das Hygrometer aber bald auf 30 oder 35% und bald auf 100%.

Dass Eis und Schnee unter solchen Umständen nicht wohl Dauererscheinungen in der fraglichen Erdgegend bilden können, ist begreiflich. Gerade weil das Dasein derselben in der Regel ein ephemeres ist, verkümmert sich mit ihrem Entstehen und Vergehen aber in maβiger Beziehung ein ganz besonderes Interesse, und die Plötzlichkeit und Schroffheit der Wechsel der Temperaturen und Feuchtigkeitszustände verleiht ihnen naturgemäss eine sehr ausgeprägte Eigenart.

Die Zahl der Frostnächte ist in den südlichen Appalachen eine verhältnissmassig grosse, und es dürfte schwerlich einen Ort zwischen der Blauen Kette und den Smokey Mountains geben, an dem sie in December ebenso wie im Februar nicht durchschnittlich 50 bis 67°, und im Januar nicht 75 bis 90% von der Gesamtzahl der Nächte ausmachen. Das Eis bildet sich demnach ungarreich. Die Zahl der Tage, an denen die Temperatur unter den Gefrierpunkte fällt, ist aber im allgemeinen eine sehr kleine, und besonders an allen besonderen Stellen schmilzt das Eis beinahe immer im Verlaufe weniger Stunden bis auf die letzte Spur zusammen — wenn auch nur, um alsbald in mehr oder minder stark verändeter Form von neuem zu entstehen.

Dass die rasch fließenden Gebirgsflüsse und Bäche sich von Ufer zu Ufer mit einer füssdicken Eisdecke überziehen, über die beladene Wagen hinweg gehen können, kommt zwar bisweilen vor — so beim Pigeon River und Richland Creek, am Fuss der Balsam Mountains, in den Jahren 1835, 1850, 1857, 1886 und 1893. Für die Regel sind aber die Perioden harter Frösche zu kurz und...
zu unmittelbar von intensiven Wärmeperioden gefolgt, als dass sie eine so vollkommene Durchkühlung des Wassers möglich machen könnte. Beim Richland Creek nahe Wayneville finden wir die oberflächliche Wasser temperatur beispielsweise in den Monaten Januar und Februar des Jahres 1892 beständig zwischen den Extremen von +4° und +12° hin und her schwanken. Das Gefrieren be träft also im allgemeinen nur die Räder sowie ver einzelt ruhige Laufstrecken, und auch diese selten anders als in ganz übergebrührer Weise. Zumeist schon nach 3 oder 4 Tagen, beinahe sicher aber nach 8 oder 14 Tagen ist das Eis auch dort wieder verschwunden, und der klare Bergstrom fließt zwischen den immergrünen Rhododendron- und Kahlenstränchern dahin, wie durch eine eigentümliche Sonnen Frühlingslandschaft.


Eine kann viel seltenere Erscheinung als das Bodeneis und Efflorescenzes bildet in der in Frage stehenden Erdgegend das sogenannte Glatteis. Das plötzliche Um springen der Temperaturen im Verein mit der häufig vor handenen starken Luftpfeuchtigkeit ist dem Entstehen der selben eben auch in einem hohen Grade günstig. Ziemlich regelmässig tritt es auf der Bodenoberfläche auf, wenn nach einer strengen Kälteperiode ein Abschlag zu wärmerem Wetter, verbunden mit Reigen oder feuchtem Nebel, folgt. Zuweilen bildet es sich aber auch nach einer Reihe von milden Tagen durch Ueberkühlung des Wasserdunstes oder Regens bei einer hierinbeziehenden „kalten Welle“, und namentlich in diesem letzteren Falle betrifft die Ver scheinung vielfach nicht bloß die Bodenoberfläche sondern auch die gesamten Pflanzenflocken derselben: die ab gestorbenen oder grünenden Graser, Krauter, Farren,
Moose, and vor allem das ganze Ast-, Zweig- und Laubwerk der Bäume und Sträucher, dabei eins der herrlichsten Schauspiele hervorrufend, die der nordamerikanische Winter zu gewähren vermögt. Im Sonnenglanze oder in der Glimmer abendlicher elektrischer Beleuchtung ist die Pracht der kristallenen Landschaft eine so erhabene, dass man sie sich in anderen Himmelsstrichen kaum vorstellen kann. Einen wunderbaren Eindruck machen mit ihrem Eisüberzug besonders die langnadeligen Kiefern- und die Cedernbäume, sowie die immergrünen Rhododendron- und Kalmienn- oder Enanonymussträucher.

Das schöne Schauspiel bedeutet für die Wälder und Gärten freilich immer schlimmes Unheil, denn beim Abthanen donnern furchteinflößende kleine Eislawinen von den Bäumen herab, und Aeste und Zweige, ja ganze Bäume brechen dabei unter ihrer Last zusammen. Erreicht der Eisüberzug der Aeste und Zweige doch in vielen Fällen die Dicke von mehreren Centimetern, und fanden wir die abgebrochenen Zweige doch zuweilen das Zehn- bis Fünfundzwanzigfache ihres eigenen Gewichtes an Eis tragen (siehe die beigefügte Abbildung).


Gewöhnlicher Reif übergeht die südappalaischen Landschaft bei klarer, ruhigem Winterwetter nahezu tagtäglich, und sehr oft führt auch er in natürlicher Weise zu unendlich prächtigen Effekten. Kommt die Menge der dabei gebildeten Eiskristalle doch nicht selten derjenigen eines massigen Schneefalles gleich — ähnlich wie der sommerliche Than des öfteren einen ziemlich ausgiebigen Regenfall gleichkommt. Die fernen Waldberge erscheinen dann wie matt versilbert, und der Zauber einer Kulturlandschaft mit Häusern, Gärten, Zäunen, Gittern, Bäumen und Sträuchern ist in solchem Morgenkleide ohne Zweifel ein grosser. Selten sind aber Berge und Thäler gleichzeitig in so phänomenaler Weise bereift, vielmehr lösen sie sich darin in der Regel wechselseitig ab. Die Bodenkondensation spielt anscheinend eine sehr maassgebende Rolle dabei, und die Erscheinung verbreitet sich ziemlich streng regional, wie sie ansonsten — wieder nach Art der sommerlichen Frühnebel und Thunfalle — in einer gewissen Lokalisierung neigt. Sehr oft sahen wir die Balsam Mountains bis zu der Höhe von 1500 oder 1600 m silbergrau, die darüber hinaus ragenden Gipfel und Spitzen aber waren schwarzblau wie gewöhnlich, und die Schneeggrenze zwischen der von der Erscheinung befreiten und der von ihr unbefriedigten Region erschien als eine ungemütliche Grenze. Ganz so klar sahen wir im Sommer die hohen Berge ans dem Morgennebelmeer, bezeugungswise aus den Morgennebelbänken der Thalregion herausragen.

Verhältnissmäßig viel seltener und spärlicher als Reif, Effloresenz-Eis, Bodeneis und Flusseis tritt Schnee in dem südappalaischen Gebirge auf. Auch im Mittwinter sind die Fäße und Kämme in allgemeinem schnee- frei oder doch so gut wie schneefrei, und kann mehr als einmal in jedem Jahrzehnt findet eine mehr oder minder erneute Ausnahme von dieser Regel statt, so dass die höheren Bergweiden für ein paar Wochen unzugänglich werden. Der weitaus grösste Betrag der Niederschläge geht eben auch im Winter während der Herrschaft südlicher und südöstlicher Luftströmungen nieder, und diese bringen neben der Fenchelheit immer auch höhere Wärmegrade für die Gegenden, so dass eine umfangreiche Erstarrung des in Condensation begriffenen Wassertusses in der Luft zumeist nicht möglich ist. Sehr gewaltig, und zum Theil gerade phänomenal sind die winterlichen Regenfälle — nicht gerade selten mit hofgen elektrischen Entladungen verbunden —, Schnee-fälle aber finden in der Mehrzahl bei steigendem Barometer und bei eintretendem West- und Nordwestwind statt, also beim Uehergange zu klarem Wetter, und deshalb sind sie nur selten wirklich ausgiebig und von längerer Dauer. Verhältnissmäßig häufig sind schwache Schneefälle bei vollkommen sonnenklarem Himmel. Für die Regel setzen sich die Fälle aber aus einer Reihe kurzer Böen zusammen, deren Gesamtdauer sich ab und zu über 24 bis 36 Stunden, beinahe niemals aber über mehrere Tage hinaus einander erstreckt. Die Böen gestalten sich freilich oft genug zu Sturmboen unangestimmter Art — zu den berüchtigten nordamerikanischen Blizzards, bei denen Menschen und Thiere in geringfügiger Entfernung vom schützenden Dauche ihr Leben verlieren können. Nur ganz unzweckmäßig erreichten oder überstieg die Schnee- fallhöhe, welche sie erzeugen, auf freien Felde 5 cm und die nach dem wilden Blizzard in majestätischer Höhe herabstrahlende Sonne lässt die weisse Decke regelmässig rasch wieder verschwinden — zumeist in einer viel geringeren Stundenzahl, als sie gebräuchlich ist, sich zu bilden. Eine Ausnahme machen dabei wieder nur die nördlichen Gebirge. Dort mag der Schnee namentlich an Stellen, wo ihn der Wind zu etwas mächtigeren Lagen

Naturwissenschaftliche Woehnische.
Die Schuppen der Säugethiere. 

Als charakteristischste Merkmale der fünf Klassen der Wirbeltiere können man allgemein ihre äusseren Körperbedeckungen, die Fische sind am ganzen Körper mit flachen, in der Haut liegenden Knochen-Schuppen bedeckt, die Amphibien sind nackt, die Reptilien tragen einen Panzer aus Horn-Schuppen, die über die Haut hervorragen, die Vögel besitzen Federn und die Säugethiere Haare. So typisch sind diese verschiedenartigen Haut-Gebilde für die betreffenden Klassen, dass man annehmen müsste, keinerlei Abweichung seit möglich, mindestens aber, dass, wenn eine vorhanden, sie sofort auffallen und zur Untersuchung herausfordern müsste. Beide Voraussetzungen treffen indess nicht völlig zu.

Selbst bei den beiden höchsten Klassen mit den eigentümlichsten Hautarten, nämlich nicht nur Abweichungen, wie sie sich in der haaraähnlichen Feder niederer Vögel (Kiwi n. s. w.), oder der Schuppenähnlichen der Pinguine einerseits darstellen, andererseits in den mannfach gestalteten Borsten und Stacheln von Sägern, sondern wir sehen zu unserem Erstaunen auch Gebilde, die nus sofort an die Haut-Bedeckungen niederer Wirbeltiere erinnern, speziell an die der Reptilien. Es sind dies die Horn-Tafeln an den Füsschen der Vögel und die Schuppen und Panzer vieler Säuger.


Naturnässen errregten zuerst nur die auffallendsten


Sucht man allerdings bei Säugern nach der Form der Schuppen, die uns bei den Reptilien entgegentritt, so wird man nicht viel mehr Arten ansichtig machen können, als die oben angeführten. Denn es ist selbstverständlich, dass selbst unter den Reptilien zu den heutigen Säugern (u. v. a. auf die Ge- staltung der Schuppen nicht ohne Einfluss gehörig ist. Berücksichtigen wir aber alle die Haut-Gebilde, die, wenn auch mehr oder weniger leicht, auf die typische Schuppen-Form zurückzuführen sind, so stehen wir plötzlich vor einem ganz anderen Bilde, indem wir sehen, wie Schuppen und ihre Derivate in ungleicher Verbreitung vorkommen.

Während man früher den Panzer der Gürteltiere als etwas bei Sägethiern ganz allein Dastehendes betrachtete, die grossen Schuppen der Schuppenthiere vielfach für Nagel-Bildungen hielt, und nur die kleinen vom Schwanze des Bihrs, der Ratte u. s. w. für echte Schuppen erklärte, fest an heute diese alle nur noch manche andere Befunde, auf die wir nachher etwas näher eingehen wollen, zusammen, schliesst aber dafür die Nagel, Schwien, Hörner u. s. w. aus.

Als Gesetz für die Verbreitung und Ausbildung der Schuppen bei Säugern können wir aufstellen: Um so häufiger und um so besser ausgebildet finden wir Schuppen, je mehr wir uns niederer, einfachere Formen zuwenden, und um so seltenener und mehr reducirter, je mehr wir höhere, bezw. mehr spezialisierte Formen untersuchen.

Den Monotremen, als zwar niederer, aber stark spezialisirten Formen, scheinen Schuppen gänzlich zu fehlen; aber bei Beuteltieren, Zahnarmen, Nagern und Insektenfressern sind sie so häufig, dass ihr regelmäßiger Place bei einem der übrigen Ordnungen zugehörigen Thiere eine Ausnahme darstellt. Bei Hutfischen, Zahnwalen, Rauhthieren und selbst bei Halbaffen treten sie noch mehr oder weniger vereinzelt auf, bei den höheren Ordnungen sind sie gänzlich geschwunden.

Die ursprüngliche Form der Schuppen war wohl die der Reptilien, mit rhombischer Gestalt und nach hinten frei hervorragender Spitze, die ursprüngliche Anordnung die quincunx-Stellung, in sogenannten Diagonal-Reihen, die ja überhaupt in der Natur überall da vorhanden, wo es sich darum handelt, plättige Körper fügungslos mit platten Gebilden zu bebeden. So finden wir noch die Schuppen am Körper der Schuppenthiere und am Schwanz und auf den Füssen vieler niedriger Säuger, z. B. der Bentelratten.

Die nächste Gestalt ist die polygonale, 4-, 5- oder 6-eckige, die Anordnung meist ringförmig. So bei den meisten Nagern, bei einer grossen Anzahl der Glyptodonten und am Gürteltiere des Gürteltier-Panzers. Indem die Schuppe gänzlich ihre freie Spitze verliert, so dass nur polygonale Plättchen nebeneinander liegen, meist regellos, entsteht die Mosaik-Form, wie sie uns in schönster Ausbildung an den übrigen Theilen des Gürteltier-Panzers entgegentritt. Nun ist das Ausbildungs- und Anordnungsgesetz durchbrochen, und gänzliche Regellosigkeit tritt an seine Stelle. Die polygonalen Plättchen werden rund, erst Tuberkellähnlich, dann zur einfachen Körnung (Solchen der meisten Nagern u. s. w.), oder Täfelnung (Schwanze, bes. der Wiederkäuer). Diese letzten Ueberreste können noch mehr oder weniger eng an einander schliessen, sie können sich sequed r. wieder zu Längs- und Quer-Reihen anordnen, sie können aber auch ganz vereinzelt liegen, durch weite Phasen zwischenräume getrennt (Schwanze der Kausen).

Eine andere Art der Umbildung ist die, dass die Schuppen seicht mit einander verwachsen und „Ringel“ bilden, wie an den Zehen und häufig auch am Schwanz. Wenn dann die Horn-Schuppen schwinden, so können die ringförmigen Haarfalten noch bestehen bleiben, die dann noch den Ort anzeigen, an dem früher Schuppen standen. Solche Haut-Ringe erhalten sich z. B. den meisten Nagern (bes. der Rubichte, Hand- und Fussflaum), beim Winterhuh, dem Kängurur, bei den den Haus- und Steppen-Raubthieren, und am Schwanz, den sie fernrohrartig bedecken (viele Eichhörnchen u. s. w.).

Wie wir bereits sahen, beschränkt sich das Vor- kommen von Schuppen nicht nur auf den Schwanz. Wohl ebenso häufig wie da, treten sie auch an den Gliedmassen auf, dorsal auf Mittelhand und -fuss, oft bis über die Wurzel hinauf, an den Zehen in Ringform, an der Hohlhand, bezw. der Flussfläche als Körnung. — Auch eine charakteristische Täfelnung der Schwanze, die wir fast überall treffen, wo diese nackt ist, am schönsten bei den Wiederkäuern, dürfen wir wohl als letzten Rest einer Beschupfung, wie sie uns an derselben Stelle ebenso charakteristisch alle Reptilien zeigen, anführen. Wenn wir uns nun einigen besonders interessanten Schuppen-Vorkommnissen zu. Die bekannteste Form ist die der Schuppenthiere. Gestalt, Anordnung u. s. w. sind die ursprünglichen, nur die Grösse hat sich bis ins Uebermass vermehrt. Was der Grund dazu ist, vermögen wir nicht zu sagen, wenn wir auch einen offensichtlich zu den Schuppen von einem besonderen Interesse zu nummerieren, können wir uns an den dünnen, spitzen Schuppen sehr erfolgreich gegen Angreifer verheiden, und in ihren Gängen so fest einwolten können, dass es besonderer Knüf le bedarf, sie heranzuhalten.
Während bei den Schuppenhieben der Panzer nur die dem Lichte zugekehrten Seiten bedeckt, sind die Gürdelthiere am ganzen Körper bepflastert, freilich in den vom Lichte abgewandten, also an Keile, Banch, Innenseite der Gliedmaassen beim erwachsenen Thiere kann noch erkenntlich sein, dass diese Thiere beim Embryo fast ebenso gut bepflastert sind, wie die übrigen: eine bemerkenswerthe Thatssache. Der Panzer besteht hier aus zwei Thellen, einem Knochen-Panzer der Lederhaut und dem Horn-Panzer der Oberhaut. Selbstverständlich gehören beide zusammen. Ihre Entstehung kann man sich folgendermassen denken:

Die Vorfahren der Gürdelthiere besass das gewöhnliche, von den Urreptilien überkommen Schuppenkleid. Durch den Reiz, den die Haut in Folge der gräbenden Lebensweise ständig erlitt, bildet sich in den Schuppen Papillen Knochenkerne, die sich weiter und weiter ausbreiteten, bis sie mit einander verschmolzen. Diese Verschmelzung ging auf zweierlei Weise vor sich. Da, wo der Körper beweglich bleiben musste, in der Lenden-Gegend, konnte sie nur zeitlich stattfinden, so dass die Gürtel entstanden; da wo der Körper unbeweglich ist, auf dem Kopfe, der Schulter u. s. w., verschmolzen die Knochenplatten radiär, so dass an diesen Stellen zusammengesetzte Panzer entstanden. Nachdem so der sekundäre Knochenteil des Panzers der nächstfolgende geworden war, musste sich der primäre, der Hornthie im seiner Ausbildung nach jedem richten.

Dass dieser Vorgang ziemlich so verläuft ist, lehrt uns die vergleichende Betrachtung der heutigen Gürdelthiere und besonders der ausgestorbenen Glyptodonten.

Interessant ist noch, dass die Anordnung der Elemente des Panzers, besonders an dem Gürdelthiere, genau nach den Gesetzen der Gewölbe-Construktion vor sich gegangen ist.


Noch wichtiger ist wohl, dass, wo Schuppen und Haare zusammen vorkommen, letztere immer in der Papille der ersteren wurzeln, was auf einen engen Zusammenhang beider hinweisen scheint, unsowohl als man das selbe gelegentlich auch bei Vögeln antrifft. Bei Jungenh von manchmal häufig an dem betäubten Laufe, selbst auf den Zehen Federn, deren Stellung ganz der der Säugerhaare hinder der Schuppen entspricht. Und auf Schuiten sieht man dann durchlauchen, dass wir vielleicht die Bespuchung der Säuger wie die Tätelung des Vogeltusses durch die Reptilien-Schuppen auf die eigen tümliche Körnelung des Baches mancher Amphibien und durch diese auf die Bepanzung fossiler Amphibien, der Säuger, Stegocephalen, und ebenso auf die KnochenBespuchung flossiater lebender Amphibien, der Blindwühlen, zurückführen können. Und von letzteren zu den
Schuppen der Fische ist ein ebenso kleiner Schritt, wie von diesen zu den Haut-Zähnen der Selachier. So erscheint es noch möglich, dass die cranio-lumenschalen der Wirbelthiere in eine fortlaufende Reihe einzutreten, so dass wir also in dem schwindenden Schuppenkleide der Säugenthiere den letzten durch viel-fache Umwandlung stark veränderten Rest der ursprünglichsten Wirbelthier-Bedeckung vor uns hätten, dessen Untergang gänzlich neu geratete Haut-Gebilde aus sich entstehen lässt, die uns hier als Haare, bei den Vogeln als Federn entgegentreten.

Dr. L. Reth in Strassburg i. E.


Weitere spezifische Walcharaktere wie Anlage der Rückenflosse und Bildung der Schwanzflosse, fehlen dem kleinen Embryo noch durchaus; statt letzterer findet sich eine schmale laterale Verbreiterung der gesamten hinteren Schwanzhälfte. Nur ein ganz spezifischer Zahnwals- charakter ist schon vorhanden, nämlich die Verschmelzung der äusseren Nasenöffner zu einem unpaaren Spalt.

Das auf den kleinen Embryo an Grösse folgende Stadium von Phocaena communis, welches Prof. Kükenthal zur Untersuchung vorlag, ist schon beträchtlicher grösser, es misst an directer Länge 7,1 cm. Zwischen beiden Stadien hat sich ein Entwicklungsproceess geltend gemacht, welcher von dem indifferenten Sängethiere- stadium zu dem im Wesentlichen fertigen Zahnwale- geführt hat.

Zunächst ist die scharfe Trennung von Kopf, Rumpf und Schwanz fast völlig verschwunden. Der Kopf ist zur Körpermitte in schiefen Winkel geneigt, eine Ebene durch die Mundspalte trifft die Längsachse des Körpers in einem ziemlich stumpfen Winkel. Nasönöffnung, Augen und Gehörorgan liegen annähernd in einer geraden Linie, die aber die Körperaxe nicht mehr in einem fast rechten, sondern in einem sehr spitzem Winkel trifft, so dass sie fast parallel mit ihr lauft.

Ganz auffällig ist dadurch die anscheinend Verschiebung der Nasönöffnung: beim kleinsten Embryo be- trug ihre Entfernung von der Schlanzen spitze etwa 1/4, beim grösseren 1/2, das gesamten Länge. Die Strecke zwischen Oberkieferspitze und äusserer Nasönöffnung ist also in diesem Zeitraum fast doppelt so schnell gewachsen, wie die gesammte Körperlänge. Es ist dies ein un- zweideuthafter embryologischer Beweis für die secundäre Veränderung der Lage der Nasönöffnung beim Er- wachsenen. Da diese Verlängerung, wie die Beobachtung ergibt, im Laufe der individuellen Entwicklung ver- hältnissmassig spät auftritt, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass es eine im Laufe der philtgenetischen Ent- wickelung der Wale erworbene Eigenschaft ist. Das hintere Körperteil zeigt bereits den vollkommenen Über- gang des Rumpfes in den Schwanz und somit die Aus- bildung der charakteristischen Spindelform des Wal-


Dieses congenitale Dédoublement hat von jeher den


Die eben gegebene Erklärung ist auch auf das Dédoublement in der Blütenregion anwendbar. Auch dieses ist eine Folge des Zusammenwirkens zweier Tendenzen zur Bildung eines mehr- und eines minderzähligen Quirls an gleicher Stelle. Beide BildungsKräfte sind ungleich alt, und es ist in jedem Falle zu prüfen, ob der mehrzählige oder der minderzählige Quirl der ältere ist; hat der Übergang aus Mindervzahligkeit in Mehrzähligkeit stattgefunden, so kann von einer wirklich Verdoppelung oder überhaupt Vermehrung gesprochen werden, das Dédoublement ist dann positiv; im anderen Falle, wo also die Gliederzahl sich verringert hat, es negativ, es hat dann eine Reduktion sich geltend gemacht.


Nun ist aber das negative Dédoublement oder die Vereinigung zweier oder mehrerer Glieder nicht die einzige Form, in welcher der Übergang aus der Mehrzähligkeit in die Mindervzahligkeit sich vollzieht. Es herrscht in den Blüthen allgemein das Gesetz der Alternation consecutiv der Blattkreise. Damit nun die Alternanz in der minderzähligen Blüte gewahrt bleibt, kann gleichsamiges Dédoublement nur in den einander supraponierten isomeren Kreisen auftreten, in den das zwischen liegenden, mit jenen alternirenden Kreisen muss aber Abort oder totaler Ablast stattfinden. Es ergibt sich daraus folgendes Reduktionsgesetz der Blühen: Wenn in einem bestimmten mehrzähligen Kreise negatives Dédoublement, d. h. Vereinigung zweier Glieder stattfindet, so muss im vorhergehenden und nachfolgenden alternirenden Kreise Abort oder Ablast des zwischen liegenden Gliedes eintreten, eventuell auch entsprechende Verschiebung der übrigen Glieder.

Celakovsky hat sich nun die Aufgabe gestellt, das Dédoublement in seinen verschiedenartigen Formen bei den verschiedenen Familien zu analysieren und nachzuweisen, dass es allerversäts im Uebergang aus Mehrzähligkeit in Mindervzahligkeit der Blüte entsteht. Zu diesem Zwecke behandelt er die einzelnen Familien nach ihren verschiedenen Blütenformen. Mit Hilfe der oben besprochenen allgemeinen Anschauungen über die phylogenetische Entwicklung der Blütenformen ist es ihm möglich, in jedem Falle zu ermitteln, welche Blühenform in einer bestimmten engeren oder weiteren Gruppe von Pflanzen die älteste ist, und wie sich die anderen daraus nach dem Reduktionsgesetze abgeleitet haben. Vergleichen wir die von ihm angegebenen Deutungen verschiedener Blütenformen mit denen, welche Eichler in seinen Blütenbildungen gegeben hat, so finden wir, dass Celakovsky meist gerade zu der entgegengesetzten Ansicht kommt wie Eichler.

Dies ist leicht verständlich. Eichler war geneigt, überall die Gleichzähligkeit (Isomerie) der Kreise und Glieder als das ursprünglichste, das phylogenetisch älteste anzusehen und daraus Mehrzähligkeit sowohl wie Mindervzahligkeit als jüngere Stufen der Entwicklung abzuleiten; für Celakovsky hingegen ist überall die Mehrzähligkeit der Ausgangspunkt, aus welchem sich im Verlaufe der phylogenetischen Entwicklung Isomerie und Mindervzahligkeit herausschreiben hat.

Wie viele Morphologen, so entwickelt auch Celakovsky seine Anschauungen über die Blütenformen aus Vorkommnissen in der vegetativen Region der Pflanze. Dass dies mindestens voreilig ist, sollte besonders nach den Untersuchungen Schumann's, welche Celakovsky anfallenderweise in diesem Werke ganz unberücksichtigt lässt, allgemein einleuchten. Was für die vegetative Region der Pflanze gilt, braucht durchaus noch nicht auf die Blütenerregion anwendbar zu sein. Jedenfalls ist die Annahme von Bildungstendenzen, wie sie Celakovsky macht, nichts weiter als eine Umschreibung der thatsächlichen Verhältnisse, durch die keine neue Erkenntnis gewonnen wird. Wenn der Verfasser allgemein die Mehrzähligkeit als das älteste Stadium der Blüte ansieht, so scheint auch das eine voreilige, durch unzureichende Gründe gestützte Behauptung zu sein. Es soll durchaus nicht gelegnet werden, dass es in manchen Fällen bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich gemacht werden kann, dass sich gewisse minderzählige Formen aus gewissen mehrzähligen entwickelt haben; dagegen stehen andere Vorkommnisse, wo das Gegenteil bestens der Fall ist, ohne Wahrscheinlichkeit beanspruchen kann. Wie dem nun auch im speziellen Falle sein mag, so halte ich es für falsch, alle Vorkommnisse über einen Leisten zu schlagen; will man etwas einigermaassen Wahrscheinliches über die phylogenetischen Entwicklungsprozess der Blütenformen ausmachen, so wird man Fall für Fall eingehend nach allen

Wenn ich eben einige allgemeinere Punkte namhaft gemacht habe, welche mir aufschweif erscheinen, so will ich damit durchaus nicht die Bedeutung des Werkes herabsetzen. Sein Eichler’s Blätteringramm ist auf der Seite der formalen Morphologie (im Sinne Schuchmanns’) kein Werk wieder erscheinen, welches in so umfassender Weise die Blättenformen betrachtete, wie Celakowsky’s geistvolle Abhandlung; verglichen mit jenem Werke, zeichnet sich sie besonders vortheilhaft durch die Consequenz und Schärfe der Folgerungen ans den allgemeinen Grundsätzen aus. Auf die vielfach so interessanten Einzelheiten der Abhandlung bei der Bescricht des verschiedenen Familien kann hier natürlich nicht eingegangen werden; es lasst sich nicht leugnen, dass in manchen Fällen die Deutungen Celakowsky’s den Vorzug verdienen vor denen Eichler’s. H. Harms.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: Der Titularprofessor Dr. E. Ramann zum ordentlichen Professor der anorganischen Naturwissenschaften an der Forstakademie Eberswalde; der Privatdocent für Hygiene Dr. K. Günther in Berlin zum Kustos des Hygienemuseums, als Nachfolger des Dr. Thierfelder; der Titularprofessor Dr. Hornberger an der Forstakademie in Breslau; der Direktor der ordentlichen Professor der anorganischen Naturwissenschaften; der Privatdocent in der medizinischen Fakultät der bayerischen Universität Prag Dr. Nestel und der Privatdocent für systematische Botanik und genetische Anatomie an der Universitäts Bibliothek Königsberg, der ausserordentliche Professor von der technischen Hochschule zum ordentlichen Professor für Elektrochemie; Professor Dr. Hagemann, kommiss. Lektor für Thierphysiologie in Poppelsdorf zum Professor und Direktor der Versuchstation an der dortigen landwirtschaftlichen Akademie; an der Reichsxbibliothek der charakterisierte Ober-Bibliothekar Dr. Johannes Gustav Theodor Müller zum Ober-Bibliothekar der charakterisierte Bibliothekar Paul Christian Ehrhard Blümke und der Bibliothek-Assistent Dr. Karl Ernst Gottfried Rowe zu Bibliothekaren.

Es wurde, wie aus den Zeiten berichtet, Richard Hanitsch von der englischen Regierung nach Singapore zum Direktor des dortigen zoologischen Instituts; der Revisor am pathologischen Institut der Tierärzt, Hochschule in Berlin Dr. Künstler nach Jena zum Kreisveterinärarzt in Erbach Dr. Ort zum Revisor am pathologischen Institut der Berliner Tierärzt. Hochschule; der Privatdocent für Botanik an der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin Dr. Müller als Professor an die technische Hochschule in Chemnitz; die neue Schulungsstelle der medizinischen Fakultät zu Freiburg zum Leiter des Karthauses für innere und Nervenkrankheiten in Pansow.

Es starb: Der berühmte Naturforscher und Führer des Materialismus Karl Vogt in Genf; der frühere Professor am Medical college zu New-York Professor Emil Nägegerath, ein medizinischer Forscher von Ralf, in Wiesbaden; der Professor der Angewandte in Krakau Dr. Rydel; der Professor der Gebrüder hofh. an der Universität von Virginia U. S. Dr. Dabney; der Professor für Frauen- und Kinderkrankheiten an der Universität Pennsylvania Dr. W. Goodell; der Privatdocent der inneren Medizin in Wien und Karstädt Dr. Marcus Abeles; Dr. Eichler’s Bekenntnisse der Carl-Jasperschen Pharmakologie in Reins; der Leipziger Professor Bethold Neumann; der Professor der Gebrüderhilfe Dr. S. Martin in Valladolid; der ehemalige Professor der Chirurgie in Kasa, wirken, die Staatsschatz Dir. Béketo und der Professor der gerichtlichen Medizin in Neapel Dr. L. Crecchio.

Der VII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Gymnäologie findet zu Püstenburg, also Anfang Juni, in Wien statt.

Literatur.


Was nun den Inhalt betrifft, so sagt schon der Titel: „Grundlage einer neuen Schöpfungstheorie“, dass auch in diesem Buch der Versuch gemacht wird, auf Grund gewisser Annahmen über die Zusammenstellung von Atom- und Molekülgruppen die wichtigsten Naturerscheinungen ihrem Wesen nach zu erklären und ihre einzelnen Theile in engere Beziehungen zu bringen. Der Verfasser gibt dabei nicht nur eine Lösung dieser Aufgabe in edder Weise vor, zumal, da er sich über die einschlägigen, fachwissenschaftlichen Werke genau orientiert hat.

Unserem Standpunkt aber solcher Theorien gegenüber, welcher der Weg der exakten Forschung zu langsam ist und welche am liebsten mit einem Schlag alle die Relativ der Natur lösen wollen, haben wir gerade in der letzten Zeit schon mehrfach an dieser Stelle daraufzuheben Gelegenheit gehabt: wir meinen, auch eine Theorie, welche, wie die vorliegende, mit vielen beobachteten Tatsachen übereinstimmt, kann wenig Werth haben, so lange sie eine gar zu grosse Zahl von beliebigen Annahmen und Vor- aussetzungen macht, welche geläufig durch andere beherrschende Weise vermittelt werden können. Und dass dies möglich ist, be- weist die Unmengen der verschiedenartigsten Aethertheorien, die im Laufe der Zeit aufgestellt sind. Man möchte wünschen, dass zumal ein sonst so klarer Kopf, wie der Verfasser dieses Buches, seine Kräfte lieber dunkleren Forschungen widmet.


Der Verf. vorliegenden Werkes schliesst jedoch einen von jenen Vorstellungenkreis der modernen Elektrizitätslehre, die im besonde renkenntlichen von den Begriffen und Auffassungen der neuen Theorie für die Neulinge geeignet zu sein scheint. Die vorausgesetzten Vorkenntnisse des vorliegenden Buches be schranken sich auf die Bekanntmachung der Anfänge der Differential- und Integralrechnung. Da Verf. jedoch die Vertheilte, welche bei der Darstellung der Maxwell'schen Theorie die Anwendung des Vektorcalculs gewährt, mit Recht annulliert, die hierin sich der Physik der Zukunft ist, lohnt in der That die Mühe im reichsten Maasse wegen des dadurch erzielten Gewinns an Klarheit und Durchsichtigkeit bei der Behand lung der Elektrizitätslehre und bei der Anwendung von dem Verf. gegebenen Absichten betreffen, so können wir ihm nur dankbar sein für die Liebe, mit der er sich seiner Arbeit er sichtlich hingegangen hat. Er hat sich damit nicht begnügt, bloße trostvolle Astronomiern, sondern strebt an die Wiedergabe der durch die neuen Untersuchungen eröffneten Wege zu überlassen, sondern zeigt uns alluberal durch längere Ansn undersetzen mit Worten, dass es ihm ernsthaft darum zu thun ist, bei dem Leser so weit als möglich klare und konkrete Vor stellungen zu vermitteln, die wir ohne die Begleitung der Vorstel lungsbeispiele, von denen der Verf. gegebenen Absichten betreffen, so können wir ihm nur dankbar sein für die Liebe, mit der er sich seiner Arbeit e r sichtlich hingegangen hat. Er hat sich damit nicht begnügt, bloße trostvolle Astronomiern, sondern strebt an die Wiedergabe der durch die neuen Untersuchungen eröffneten Wege zu überlassen, sondern zeigt uns alluberal durch längere Ansn undersetzen mit Worten, dass es ihm ernsthaft darum zu thun ist, bei dem Leser so weit als möglich klare und konkrete Vor stellungen zu vermitteln, die wir ohne die Begleitung der Vorstel lungsbeispiele, von denen der Verf. gegebenen Absichten betreffen, so können wir ihm nur dankbar sein für die Liebe, mit der er sich seiner Arbeit er sichtlich hingegangen hat. Er hat sich damit nicht begnügt, bloße trostvolle Astronomiern, sondern strebt an die Wiedergabe der durch die neuen Untersuchungen eröffneten Wege zu überlassen, sondern zeigt uns alluberal durch längere Ansn undersetzen mit Worten, dass es ihm ernsthaft darum zu thun ist, bei dem Leser so weit als möglich klare und konkrete Vor stellungen zu vermitteln, die wir ohne die Begleitung der Vorstel lungsbeispiele, von denen der Verf. gegebenen Absichten betreffen, so können wir ihm nur dankbar sein für die Liebe, mit der er sich seiner Arbeit e r sichtlich hingegangen hat. Er hat sich damit nicht begnügt, bloße trostvolle Astronomiern, sondern strebt an die Wiedergabe der durch die neuen Untersuchungen eröffneten Wege zu überlassen, sondern zeigt uns alluberal durch längere Ansn undersetzen mit Worten, dass es ihm ernsthaft darum zu thun ist, bei dem Leser so weit als möglich klare und konkrete Vor stellungen zu vermitteln, die wir ohne die Begleitung der Vorstel lungsbeispiele, von denen der Verf. gegebenen Absichten betreffen, so können wir ihm nur dankbar sein für die Liebe, mit der er sich seiner Arbeit e r sichtlich hingegangen hat. Er hat sich damit nicht begnügt, bloße trostvolle Astronomiern, sondern strebt an die Wiedergabe der durch die neuen Untersuchungen eröffneten Wege zu überlassen, sondern zeigt uns alluberal durch längere Ansn undersetzen mit Worten, dass es ihm ernsthaft darum zu thun ist, bei dem Leser so weit als möglich klare und konkrete Vor stellungen zu vermitteln, die wir ohne die Begleitung der Vorstel lungsbeispiele, von denen der Verf. gegebenen Absichten betreffen, so können wir ihm nur dankbar sein für die Liebe, mit der er sich seiner Arbeit e r sichtlich hingegangen hat. Er hat sich damit nicht begnügt, bloße trostvolle Astronomiern, sondern strebt an die Wiedergabe der durch die neuen Untersuchungen eröffneten Wege zu überlassen, sondern zeigt uns alluberal durch längere Ansn undersetzen mit Worten, dass es ihm ernsthaft darum zu thun ist, bei dem Leser so weit als möglich klare und konkrete Vor stellungen zu vermitteln, die wir ohne die Begleitung der Vorstel lungsbeispiele, von denen der Verf. gegebenen Absichten betreffen, so können wir ihm nur dankbar sein für die Liebe, mit der er sich seiner Arbeit e r sichtlich hingegangen hat. Er hat sich damit nicht begnügt, bloße trostvolle Astronomiern, sondern strebt an die Wiedergabe der durch die neuen Untersuchungen eröffneten Wege zu überlassen, son...
Handlung von Aquarien und Terrarien, hießigen und fremdfindenden Zierfischen, Reptilien und Amphibien jeder Art sowie Wasser- u. Sumpfpflanzen
von
Julius Reichelt,
BERLIN N.,
Elsasserstr. 12.

Geologische Reisebilder aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von Professor Dr. F. Wahnwaffle.

Die das Utahthal einschliessenden Gebirge besitzen kühne und grossartige Formen; ihre Steilabstürze sind das Resultat gewaltiger von Nord nach Süd streichender Verwerfungen. Gerade östlich von Provo sind die Abhänge des Wasatchgebirges ungewöhnlich steil, da sie sich unter einem Winkel von nahezu 35° erheben. Ein gewaltiges, 3000 m mächtiges Profil palaeozoischer, nach Ost einfallender Schichten vom Cambrium bis zum Mittecarbon ist hier aufgeschlossen, aufruhend auf kristallinischen Schiefern, die hier, wie uns Mr. Gilbert mittheilte, an der Basis zu Tage treten.


Am frühen Morgen verließen wir Grand Junction, um an diesem Tage die 272 km lange Eisenbahnstrecke bis Leadville zurückzulegen. In der Nähe von New Castle wurde Halt gemacht, um das grossartige Kohlenbergwerk der „Grand River Coal and Coke Co.“ zu besichtigen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Name</th>
<th>Quelle</th>
<th>Temperatur</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Chlornatrium</td>
<td></td>
<td>18.7157</td>
</tr>
<tr>
<td>Chlormagnesium</td>
<td></td>
<td>0.2550</td>
</tr>
<tr>
<td>Bromnatrium</td>
<td></td>
<td>0.0097</td>
</tr>
<tr>
<td>Jodnatrium</td>
<td></td>
<td>0.4129</td>
</tr>
<tr>
<td>Fluorcalcitium</td>
<td></td>
<td>0.3667</td>
</tr>
<tr>
<td>Kaliumsulfat</td>
<td></td>
<td>1.5866</td>
</tr>
<tr>
<td>Calciumsulfat</td>
<td></td>
<td>0.3751</td>
</tr>
<tr>
<td>Lithiumbicarbonat</td>
<td></td>
<td>0.0038</td>
</tr>
<tr>
<td>Magnesiumbicarbonat</td>
<td></td>
<td>0.2327</td>
</tr>
<tr>
<td>Calciumbicarbonat</td>
<td></td>
<td>0.2859</td>
</tr>
<tr>
<td>Ferricbicarbonat</td>
<td></td>
<td>0.2938</td>
</tr>
<tr>
<td>Natriumphosphat</td>
<td></td>
<td>0.0045</td>
</tr>
<tr>
<td>Natriumborat</td>
<td></td>
<td>0.0045</td>
</tr>
<tr>
<td>Thonerde</td>
<td></td>
<td>0.0339</td>
</tr>
<tr>
<td>Kieselsäre</td>
<td></td>
<td>0.0346</td>
</tr>
<tr>
<td>Organische Staubz</td>
<td></td>
<td>0.0000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Summa 21.0389 21.0355

Starker Kohlensasurehalt.

Bemerkbar: Schwefelwasserstoffgehalt.

Temperatur 51,2° C.


Schon am frühen Morgen ging unsere Fahrt weiter. Wir kamen an diesem Tage durch das grossartige Thal des Arkansas River, der sein Wasser dem Missouri zuführthe, zur Rechten die gewaltige Kette des Southwardgebirges, dessen Gipfel sich über 4300 m erheben. Nachdem wir die 1000 m tiefe, enge Schlucht „the Royal Gorge“ passirt hatten (siehe Fig. 3), kamen wir in das ebene Thälgebiet von Canon City, deren Umgebung durch künstliche Bewässerung einen hohen Grad von Fruchtbarkeit erreicht hat. Ein kurzer Aufenthalt derselben wurde benutzt, um eine Ausstellung von Früchten zu besichtigen, welche die Leistungsfähigkeit des Landes am besten veranschaulichten. Die Stadt liegt an dem nordwestlichen Ufer einer grossen Bucht der älteren Silurzeit, deren Absätze hier durch Sandsteinen repräsentirt werden, welche die untersten Schichten der Tontenegruppe entsprechen. Diese Sandsteine enthalten die Reste von wirbellosen Thieren, dadurch aber auch zahlreiche Fragmente von Garnitthieren. Unter den letzteren fanden sich Schnecken, die sich, wie C. D. Walcott gezeigt hat, auf die Gattungen Asterolepis, Holopteryx und Chimaera zurückführen lassen. Es sind dies die ältesten Wirbeltierreste, welche man in dem Schichtenkomplex unserer Erdurde kennt, und dieser Nachweis hat daher ein grosses palaeontologisches Interesse, welcher bisher nur im obersten Silur das Auftreten von Fischen bekannt war.


Von der Station Colorado Springs führt eine Zweigbahn nach dem 8 km entfernten Gebirgsstädtchen Manitou, welches in dem herrlichen Thale des Fountain Creek gelegen, als Sommeraufenthaltsort, sowie durch seine Mineralquellen eine grosse Bühnendichten erlangt hat. Das für die Badegäste mit alphabetischer Sucht versuchte und mit hübschen Villen geschmückte Städtchen gewährt ein sehr anziehendes, vor allem aber ist es die grosse Bergszenenerie mit dem Pikes Peak im Hintergrunde, die einen unvergesslichen Eindruck hinterlässt. Der Name Manitou ist auf die Zeit zurückzuführen, als die Cultur noch in Colorado eingedrungen war und die Indianer in ihrem mysteriösen Aberglauben dieses grossartige Thal für den Wohnsitz ihrer Götter hielten. Sie nannten die sprudelnden Kohlenquellen den Quellen „Manitou“ (der grosse Geist) und veranstalteten nach ihnen in ehrfurchtsvoller Sorge weite Pilgerfahrten, um ihren Kranken und Schwachen einen heilenden Trunk aus den aufsteigenden Quellen zu verschenken, von denen sie glaubten, dass die Götter sie ihnen darbieten.

wo man gelegenheit hat, die wunderbaren Erscheinungsformen des weissen Dakota- und des rothen Triasssandsteins zu sehen, deren Schichten senkrecht stehen und durch die Einwirkung von Regen und Wind in pflanzliche Gestalten, spitze, bis 100 m hohe Säulen, sowie thunn- und kirenhähnliche isolierte Felsmassen (siehe die Kathedralenklippe Fig. 5) umgewandelt worden sind. Sehr greif ist der Contrast an der sogenannten „Pforte des Gartens", zwischen den steilen natürlichen Mauern des Sandsteins und des sehnenwissen Schichten des Juragyrpes und Kreidekalksteins. In einem Durchblick sieht man im Hintergrunde das gewaltige Haupt des Pikes Peak (s. Fig. 6). Am Nachmittag bestiegen ich die kohlensäurehaltige Quelle „Soda Spring", welche gesatt und von hübschen Anlagen umgeben ist. Dicht daneben liegt das Kurhaus und die Badeanstalt, in der kohlen säurehaltige warme Bäder verabreicht werden. Der Sauerling besitzt einen sehr angenehmen und erfrischenden Geschmack. Aussere dem befindet sich hier eine Eiseenquelle, welche ebenfalls von den Badegästen getrunken wird. Um die grossen schauflich durch Lehrer und Lehrerinnen einen höheren Unterricht empfangen, wurde unter der Führung des Directors eingehend besichtigt. Von dem flachen Dache hatten wir einen herrlichen Ueberblick über die ausge- dehnte Stadt und die 16 km entfernte, gewaltige Kette des Fronte Range, die sich von Nordosten bis zur Länge von der Spitze des Pikes Peak ausdehnt und Gipfel besitzt, die sich mit diesem an Höhe messen können. Daran schliesst sich ein weites Platten, welches bei Denver noch die Höhe von 1579 m besitzt und im Osten ganz allmählich nach der grossen Ebene zu abfällt.


Jahrzehnte hindurch haben materialistische An-


Vogt brachte ein sehr umfangreiches Stadtmaterial bei zum Beweise seiner Behauptung, dass in dem „Mikro-

Vogt war eine vielseitige, aber nicht tief angelegte Natur. Er hat im Laufe seines Lebens seine Arbeits-
factenkanale“ sowie die populäre Schrift „im Gebirg“ und auf den Gletschern“ erscheinen lassen. Später gab er auch noch einen „Grundriss der Geologie“ heraus, für welches Lehrfach er 1852 als ordentlicher Professor an die Universität Genf berufen wurde. Hier lehrte er später auch Zoologie, in die er gleichfalls von Agassiz eingeführt worden war. Er hatte einen Anteil an dessen grossen Werken über die fossilen Fische, sowie über die Flusswasserspiele des mittleren Europas. Seine erste eigene zoologische Veröffentlichung aus jener Lehrzeit betraf die „Entwicklungsgeschichte der Geburtshelfer-
kröte“. Seine späteren zoologischen Schriften waren grössentheils populär gefasst.


Ueber den Schutz vor Infectionsgefährt. — Der Frühling und der Herbst sind diejenigen Jahreszeiten, in welchen durchschnittlich die meisten Erkrankungen und Erkältungskrankheiten vorzukommen pflegen. Der Theo-
retiker, der die Medizin nicht von dem Studium der exacten Naturwissenschaften aus betrachtet und behandelt möchte, will allerdings von dem Begriff der Erkrankung, der arg misst, nicht mit dem sich keine rechte Bedeutung der Vorstellung verbindet lässt, nicht viel wissen. Der Volksmund hält aber daran fest und ebenso der er-
fährene Arzt. Auch dieser kommt oft in die Lage, die thatsächliche Existenz von Erkältungskrankheiten anzuer-
kennen, und wartet eine eventuelle priesiere, wissens-
chaftliche Erklärung derartiger Fälle ab. Für eine Gruppe von Krankheiten, die Infektionskrankheiten, unter deren Ursachen früher mit Vorliebe die Erkältung ge-
nannt wurde, ist diese bessere Erklärung bereits erbracht, und zwar durch die Auffindung der pathogenen Bakterien. Freiflich ist dabei noch nicht ausgegangen, ob nicht etwa eine Erklärung die Disposition zu der Erkrankung schaffen oder steigern kann.

Wenn also früher zum Schutze gegen Infections-
gefährt empfohlen wurde, sich vor Erkrankungen zu hüten, so ist heute das Hauptgewicht der Propylaxe darauf zu legen, das Eindringen von Krankheitskeimen in unseren Körper zu bindern.

Bakterien können nun — das gilt als Grundsatz — durch ein intaktes Integument hindurch nicht in die Ge-
webe gelangen. Wenn wir also alle Verletzungen unserer Haut möglichst vermeiden oder dieselben sachtisch decken, so werden wir einen erheblichen Schutz dadurch gegen allerlei Entzündungen und Eiterungen, Phlegmen, Pne-
runkel, Carbunkel, Rose und dergleichen gewinnen. Aeusserst kleine Verletzungen der Haut und der viel empfindlicheren Schleimhaut von den Lungen, Mundes, der Nase, der Genuinlten entgehen dabei allerdings leicht auch gesehärter Beobachtung. Von vorne herein nunmatisch ist natürlich eine Kontrolle der Schleimhaut des Verdauungs-kanals, der Luftwege, der Höhlen des Ge-
sichtsscheides.

Das Epithel der Luftwege ist mikroskopischen Ver-
letzungen im hohen Grade ausgesetzt. Das Gewebe der Lunge ist an und für sich hell-ziegelrot. Während wir aber diese Farbe bei Lungen von Kindern und Thieren antreffen, ergeben die Sektionen älterer Personen schwarz pigmentirte Lungen. Est steht jetzt fest, dass dieses schwarze Pigment wenigstens zum grössten Theil aus eingeseeltem Kohle besteht. Die mikroskopischen Kohlekörner dringen durch das Epithel in das Lungenge-
webe selbst und geraten weiter in die Lympfbahnen und Lymphdrüsen. Wie die Kohle, so dringen natürlich auch andere Staubsorten in die Lungen, und man spricht daher ausser von einer Kohlenlunge (Anthracosis) auch von einer Steinhaulerlunge (Chalicosis) und von einer Eisenlunge (Siderosis). Die Steinlungen beobachtet man bei Arbeiter in den Stampfwerken der Glasfabriken, bei
Die abgesehen von der Cholerabedingte Infektions-
krankheit, die vom Darm ihren Ausgangspunkt nimmt,
ist der Typhus. Der Typhusbacillus gelangt durch die
Finger oder mit den Speisen, am h"aufigsten aber mit dem
Trinkwasser in unseren K"orper. Wasser aus Pumpen
in der N"ahre von Abortgruben, hervor, sondern mit "open"
mehr oder weniger bedenklich; dasselbe gilt aber
auch von dem Wasserschlacken beim Baden in Fl"issen,
weiche st"adtische Abwasser aufnehmen. Durch die An-
"aherung des Publikums "ber uns der Versuch gemacht,
logie der Ansteckung und durch gesetzliche Verf"ugungen
wird die H"aufigkeit der Infektionen wohl bedeutend ein-
"aschr"nkter, aber niemals ganz beseitigt werden k"onnen.
Dazu w"are, wie schon angedeutet, tagt"aklich die gr"und-
liehste Sterilisation alles dessen, was wir geniessen, "ottig
und eine solche Massregel ist hochst"en f"ur kurze
zeit durchf"uhrbare, oder in beschr"nktem Umfang, wie
es bei der Sozialisierung der S"anglingsnahrung der
Fall ist.

Letztere kann man f"ur den Schutz des k"nstlich ge-
n"ahrten S"anglings gegen Infektionsgefahr nicht mehr ent-
behr"en. Leider wird ja bei dem Melken und beim Auf-
bewahren der Milch noch lange nicht allgemein genug
eine solche Sauberkeit beobachtet, wie sie der Wichtigkeit
der Milch als Nahrungsmittel entspricht. Zudem ist die
Milch ein vorz"uglicher Nahr"oben f"ur Mikroorganismen.
Dennm"ss f"uhrt besonders in der heissen Zeit die Er-
n"ahrung des S"anglings mit Kuhmilch "sicherst sie Magen-
darmerkrankungen herbei. Schon das einfache Aufk"ochen
der Milch, noch viel mehr aber die regelrechte Sterilisation
nach dem bekannten Verfahren von Soxhlet haben die Sterblichkeitsziffer der S"anglinge
erheblich herabgesetzt: ein erf"urlicher Beweis f"ur den
Fortschritt der Medicin in ihrem Bestreben, Krankheiten
nicht sowohl zu heilen als viel"er zu ver"utten.

Dr. Karl L. Schaefer.

Die Planktonstudien Pouchet's sind bereits mehrfach in der "Naturw. Woche-
scrift" her"uhert worden, vgl. VIII. Bd.,
S. 161 und 286. Das Plankton des n"ordlichen Eise-
meeres behandelt er in den "C. d. Acad., Paris" 116,
S. 130 3. Es war wesentlich vegetativ und bestand aus Collozo-
"un"nissen Pouchet, Tetraspora Pouchetii Hariot et
Diatomeen, besonders Chaetoceras Thalassiosiera bildete
schleimige, rundliche K"umpchen von 85—145 " Gr"osse,
in denen sich Ketten der Einzelzellen fanden.

Sodann untersuchte Pouchet (s. eb. S. 1207) die n"ord-
lieche von Gletscherstr"omen gespeiste S"usswasserlagune
Mayens. Sie enthielt eine Converve, Siphonocereus,
schleimige Cysten eines Gymnodinium (2), von Infilzieren
Paramasien, Actinophras-s"hnliche Thiere, Dinoby
Seotaria, einige Rotierer, je eine Art Macrobrotus,
Anagellina und einen Copepoden.

Grosse Mengen von Salzstaub in der Atmosph"are
sind nach einer Mitteilung in Symon's "Monthly Meteoro-
logical Magazine"J 1) bei dem gewaltigen
Sturm am 22. December 1894 tief im inneren Englands
beobachtet worden. Selbst in Birmingham, 56 englische
Meilen vom Bristol-Canal und fast 100 Meilen von der
Cardiganbucht entfernt, wurden noch Pflanzen, ja selbst
"uster von einer Sulkruste "berzogen. Das Salz stammte
von dem in der Luft zerst"nhenden Wellen der Meeres-
brandung und war vom Sturm bis in diese Gegenen
mitgerissen worden.

Eine Erg"anzung zu dieser Notiz bildet ein in den
"Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie"
Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermahnungen: Der ordentliche Professor der Chemie in Halle Jakob Volhard zum Geh. Regierungsrat; der Privatdocent der Zoologie in Berlin Dr. Ferdinand Karsch zum ausserordentlichen Professor; der Hilfsarbeiter am kgl. geologischen Institut zu Potsdam Dr. Anton Boersch zum Professor, ebenso der Kustos an d. zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin Dr. Anton Reichcnow; der Docent für technische Mechanik an der Physikalisch-Technischen Hochschule zu Zürich Dr. H. Wehage zum ausserordentlichen Professor; der ausserordentliche Professor für Hygiene in Marburg Professor Emil Belting zum ordentlichen Professor; Dr. Privatdocent für Mathematik in Krakau Dr. Zorawski zum ausserordentlichen Professor; Dr. med. René du Bois-Reymond zum Assistenten an der experimentellen Abtheilung des Physiologischen Instituts; Dr. N. V. Ussing zum Professor für Mineralogie in Kopenhagen als Nachfolger des Professor Johnstrup.

Berufen wurden: Dr. Chirurg Dr. Schade am Krankenhaus in Hamburg als Professor nach Leipzig.

Es habilitirten sich: Dr. Schultze aus Mürs an der medizinischen Fakultät zu Bonn; Dr. Hasler an der med. Fakultät zu Halle; Dr. Ornter für interne Medizin und Dr. Réthi für Laryngologie und Rhinologie in Wien; Dr. Celakowsky jun. für Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der böhmischem technischen Hochschule zu Prag; Dr. Rosner für Geburthilfe und Gynäkologie in Krakau; Dr. Hans Kreis für Chemie in Basel; J oh. E. Gevers für Zahnheilkunde in Amsterdam.

Herrn Dr. E. M. Detmer, einstiger Unterberater des britischen Lokalverwaltungsmistes Sir George Buchanan in London; der ausserordentliche Professor der Physik Elsas in Marburg; der Docent für Traumatologie in Neapel Dr. Elsas; der Doktor der ärztlichen Fakultät für pharmaceutische Chemie und Director des betreffenden Laboratoriums in Palermo Francesco Dottor Seribain; der ordentliche Professor für theoretische Philosophie in Rom Luigi Ferr
c

Unterricht nach ihren ethischen und psychologischen Veran-
setzungen: Prof. Dr. Reinh. C. Sprachkurse, Litteratur, Geschichte. I. Elementar-
curse in der deutschen Sprache für Ausländer: Rector Scholz. (Vorlesung im 1. Halbjahr: Dr. E. Scholz.) Litteratur für Fort-
schreitende: Dr. Rausch. (Vom 5.—25. Aug.) III. Geschichte-
geschichte im 18. und 19. Jahrhundert: Prof. Dr. Brückner.
An den Vorlesungen in Gruppe A und B Nr. 1 können nur 
Höfleit Mitglieder der entsprechenden Fachabteilungen von Damen 
und Curzen B 2 und 3 C 1—8 willkommen. Anmeldungen 
nehmen entgegen und nähere Auskunft erteilten Prof. Deit.

Verein zur Förderung des Unterrichts in der Mathematik 
und in den Naturwissenschaften. — Nach Beschluss der vor-
jährigen Hauptversammlung des Vereins in Wiesbaden findet die 
diesjährige Hauptversammlung zu Pfingsten d. J. in Göttin-
gen statt, zu der die Mitglieder hierher eingeladen werden. Die 
Tagesordnung für die Versammlung ist folgende:

Montag, 3. Juni, Abends 8 Uhr: Zwangloses Beisammensein 
der Theilenehmer im Stadtpark.

Dienstag, 4. Juni, Vorm. 9 Uhr: Erste allgemeine Sitzung 
in der Aula des Gymnasiurns. Eröffnung und Begrüssung. An-
sprache des Gymnasialdirektors Prof. Dr. Viertel. (Vortrag des 
Univ.-Prof. Dr. F. Klein: Der mathematische Unterricht an den 
Universitäten.) Desgl. auf der Rückblick auf die Bedürfnisse der 
Lehraufkandidaten. Vorm. 11—1 Uhr und Nachm. 3—6 Uhr: 
Sitzungen der Fachabteilungen im Gymnasium. Abends 7 Uhr: 
Festessen in der Union, Convert zu 3,60 M. Mittwoch, 5. Juni, 
Vorm. 9 Uhr: Zweite allgemeine Sitzung in der Aula des Gymnasiurns. (Vortrag des Geh. Rates Prof. Dr. Baumann: für die 
Gebrauch der mathematischen und naturwissenschaftlichen Universitätstitel. Nähere wird bei Beginn der Versammlung mitgetheilt sein.)

Abends 8 Uhr: Zwangloses Beisammensein im Stadtpark.

Donnerstag, 6. Juni: Ausflug nach Mariaspring und der 
Plesse mit dem Zug 11 Uhr 4 Min. Mittagsessen in Mariaspring: 
Für die Sitzungen der Fachabteilungen sind bis jetzt folgende 
Vorträge angemeldet:

1. Obl. Schülke (Osterode im Ostar.). Genügen vierstellige 
Logarithmen für Gymnasiurns?

2. Obl. Dr. Schotten (Schmalkalden): Elementare Bewegungs-
theorie. 

3. Director Prof. Dr. Schwalbe (Berlin): Uber die Meteorolo-
gie auf der Schule.

4. Bericht der Comission über die Sammlungen von phys-
ikalischen Lehrmitteln an höheren Schulen. (Berichtsräte: 
Director Prof. Dr. Schwalbe, Berlin.)

5. Demonstration der naturwissenschaftlichen Lehrmittel-
sammlung des Gymnasiurns durch Professor Frenkel 
(Göttingen).

In Verbindung mit der Hauptversammlung wird das natur-
historische Institut „Linnæa“, Berlin (Dr. Aug. Müller) eine Aus-
stellung von Lehrmitteln veranstalten.

Empfehlenswerte Hotels für die Festteilnehmer sind: Hôtel 
zur Krone (Zimmer mit Frühstück 5.—3,50 Mk.). Hôtel Gehrke 
(3,50—4,50 Mk.). Hôtel Englischer Hof (1,75—2 Mk.). Hôtel 
werden gegen Zahlung zahlreicher Studentenwohnungen 
zugelegt; Anmeldungen für dieselben bitten wir vorher an Herrn 
Pedell Mankol, Jüdenstrasse 11, zu richten.

Zugleich werden alle Freunde der Vereinsbestrebungen ein-
zelne Zeugnisse des Ruhms der Deutschen naturwissenschaftlichen 
Lehrmittel-Einsendung erlangt sein, in Anlehnung an diejenigen 
Ganzpensions-Provinzial-Collegien veranlasst worden, auch 
über die Ferienzeit hinaus Urlaub für die Versammlung zu bewilligen.

Göttingen, im Mai 1956.


Litteratur.
Franz Buchenau, Flora der nordwestdeutschen Tiefebene.
Wilhelm Engelmann, Leipzig 1884.— FREYS 8 M., geb. 9 M.

*) Auch die Moose haben in Focke, F. Müller und Eiben, die Flechten in Sandtade, die Algen und Pilze in Klebahn und Lemmermann fehrige und kunstlerische Bearbeitung ge-

fundet.
aus nicht pflanzengeographischen Gründen doch mit einbezogen wurde.

Natürlich soll Sorgfalt die Verbreitung jeder Art nach den Hauptröhrendes des Bodens, Geest (Diluvium), Marsch, Moor angegeben.

Sehr beachtenswert ist auch die von Verfasser wohl zum ersten Mal durchgeführte Schiedung der aufgefundenen Arten nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten. Von den wirklich einheimischen Pflanzen sind die allgemein verbreiteten durch einen grünen, der nur in bestimmten Bezirken, z. B. an der So- kkel, gefunden werden. Abgeschlossen, aber ähnlich leichter, sind die genannten Arten, wie die im Nordwesten der aufgenommenen Flora und Lycium halli- ninum erhielten als Verzeichnis eine Karte.


Die wichtigsten Formen der einheimischen Arten sind gebüh- rend beachtet, nicht dass sich Verfasser in der bei manchen Gruppen so lebendige Kleinkunstkrämeriert. Die Gattung Rubus ist, was wohl selbstverständlich, von dem besten Kenner der Gattung, dem langjährigen Freund des Verfassers, Herrn Dr. C. Rie, entnommen.

Die Aufzählung der mit gewissenhafte Kritik geprüften Fundorte beginnt in der Regel im Westen an der Ems und schreitet in südlicher Richtung bis zum Elbufer fort. Leider haben aber bald später Einzelheiten, bald der Wunsch, die Quellenangabe nicht allzu oft zu wiederholen, oft Abweichungen von dieser Regel veranlasst, welche um so störender sind, als bei den Fundstellen nicht immer die größeren Orte, in deren Nähe sie liegen, angegeben sind. Für den auswärtigen Pflanzen- geographen wäre auch bei Ortschaften, deren Name sich häufig wiederholt, z. B. Nenkenkirchen eine nähere Bezeichnung erwünscht, da nicht überall der erreichende Name des Beobachters der Mehrzahl der Arten in die Schriften eingetragen wurde. Die hannoverschen Flora wurde Refer. verleitet, in seiner Flora von Branden- burg Listera cardata bei Bergen an der Dumme angezogen, wo F. Meyerholz 1891 vorgeschrieben: begleitender Weise, die aus der Liste ausgelassen wurde, bei Celle gemeint war. Buchanen hat die Angabe ganz weglassen.


Briefkasten.

Herr Dr. L. in Helsingfors. — In der erwähnten mycologischen Angelegenheit wird Sie am besten Herr Paul Hennings, Custos am Kgl. botan. Museum in Berlin W., berathen können.

1. Die gegenwärtig in den verschiedenen Culturstaten bestehenden Verhältnisse, und zwar: A. die medizinischen Unrecht; B. das Krankenhauswesen; C. die soziale Stellung der Arztes; D. Rechte und Pflichten der Arztes; E. die Mithilfe der prakti- schen Arztes in der Gesundheitspflege; F. die wirtschaftlichen Verhältnisse: G. das Vereinwesen; H. das Unterstützungs- wesen.
2. Die Vorgänge in den verschiedenen Culturstaten auf dem in Rede stehenden Gebiete, namentlich in Bezug auf die Gesetzgebung.
3. Die medizinisch-sozialen Verhältnisse vergangener Zeiten.

Brieften. — In der erwähnten mycologischen Angelegenheit wird Sie am besten Herr Paul Hennings, Custos am Kgl. botan. Museum in Berlin W., berathen können.
Carl Bamberg.
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik
zu Friedenau bei Berlin.

— Instrumente —
für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie,
Nantik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Carl Zeiss,
— Optische Werkstätte.
Jena.

Mikroskope mit Zubehör.
Mikrophotographische Apparate.
Photographische Objective.
Mechanische und optische Messapparate.

Neue Doppelfernrohre f. Handgebrauch.
Cataloge gratis und franco.

Willi Büsing,
Laufender Assistent vom Prof. Dr. Vogel,
des phys.-chem. Laboratoriums der
K. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Benderstr. 13.

Photographische Lehranstalt
fü r Herren, Damen, Fabrikanten und Amateur.

Praktische u. theoret. Ausb.
in simmtfl. Photor.
Neben Posit.-Verf. sow.
photo-mechan. Druckverfahren.
Wissenschaftliche und Amateur-Kurse.
Dunkelkamben stehen zur Verfügung.
Übernahme aller vorkommenden wissenschaftl.
und praktischen Photographischen Arbeiten.

Aus Sa. Catharina, Brasilien.

Von Dr. Alfred Möller.

3. Aus der "Colonia" Blumenau. Besuch bei Dr. Fritz Müller. (Vergl. Band IX, 1894, No. 37 u. 51.)


Wenig wir fast unbedingt sicher sind, auf unserem Spaziergang schon in der nächsten Nähe des Stadtplatzes die Schleppameisen anzutreffen, so ist es weiterhin auch leicht möglich, dass wir den Colonen grösserer, dunkler gefärbter, schneller laufender Ameisen begegneten. Während die Schlepper meist nur im Gänsemarsch, höchstens zu zwei bis drei nebeneinander laufend, so erscheinen die Strassen der anderen bis zu 1 Fuss breit, und fallen daher dem Fremden, wo er sie antrifft noch viel mehr in die Augen. Es sind die Wanderameisen (Ecton sp.), die gern gesehenen Gäste der Colonisten.

In allen Häusern finden sich, zumeist in den Sommermonaten nur allzu zahlreich die abscheulichen Baratten, küchenschabenartige, nur noch grösseere Gradflügler, welche auch bei peinlichster Ordnung und Sauberkeit nicht ganz auszuschliessen sind, und vor deren beissenden Mundwerkzeugen nichts im Hause sicher ist. Ich habe z. B. keinen einzigen Büchereinband aus Brasilien mit zurückgebracht, der nicht Spuren der Baratten zeigte. Ja im Schlafversehen die Baratten auch den Menschen selber nicht. Der Schläfer merkt gewöhnlich ihren Angriff nicht, denn sie nagen nur runde Flecken der äussersten Oberhautschicht weg, ohne dass Blut fließt. Aber am anderen Morgen entsteht ein wenig unangenehmes, brenzendes Gefühl an den so verletzten Stellen. Ausser den Baratten findet sich natürlich zahlreiches anderes Ungeziefer nur allzu leicht ein. Das wirksamte Gegenmittel gegen alle diese unangenehmen Gäste ist ein Besuch der Wanderameisen. Die Wanderameisen leben für gewöhnlich im Walde, kommen aber auch häufig in Streifzügen in die Colonia und besuchen der Reihe nach die menschlichen Wohnungen. Sie kommen in geordnetem Heerzuge. Ihre Strasse ist, wie schon erwähnt, bis zu 1 Fuss breit, dicht aufgeschlossen marschiren sie an. Rechts und links, wenig von der marschirenden Truppe entfernt, laufen die Ölfei, welche durch gelbe Köpfe und stärkere Beisszangen gekennzeichnet sind. Sobald sie ein Haus erreicht haben, zerstreuen sie sich nach allen Seiten, und alsbald kommen aus allen Winkeln und Ritzen die Baratten und sonstiges Ungeziefer in wilder Flucht hervorgehustet. Fünf, sechs Ameisen werfen sich nun auf eine Baratte, und es dauert nicht lange, so ist deren Widerstand besiegt, sie wird getötet, in Sitteke zerlegt, und die Ameisen...
scheppen mit dieser ihrer Bente davon. Alles Ungeziefer wird vollkommen, bis zum letzten vertilgt, an den Möbeln und Geräthen richten sie keinen Schaden an, und wenn, oftmals allerdings erst nach einem Aufenthalt von 24 Stunden, das Ameisenheer in derselben Ordnung, wie es gekommen ist, abzieht, so ist das Haus vollkommen rein. Unbequem ist der Besuch, denn die Ameisen heissen auch den Menschen, und die Officiere mit ihren langen Zangen beissen sich oft so fest, dass man eher den Kopf abreisst, als sie zum Loslassen veranlasst. Kommen die Ameisen zur Nacht, so müssen alle Bewohner aus den Betten; trotzdem sieht der Colonist die schwarzen Scharen sehr gern kommen, sie sind immerhin das geringere, schnell vorübergehende Übel.


Colonisten gepflanzt. — So wie diese Palmengruppe als Ausnahme an Schönheit der Gruppierung sich darstellt, so auch zeichnet sich das bescheidene Haus, das dahinter sichtbar wird, vor vielen anderen aus durch sorgsame, tüchtige Wirtschaft nach alter deutscher Art. Da ist es blitzsauber bis in den engsten Winkel, an wenigen Stellen ist eine sauberere Milchwirtschaft zu finden; Niemand macht sorgfältiger die goldgelbe Batter, als die tüchtige Hausfrau dort hinter den Palmen.

Ein anderes Beispiel eines freundlich von Palmen gesäumten Wohnhauses stellt das folgende Bild uns dar (Fig. 2); das evangelische Pfarrhaus in Brusque, der Nachbarcolonie Blumenans. Die links im Bilde stehende Cocospalme mit ihren in sanften Bogen überhängenden Blättern gehört zu den schönsten Exemplaren, die man finden kann.


Noch ein Fruchtbaum verdient hier Erwähnung, der, wie er in den Tropen der ganzen Welt durch Cultur verbreitet ist, auch in Blumenau im Garten keine Colonisten zu fehlen pflegt, nämlich der Mamöobahn [spr. Mamoe] (Carica Papaya in den Gärten meist nicht weit vom Wohnha...
Die Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 22.

Der Garten ist Dr. Fritz Müller's eigentlicher Arbeitsraum, sein Laboratorium. Hier finden wir ihn schon in frühersten Morgenstunden beobachtend und aufzeichnend umhergehen. Kein Tag vergeht, an dem nicht Arbeiten erzeugen, es möchte dem ganz besonderen, ansorgewünschlichen Hemmungen eintreten, wie sie in den letzten Jahren die Revolution wohl einige Male mit sich brachte. Darum sind seine Beobachtungsreihen stets ununterbrochen durch lange Zeitreihen fortgesetzt, und so wenig er auch dem Umfange nach zu veröffentlichen pflegt, so verfügt doch nur selten jemand über ein reicheres Material von Aufzeichnungen wirklich beobachteter Thatsachen.

So liegen denn auch über Bromellen wahre Schätze von Beobachtungen in dem besehiedenen Hause, und ganz besonders in diesem Falle ist, es sehr zu bedauern, dass sie der Allgemeinheit nicht zugänglich werden. *) Je schlechter eine Pflanzensammlung in Folge rassischer Eigenhändigkeiten, zu einer leidlichen Herbariumsleiche eignet, um so schwieriger ist ihre Beobachtung für den in europäischen Museen thätigen Botaunk; und wenige Familien eignen sich schlechter als die Bromelien zum Trocknen und Pressen. Was soll man mit den handtellergrossen Blüthenkörben vieler Formen, was mit den über meterlangen, starren und dicken Blättern anderer, fangen, wenn man nicht grosse Gefässe undreischlige Alkoholmengen zur Verfügung hat. Und wenn ich auch im Berliner botanischen Museum Blüthenständer von Billbergia gesehen habe, die durch Herrn Hemming's Kunst in natürlicher Frische der Farbe erhalten waren, so muss man doch berücksichtigen, dass dem Reisenden unterwegs Zeit mit Halsschnitt und einem gegeben sind, um so schwierige Präparate herzustellen. — Das Bromelienmaterial der Sammlungen lässt daher naturgemäss sehr viel zu wünschen übrig. So traf ich denn Dr. Fritz Müller oftmals recht unangehalten, wenn er mit Beschreibungen seiner Bromelien sich abquälen musste, in denen Länge und Breite der Blätter als Merkmal aufgeführt war, nach einem oder wenigem Herbarexemplaren, während in Wirklichkeit die auf dem Gipfel der Bäume im Sonnenlicht gewachsenen Exemplare zur starre und kurze, die im tiefen Schatten in den Astwinkeln der Bäume sitzenden dagegen zu schlaffe und lange Blätter hatten, genossen an der gedruckten Beschreibung.


Die Araucarie ist auf dem Hochlande von St. Catharina weit verbreitet, im Küstenengebiet von Blumenau steigt sie freiwillig nicht herab. Aber in vielen Gärten wird sie aus Samen gezogen. Denn sie ist das einzige Nadelholz,

(Wird fortgesetzt.)

Einen interessanten Fall von scheinbarer Telegonie theilt Dr. O. vom Rath im „Biologischen Centralblatt“ (Band XI, Nr. 8. 15. Apr. 1895) mit.— Unter Telegonie versteht man bekanntlich die Hypothese, nach welcher durch die erste Befruchtung und Schwangerschaft eine derartige Beeinflussung (Infizierung, Imprägnirung) der Mutter stattfindet, dass spätere, von einem anderen Vater erzeugte Nachkommen in mehr oder weniger auffälliger Weise Eigenschaften des ersten Gatten verrathen. Fälle von Telegonie will man nicht nur bei Thieren, sondern zuweilen auch beim Menschen beobachtet haben. Während Darwin, Herbert Spencer und Romans die Lehre von der Telegonie eifrig verfochten, sind durch Settegast und Weismann schwere Bedenken dagegen geäussert worden. Zwar lennten diese beiden Forscher nicht unbedingt die Möglichkeit der Telegonie, und Weismann betont ausdrücklich, die grosse Anzahl von Erzählungen derartiger Fälle spräche dafür, dass die Lehre „möglicherweise eine berechtigte sei und Thatsachen ihr zu Grunde liegen“, aber sie heben mit vollem Recht hervor, dass bisher noch kein derartiger Fall sicher verbürgt sei, und dass die unendliche Anzahl von Zufälligkeiten und Beobachtungsfehlern, welche dabei im Spiel sein können, nur gar zu leicht und oft zu Täuschungen Anlass geben mögen. Der gewichtigste Grund, den Weismann gegen die Möglichkeit der Telegonie ins Feld führt, ist der folgende: „Gesetzt, die Infektion würde unzweideutig erwiesen, so müsste man eine nachträgliche Befruchtung einer Eizelle für möglich halten; freilich dürfte man sich dann bilisig wundern, warum nicht gelegentlich Stuten, Kühne oder Schafe trächtig werden, ohne zum zweiten Male belegt worden zu sein“. (Das Keinplasma, 1892, S. 506). Die Beobachtungen nun, welche Dr. vom Rath a. a. O. mittheilt, beweisen so recht, wie vorsichtig man in seinem Urtheil allen erzählten Fällen von Telegonie gegenüber sein muss, denn sie zeigen, dass selbst solche Erscheinungen, welche auf den ersten Blick einen schlagenden, unwiderlegbaren Beweis zu Gunsten der Telegonie darzubieten scheinen, demnoch auf einer Verkettung von Zufällen beruhten, welche erst durch eine sehr gewissenhafte und vom Glück in seltener Weise begünstigte Nachforschung als wahre Ursachen erkannt wurden.


Zufälligerweise zeigten sich in den betreffenden Katzengenerationen noch zwei andere Fälle scheinbarer Telegonie, welche auch Dr. vom Rath ebenfalls jeder Beweiskraft entkleidet, Da sie aber weniger auffallend sind, soll hier nicht weiter darauf eingegangen werden. Der mitgetheilte Fall ist jedenfalls geeignet, den Zweifeln an der Telegonie neue Nahrung zuzuführen, denn es dürfte sich wohl kaum ein einigermaassen gut


Ebenso vereinigen sich zur Zerstörung der Kalkstäbe wieder mehrere Wanderzellen. Zuerst werden die grösseren Skeletstücke von den vereinigten Zellen in kleinere Brocken zerlegt; hierauf trennen sich die Zellen von einander und wenden mit einem Skeletstück beladen fort, um es bald darauf während ihrer Wanderung ganz aufzulösen. Bemerkenswerth ist, dass die Absorption sehr schnell vor sich geht; ein Kalkstück, welches kann in dem Plasma einer Wanderzelle beobachtet werden konnte, wurde in dem Zeitraume von zwei Stunden in dem Organismus aufgelöst, woraus Théel schliesset, dass die lösende Flüssigkeit in bedeutender Menge vorhanden sein muss. —

Dr. Fr. Sch.


gewundene Schalen von Achatina, Bulimus, Parapa, Murex, Nassarius u. a. an. Die Thiere, namentlich die jungen, zeigten sich bei der Auswahl der Gehäuse ziemlich gleichgültig gegen die Drehung derselben; aber freilich waren ihnen, namentlich den älteren, die rechts gedrehten bequemer. Auch ist die Rechtsdrehung ihres Körpers schon ererb, freilich wohl in Folge des Umstandes, dass es viel mehr rechtsgewundene Schneckenhäuser gibt, als linksgeredete.

C. M.

Ein neuer Fundort von diluvialen Glacialpflanzen.


Eugelhardt.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermant wurden: Der Professor der Mathematik in Kiel Leo Pechhammer zum Geheimen Regierungsrath; Geheimrat, Medicinalrat Prof. Dr. Curschmann in Leipzig zum internistischen Leiter der dortigen chirurgischen Klinik; der Privatdocent der Chirurgie Dr. Urban in Leipzig zum internistischen Nachfolger des vor verstorbenen Prof. Täubner; der Privatdocent in der medizinischen Fakultät zu Berlin Dr. Günther zum Direktor des dortigen Hygienen-Museums; der Privatdocent in der medizinischen Fakultät der bayerischen Universität Prof. Dr. Nessel zum ausserordentlichen Professor; Dr. Oskar Schüler aus Schwel- brunn zum ersten Assistenten der Frauenklinik in Zürich, zum zweiten Dr. Ernst Schwarzenbach aus Benldikon, zum dritten der prakt. Arzt O. Gsell aus St. Gallen; der Privatdocent Pasquino Livierato in Genua zum ausserordentlichen

Professor mit dem Lehrauftrage für beschreibende spezielle Pathologie; der Privatdocent der Philosophie in Lemberg Dr. Skorski zum ausserordentlichen Professor.

Einige jüngere Forscher der Mineralogie Dr. Konrad Oehbecke in Erlangen nach München; Dr. Cramer, zweiter Arzt an der brandenburgischen Provinzialirrenanstalt zu Elberfelds nach Göttingen als Oberarzt der Irrenklinik und Docent der Psychiatrie; der Professor der Pharmacie Dr. Dragendorf in Rostock, früher Professor in Dorpat, nach Berlin.

Es habilitierten sich: Dr. Wölfing für Mathematik an der technischen Hochschule zu Stuttgart; Dr. H. Neufeld für Angewandten Kunde in Utrecht.

In den Ruhestand treten: Der Bibliothekar an der Universitätsbibliothek zu Königsberg Prof. Dr. phil. Theodor Wichert mit dem Titel Oberbibliothekar; der erste Assistent an der Pathologischen Klinik in Zürich Dr. Tschudy. Es starben: Geh. Sanitätsrat Dr. Ottomar Reich in Berlin; der Professor der Philosophie in Kiel Gustav Glogan; der um die Reptilienkunde verdiente Al-Rathbühler in Basel Dr. Friedrich Müller, langjähriger Leiter der zoologischen Abtheilung des Baseler naturwissenschaftlichen Museums; der Sonier Bibliothekar und Fellow von Exeter College Rev. Charles William Bense, M. A. in Oxford.


Preisaufgaben. — Die „Académie royaie de Belgique“ hat das Jahr 1896 folgende Preisaufgaben gestellt:

1. Faire l’exposé des recherches exécutées sur les phénomènes critiques.

2. Compléter nos connaissances sur cette question par des recherches nouvelles.


4. Apporter une contribution importante à l’étude des correspondances (Verwandtschaften) que l’on peut établir entre deux espaces.

5. On demande des recherches nouvelles au sujet de l’intervention de la phagoctose dans le développement des invertébrés.


8. On demande de nouvelles recherches sur le mécanisme de la cicatrisation chez le végétal.


Für den „Jean-Servais Stas-Preis“ von 1000 Frcs. ist folgende Preisaufgabe gestellt worden:

Démontrer, par des recherches nouvelles, le poids atomique d’un ou de plusieurs éléments pour lesquels cette constante physique est encore inétablie aujourd’hui.

E. — Die Arbeiten sind ebenfalls französisch oder deutsch abzu- fassen und vor dem 1. August 1896 an die obige Adresse zu senden.

Litteratur.


Das Buch stellt eine Verarbeitung brieflicher Mitteilungen und Reise-Notizen dar, verfasst bei Gelegenheit einer botanischen
Excursion durch den Kaukasus, es tritt also nicht mit großen wissenschaftlichen Aufgaben in Erscheinung, doch erbrachte die Auswertung von Land und Leuten, vorzüglich belebt durch eine große Zahl guter Abbildungen.


Nur nebenbei sei bemerkt, dass wir eine Vorentscheidung von Beobachtungen und Befunden, welche die Tier- und Pflanzenmassen im Fleisch und Blut der Wissenschaft übergegangen sind, nicht gut heissen können. Allen, welche ein besonders Interesse für die neuen Störungen der Fliegens hegen, sei vorwegendes Werkrahmen empfohlen.

Dr. N.


Verfasser begründet im vorliegenden Bande einem fünf empfindenen Bedürfnisse, handelt es sich doch abgesessen von dem Abschnitt über die geschichtliche Zeit — nicht etwa um Modernisierung ähnlicher vorhandener Werke oder um Auszüge aus Arbeiten, welche grösse Absichten der Materie zusammenziehen, vielmehr aber um eine noch unerreichte, auf sehr bedeutende Arbeiten verweisende, um dem genanntem Material, welches zum Theil in kleineren Abhandlungen von oft zweifelhaftere Zurechtlegung verarbeitet ist, das Brauchbare herauszuschulen und zu einer einheitlichen Zusammenstellung zu verarbeiten.


Sodann folgt das Ergebnis der Abschätzung der Grand- oder Kieslager auf der Ostseite des Spiringsees und auf der Nordseite desselben, um den Mauers und um den Rheinsischen See. Im Ganzen fanden sich 18510.000 cbm guter und zu vielerlei Zweck brauchbarer Kieslager vor.


Kalk ist gebräumt als Kalkmaterial vorzüglich verwertbar. Material zur Tapferie und Ziegelindustrie liefern die so genannten Karlsburgkalklager, welche im Großen und Ganzen von unbestredtem und unterlithuvischen Theil der Zeiten (20000 cbm Kalkstein) und bei Friesarken (20000 cbm) und bei Friesarken (20000 cbm) weitere. Ausserdem enthalten die Kiese, je steinhaltiger sie sind, desto reichlicher Kalkschläuche. Grössere Kalkblöcke sind verhältnismassig selten.

Nur mag das Buch nicht aus der Hand, ohne das Gefühl, dass hier im Wesentlichen etwas Neues geschaffen ist. Zwar werden keine neuen, eigenen Forschungsergebnisse mitgetheilt, aber neul ist die Darbietung eines reichen, sehr erschließen Materials in knapper, übersichtlicher Form und objektiver Dar- stellung, hierdurch eignet es sich nicht nur zur Belehrung und Unterhaltung aller Gehilfen, welche das schöne Thüringerland und seine Bewohner lieben, sondern dient auch als Basis für den weiteren wissenschaftlichen Ausbau der einzelnen Spezialfächer und ist in letzterer Hinsicht besonders wertvoll durch die reichhaltige Zusammenstellung der gegeben auf den behandelten Ge- bieten sehr zutreffendes Littératur.

A. Göthe.


Andererseits haben auch die Lippmann’schen Bilder einige Nach- theile, welche ihre ausgedehnte Verwendung in der Technik voraussichtlich ausschliessen würden.

In diesem Bilde ist an die pein- lige Beobachtung so vieler Bedingungen geknüpft, dass jedes gute Bild als ein Kunststück erscheint.

2. Die auf Glanzunterlage erzeugten Bilder lassen sich nicht auf Papier oder dergl. übertragen.

3. Die hergestellten Bilder sind Unica, sie lassen sich in keiner Weise vervielfältigen. Letztmals ist aber für die Technik die Hauptsache, dass man von einer gelungenen Aufnahme beliebig viele Anschreiben machen kann.


S. 31. „Unter dem von Testud de Beauregard in der Sitzung vorgelegten ... Chlors auf Glasplatten erregt besonders das eine Blatt, das andere allgemeine Farbenhaftigkeiten, ähnlich ein Bild des Sonnenspektrums, welches weder in der Aufsicht, noch in der Durchsicht Farben zeigt. Projektier man jedoch durch dasselbe wäsches Lichte auf hellen Schirme, so erscheinet an den richtigen Stellen des Spektrums gelb, blau oder violet auf dem weissen Schirme (?)."

Dem Fragzeichen des Herrn Krone möchte ich noch ein zweites hinzufügen mit dem Inhalt, ob nicht vielleicht die Farben der polarisierten Wäscheslichter, wie dies auch bei denen Krystalplatten der Fall ist, die weder im auffallenden noch durchfallenden Lichte Farben zeigen, wäh- rend dasselbe auf der einen Seite durch das lebhafteste Farben strahlen. Auch bei den Lippmann’schen Platten scheint mir derartiger mitwirken. Der Verfasser sagt:

S. 54. „Es ist durchaus unzutreffend, zu erzählen, dass man in einem durchsichtigen Farbenglas bei dem durchfallenden Farben erblüche ... Dies ist (jedoch) nicht der Fall. Die Farben sind nie in der directen Aufsicht oder Durchsicht, stets nur in reflektirtem Lichte zu sehen." An anderer Stelle wird...
Nachfragen nach der im Binnenlande bisher nicht ertheilten Arbeit haben Veranlassung zu dem gegenwärtigen zweiten Abdruck gegeben. Die vorgenommenen Änderungen sind unweislicherweise nur diejenigen, die zur Anwendung des Methoden der kleinsten Quadrate und des Gaussschen Fehlergesetzes führen. Weitere literarische Bemerkungen über Begründung und Bedeutung der Methode der kleinsten Quadrate. Der Verfasser formuliert den Schluss der Arbeit und beteiligt sich an der hier selbst niederlegte Anschauung, dass die Methode der kleinsten Quadrate eine allgemeinere Bedeutung hat als ein blinconvensionelles Prinzip zur Ausgleichung der Beobachtungsresultate zu gewinnen, dass die Geschichte der Methode in der Ausgleichungs- rechnung nur ein spezieller Fall. Dagegen hat das Gaus'sche Fehlergesetz etwas Conventionelles, das es im Ganzen nicht viel darauf ankommt, ob die Voraussetzungen seiner Gültigkeit immer streng erfüllt sind oder nicht. Die allgemeinere Methode bringt jedoch mehr. —, dass es noch ein Bemerkenswertes ist, nach man die Methode der kleinsten Quadrate ganz unabhängig von querverwirrenden Wahrnehmungsprinzipien fassenden Fehlertheorie begründet.

Wir stehen diesen Darlegungen prinzipieller Natur sympathisch gegenüber und sind sicher, dass die Methode der kleinsten Quadrate größtenteils die engen Beziehungen und abhängigen Aufgaben begegnen wird.


Verzeichniss der Botanischen Modelle von R. Brendel in Berlin W 62, 1895. — Wir haben schon früher einige Male Gelegenheit gehabt (vergl. z. B. Bd. VI, S. 70 ff.), auf die trefflichen botanischen Unterrichtsmodeil der Firma A. Brendel hinzuzweisen. Wir kommen heute bei Gelegenheit der Anzeige des neuen Cataloges der Firma auf dieselben zurück, um auf einige der seit unserer letzten Anzeige hinzugekommenen neuen Modelle aufmerksam zu machen. Prof. Dr. Carl Müller hat 3 Modelle von Samenblättern angiospermer Pflanzen angegeben und erläutert. Ferner hat Prof. Kny mit seinem Rath bei der Anfertigung von Modellen zur Veranschaulichung der wichtigsten Typen der Blüthenstände zur Seite gestanden, und also vorzügliche von der Firma den Modellen beigegebene Erläuterung aus der Feder des Dr. Carl Müller gibt Auskunft (im Sinne der üblichen Morphologie) über das, was die Modelle lehren sollen.

Zur Veranschaulichung der letztgenannten Modelle geben wir beifolgend die dem Catalog entnommenen Figuren.

Zur Darstellung sind gelangt:
1. Einfache Aehre (spica) ohne Gipfelblätte. Die Seitenblüthen in $\frac{1}{2}$-Stellung angeordnet. 5 M.
2. Einfache Traube (racemus) mit Gipfelblätte, die Seitenblüthen in $\frac{1}{2}$-Stellung angeordnet. 5 M.
3. Einfache Dolde (umbella). 3,50 M.
4a. Köpfchen (capitulum) mit kegelförmigem Receptaculum, die Seitenblüthen in $\frac{1}{2}$-Stellung angeordnet (in zwei Hälften verlegerbar). 10 M.
4b. Köpfchen (capitulum) mit tellerförmig flächen Receptaculum, die Seitenblüthen in $\frac{1}{2}$-Stellung angeordnet (in zwei Hälften verlegerbar). 15 M.
5. Tragdolde (diebasium) mit wiederholter Gabelverzweigung. Erläutert die Bedeutung der $\alpha$ und $\beta$-Vorblätter, die Homodrome und Antidrome der Sprosssysteme und führt zum Verständnis der Wickel und Schraubel. 7,50 M.
6. Wickel (eineinnähe). Die $\alpha$-Vorblätter zur Verkürzung neigend, die $\beta$-Vorblätter, aus welchen die Wickelförderung ersichtlich, sind kräftiger gehalten. 7,50 M.
7. Schraubel (bostryx), durch fortgesetzte Förderung aus den Achsel der $\alpha$-Vorblätter hervorgegangen. 6 M.
8. Fächer (ribipodium) 5 M.
9. Sichel (dripanium) 4,50 M.
11. Zusammengesetzte Dolde (umbella composita). 8,50 M.
12. Doppelwickel (cinccinnus duplex). Die Wickelstände zeigten sehr starke Förderung der $\beta$-Vorblätter und Verlagerung der $\alpha$-Ver- böflltar. Es wird dadurch der dorsiventrale Charakter der Wickel sehr scharf gekennzeichnet. 12 M.
13. Zusammengesetzte Traube (panula) in Rippenform. Die Seitenachsen an der Hauptachse in $\frac{1}{2}$-Stellung, die Blüthen an den Seitenachsen in $\frac{1}{2}$-Stellung angeordnet. 7,50 M.

Grevé, Lehr. Carl, Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubthiere. Leipzig. — 30 M.
Kolbe, Oberlehr. Bruno, Einführung in die Elektricitätslehre. II. München. — 3,80 M.
Noumayr, Prof. Dr. Molchior, Erdgeschichte. 2. Aufl. 1. Bd. Leipzig. — 16 M.
Reiling, H. Das Gebiet der drei Gleich, Wanderungen und Umgebung. Dessau. — 0,40 M.
Ratzehl, Prof. Dr. Frd., Völkerversuche. 2. Aufl. 2. Bd. Leipzig. — 16 M.


Gerne erleichert und durch jede Nachbildung zu beistehen:

Die Lehre von der Elektrizität und deren praktische Verwendung von Theodor Schwarte, anerkannt.

Mit 153 Abbildungen. — Verl. 19 Mrz. in Halbtoffaband 12 Mrz.

Sammlungs-Schränke für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zwach
Tischleistermeister.

Berlin, Invalidenstrasse 101.


Herm. Kläger, Ballonfahrer
Berlin S. 80, Adlerstrasse 5
empfiehlt als Spezialität: Schwarze Stahl-Insektenschutzmodelle.


Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58. BERLIN NW. Luisenstr. 58.

Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften des Gesamten der Naturwissenschaften.

Wasserstoff Sauerstoff
Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Warmbrunn, Quilitz & Co., BERLIN C.
Niederlage eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schmalfilsmalerei und Email-Ausstattung.

Folien und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

Verpackungsgefässe, Schau-, Stand- und Ausstellungsgläser.

Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheke, Drogen-Geschäften u. s. w.

Nützliche Geschenke- und Bibliothekswerke.


Preishefte stehen zur Ansicht zu Diensten. — Prospekt gratis.

Geologische Ausflüge in die Umgebung von Berlin.

Von Dr. Max Piebelkorn.

$\underline{d}$. Die Postglacialzeit.

$\underline{d}_1$. Der Decksand.

Über dem oberen Geschiebemergel oder stillvertretend für ihn tritt der Decksand auf, welcher sich als Faciesbildung des oberen Geschiebemergels nach dessen Ablagerung bildete und durch Auswaschung desselben durch das Schmelzwasser des sich zurückziehenden Eises entstand. Er stellt sich als ein größerer oder feinerer Sand dar, dem zahlreiche grössere und kleinere Geschiebe eingelagert sind.

Von Interesse sind die in ihm hauptsächlich gefundenen sog. Kantengeschiebe oder Drieikanter, deren Entstehungsursache eine längere Diskussion in der Geologenwelt hervorgerufen hat. Die Drieikanter sind Geschiebe von sehr verschiedener Größe und Gestaltungsgeschaffenheit, deren eine Seite meistens das gewöhnliche Aussehen besitzt, während die andere zwei oder mehrere schwach gewölbte Flächen zeigen, die sich in scharfen Kanten schneiden (Fig. 40). Durch das Auftreten dieser drei Flächen erhalten die Geschiebe das Aussehen einer Pyramide, weshalb sie von Meyn mit dem Namen „Pyramidalgeschiebe“ belegt sind.


$\underline{d}_2$. Der Thalsand.

Derselbe zeigt sich als ein zum Theil steinreicher, gleichkörniger Sand. Früher wurde er zum Alt-Allinium gerechnet, durch Berendt erhielt er jedoch seinen Platz im Diluvium, indem der genannte Forscher nachwies,

2) Näheres über die Kantengeschiebe vergl. in der Naturw. Wochenschr. Band II Nr. 19, Band III Nr. 7 und 28.
dass zwischen den sich zuweilen ebenfalls in Rinnen findenden Decksanden und dem Thalandsen kein Unterschied im Alter bestehen.

Die Entstehung derselben ist demnach so zu erklären, dass durch die Einwirkung der Schmelzwasser die Decksande als Auswaschungsprodukte der Grundmoräne liegen blieben, während die Gewässer bei ihrem Sammeln in den Rinnen dort das mitgeführt Material sondernten und in der Tiefe der Rinnen den feinen Thalandsen absuchten. Der Thalands ist mittin nur eine Fachesbildung des Decksandes, der, wie oben gezeigt, seinerseits wiederstellvertretend für den oberen Geschiebemergel auftritt.

Die Endmoränen und Durchgräzungszüge.


Fig. 41.

Die z. Z. bekannten Endmoränen in Brandenburg und Vorpommern.
(Nach den Beobachtungen von Berendt, Schroeder und Wahnklaft.)
(Die Strecke zwischen Soutenthal und Oderberg nach einer persönlichen Mittheilung von Herrn Dr. H. Schroeder.)

Verlauf der Sattelachse ist stets der Richtung der Züge parallel.

Der Mergel, der die Flanken und Höhen bedeckt, ist nicht selten in die unteren Sande hineingepresst, bisweilen zeigt sich sogar eine Wechsellaagerung beider Bildungen. Da in diesem Falle eine Umgebung beider Schichten in einander festgestellt werden konnte, lassen sich derartige Erscheinungen als zusammengedrückte Falten erklären. Zu beiden Seiten der Durchbruchs-
züge lagern auf dem oberen Mergel gewöhnlich obere Sande und Thone, die auf grosse Strecken hin jedoch auch völlig fehlen können. Auf dem Rücken der Züge zeigt sich eine Überlagerung des Kernes durch grosse Blöcke, die zusammengeschoben mit kleineren Geschichten durch Sand verkittet werden können.


Wie aus dem vorherigen ersichtlich ist, besitzen die Durchbruchszüge eine auffallende Ähnlichkeit mit den Endmoränen, und Schröder hat kürzlich gezeigt, dass sie in der That als richtige End-

moränen aufzuassen sind; der Hauptunterschied zwischen beiden Bildungen beruht lediglich darauf, dass die Durchbruchszüge weniger massig und geschlossen auftreten als die Endmoränen.

Fassen wir somit beide Erscheinungen als die gleichen Bildungen auf, so besitzen wir in Brandenburg und Vor-

pommern jetzt die Kenntniss von drei aufeinander folgenden Endmoränen, welche einander parallel verlaufen. Die südlichste (Fig. 41) derselben beginnt bei Neu-Strelitz und verläuft über Feldberg, Alt-Temmen, Joachinsthall, Chorin, Lübe und Oderberg, wo sie das alte Oderthal überschreitet und weiter südlich fortsetzt, während sich die zweite nördlichere von Fürstenwerder am Südsende des Uckersees vorüber nach Angermünde zu erstreckt. Die dritte nördlichste schliesslich wird von jenen früher als Durchbruchszüge bezeichneten Ge-


Nennerdings hat Keilhack über den Verlauf einer Endmoräne in der Neumark und im südlichen Hinter-

Possmern Mittheilungen gemacht, welche hier ebenfalls kurz Erwähnung finden sollen. Die genannte Endmoräne

erstreckt sich über die Ortschaften: Zehden, Soldin, Berlinchen, Krienitz, Schwabenwald, Selnow, Stein-

berg, Nörchenberg, Gienow, Dramburg. Ueber ihre west-
löiche Fortsetzung liegen noch keine Untersuchungen vor.

Auf die über die russische Grenze hinaus von Siemiradzki beobachtete Fortsetzung einer Endmoräne soll hier nur hingedeutet werden, da ein näheres Eingehen auf dieselbe zu weit aus dem Rahmen der vor-
liegenden Arbeit fallen würde.

δ. Åsar und Kames.

Unter der Bezeichnung Åsar versteht man steile, wallartige Gerill- und Sand- resp. Grundrücken bis zu 60 m Höhe, welche in vielen Windungen, oft einander parallel, oft sich gabelnd, das Land durchziehen.*) Ihre Entstehung ist noch nicht genügend aufgeklärt. Gewöhnlich nimmt man jetzt an, dass sie durch Ausfüllung von Rinnen entstanden sind, welche die Gewässer in die Eis-
decke gerieten und mit ihrem Sedimentmateriale später ausgefaltet hauen.

Als Kames dagegen werden isolirte Hügel und Rücken von geschichtetem Kies und Sand bezeichnet, deren Entstehung ebenfalls noch zweifelhaft ist.

Åsar wie Kames sind von Geinitz aus Mecklenburg beschrieben, jedoch steht die Zurückziehung der von dem genannten Förcher hierher gerechneten Höhenzüge zu derartigen Bildungen nicht außer Zweifel. Schröder rechnet sie zu den Durchbruchszügen, während Wahnschaffe aufhaut, dass er nur bei Lubaschow nunzt Czarni-
kau in Posen einen ans Sand und Grand bestehenden Kamm beobachtete, der grosse Ähnlichkeit mit den schwedischen wie den estländischen Åsar besitzt. Viel-

leicht gehören zu den Kames auch die Höhenzüge am Wege zwischen Sulsdorf und Langenweddingen in der Magdeburger Börde.

Figur 42.

Profil durch den Hausee bei Wichmannsdorf (Ueckermark).
(Nach Wahnschaffe.)

Kamm beobachtet habe, der grosse Ähnlichkeit mit den schwedischen wie den estländischen Åsar besitzt. Viel-

leicht gehören zu den Kames auch die Höhenzüge am Wege zwischen Sulsdorf und Langenweddingen in der Magdeburger Börde.

δ. Die Bildung der Seen.

Das Vorkommen der Seen im norddeutschen Flach-

lande steht in engem Zusammenhange mit der ehemaligen Vereisung desselben. Wenn wir die Ursache der Seenbildung in ihm feststellen wollen, müssen wir daher an die Inlandeisdecke und ihre Schmelzwasser anküpfen.

Nachdem schon früher mehrere Gelehrte sich mit der Frage der Seenbildung im norddeutschen Flachlande be-

schäftigt hatten, ist Wahnschaffe auf Grund eingehender Beobachtungen neuerdings zu der Übereinstimmung kom-

men, dass wir folgende vier Arten von Seen zu unter-

seiden haben: Grundmoränenseen, Stanseen, Rinnenseen und Senkungs- oder Einstarzseen.

a) Die Grundmoränenseen.

Die Seen sind oft völlig ab- und zuflusslos, und zeigen z. Th. einen sehr unregelmässigen Umrisss. Ihre Ufer besitzen keine steile Böschung, sondern fallen allmählich nach der Mitte zu ab, so dass die Grundmoränenseen eine flache Mulde bilden. In ihnen treten nicht selten eine oder mehrere kleine Inselchen auf, welche häufig mit oberem Geschiebecum bedeckt sind, ebenso wie auch das ganze Becken ringsum von Geschiebecum umgeben zu sein pflegt. Die geschlossene Lage macht derartige Seen zur Vertorfung überaus geeignet, wofür sich zahl-

reiche Beispiele anführen lassen.

*) Vergl. Wahnschaffe's Anfatsz im Jahrb. d. geol. Landes-

Anstalt f. 1890. Berlin 1892, S. 277 ff.
Ueber die Entstehung der Grundmoränenseen spricht sich Wahlschaffe dahin aus, dass die Vertiefung, in welcher sich jetzt das Wasser des Sees befindet, schon vor der letzten Vereisung vorhanden gewesen ist oder derselben ihre Entstehung verdankt. Ihr folgte das Eis der zweiten Vergletscherung und überzog sie mit dem Materiale der Grundmoräne, ohne sie damit gänzlich auszulösen. Später sammelte sich in dieser Vertiefung dann Wasser, welches bei der Undurchlässigkeit des Untergrundes nicht in tiefer gelegene durchlässige Schichten einsickern konnte.


b) Die Stausseen.


c) Die Rinnenseen.


Häufig bilden die Rinnenseen Theile von heutigen Flussbächen und haben gewöhnlich eine nordsüdliche Richtung, während die ostwestliche selten ist. Beremserhacht ist die nicht seltene Randstellung bedeutender Höhepunkte an den Ufern der tieferen Rinnenseen — eine Erscheinung, welche auf den starken Seitenruck zurückzuführen ist, den das sich verschiebende Eis auf die dasselbe einwandernden Uferzüge ausübte, während eine Zusammenschließung und Aufpressung derselben stattfand.


d) Die Senkungs- oder Einsturzseen.


$d_e$, Der Löss.


Der Löss ist durch überaus grosse Fruchtbarkeit ausgezeichnet, und er hat den Reichtum der Gegenenden ver anlasst, deren Ackerboden er bildet. Quellen sind selten; die kleineren Bäche trocknen im Sommer häufig aus, während sie im Herbst oder bei starken Regenlassen bedeutend anschwellen. Durch das fast völlige Fehlen von Wald ist der Anblick einer Lösslandschaft verhältnismässig eintönig.

Ueber die Entstehung des Lösses gehen die Ansichten auseinander; die eine Partei nimmt Jolischhe, die andere fluviale Entstehung dieselben an, ohne dass bis jetzt eine Erscheinung in der Lösung der Frage erzielt ist. Richtig wird wahrscheinlich, wie so oft in der Geologie, der Mittelweg sein, d. h. die eine Annahme eignet sich zur Erklärung dieser, die andere zur Erklärung jener Löss ahlagerung. Wahlschaffe gibt über den Ursprung des Lösses am Rande des norddeutschen Flachlandes (Magdeburger Börde etc.) folgende Erklärung:

Decke entstand bald eine üppige, Steppen-vegetation, um dessen Wurzelrückstände sich kleine bachläuternde Schlammschlammenschichten bildeten. Durch die absterbende und allmählich sich wieder erneuernde Vegetation wurde die Oberfläche des Lässes allmählich homogenisiert, und es bildete sich eine schwarze Schicht, welche als Schwarzerde oder Tschernosem bezeichnet werden. Die für den Läss aller Gegenenden so charakteristischen Petrecraten, d. h. Hips, Suessica oblonga und Pupa muscorum, sind in dem ganzen Landstriche am Rande des norddeutschen Flachlandes nur bei Thieide und Westeregelren, vermischt mit vereinzeltigen Stichtigwasserlomnien nachgewiesen.

In den Streifen, welcher über die Entstehung des Lässes herrscht, vertritt Nehrings im Anschluß an die stalt von Hochflächen, theils stark wellige und mit vielen Einsenkungen versehene Grundmoränenlandschaften.

a) Die Hochflächen.


\[ \delta \] Die Umgestaltung der Oberfläche.

Beim Rückschlag des Eises wurden im Gebiete des norddeutschen Flachlandes in den Gegenenden, in welchen der obere Geschiebemergel in ausgedehnten Flachen auftritt, zwei verschiedene Landschaftsarten entwickelt; theils bildeten sich eulolische Geschiebemergelgebiete in Ge-


**) Vergl. dazu: Nehrings, Süßwasserlandschaften, S. 71.
Naturwissenschaftliche Wochenchrift. Nr. 23.

mit saugigen oberen Geschiebemergel oder Decksand bedeckte Flächen auftreten, die, von zahlreichen Rinnen durchzogen, den Charakter einer Abschmelzezone des Inlandeises an sich tragen.

b) Die Grundmoränenlandschaft.


Typische Grundmoränenlandschaften sind besonders aus dem Gebiete des baltsischen Hocheckens bekannt.

c) Die alten Stromthäler.

In der Abschmelzungsperiode fanden die Schmelzwasser ihren Ab- fluss theils unter dem Eise, theils in den Flüssen, welchen sie nach Süden fließend anscherhalb des Eisrandes tiefe und breite Thäler ein, mit denen der heutige Lauf der Flüsse im norddeutschen Flachland nur noch theilweise übereinstimmt. Hauptsächlich lassen sich diese alten Thälerin noch in den Niederungen erkennen, welche in grosser Breite auftreten und entweder von ganz unbedeutenden Flüssen durchströmt werden oder völlig versandet sind. Wenn möglich folgen ihrer Richtung die Eisbahnen, wodurch der Reisende gewöhnlich einen landschaftlieben ohne Schönen darbietenden Ausblick erhält. Ursprünglich verliefen die alten Thälerin hauptsächlich westlich oder westnordwestlich und bildeten das Bett von drei grossen Hauptstromen, welche die Schmelzwasser des Eises, vermehrte durch die von Süden kommenden Gewasser der Elbe, Oder und Weichsel zur Nordsee führten. (Fig. 43.)


2. Das alte Oderthal oder Warschau-Berliner Thal (Fig. 44.) verband die Weichsel nördlich von Warschau vermöllt der jetzt vom Ner und der Warthe durchflossenen und vom Oderbrache eingenommenen Thalrinne mit dem heutigen Oderthal, in welchem es bis zur Niederung des Friedrich-Wilhelms-Kanals blieb. Von hier aus verlieh es in der von der Spree durchflossenen Niederung über Berlin, Spandau, Nauen und Priesenk in westnordwestlicher Richtung zum Thorn-Eberswalder Thal. Durch ein breites Querthal, dem die Havel zwischen Oranienburg und Hennigsdorf folgt, ist es mit dem alten Weichthalthe verbunden. Parallel mit dem Oderthal folgt weiter südlich das Glogan-Baruther Thal, welches der Thalniederung der Barsch folgend, in das Oderthal mündet, um von dort nach dem Spreewalde zu verlaufen. Von hier aus geht es über Lübben, Baruth, Luckenwalde und Brück nach einer einmaligen Gabelung in der Richtung auf Plane und Genthin in das alte Elbthal über.

3. Das alte Weichselthal oder Thorn-Eberswalder Thal erstreckte sich von Bromberg aus durch das Thal der Netze und Warthe, woran es nach Aufnahme der Oder bei Freienwalde vorüber durch die Thalniederung des Finow- und Ruppiner-Canals zur unteren Elbe verläuft.

Durch die grossen diluvialen Hauptthäler erhielt das norddeutsche Ubezland eine deutliche Gliederung, welche dadurch vermehl, dass die südlichen Hauptströme unter Benutzung nordsüdlicher Wasserrinnen zu den weiter nördlich gelegenen durchbrachen oder durchzubrechen versuchten. In der Rattenower Gegend z. B. ist auf diese Weise die diluviale Hochfläche in eine grössere Anzahl aus der Nie- derung aufragende Inseln aufgelöst.

Die Frage, welche Urstände mitgewirkt haben, um die Flüsse zum Verlassen ihres alten Bettes zu bewegen und statt der westlichen eine nordsüdliche Richtung einzuschlagen, ist vielfach erörtert worden. Wahrscheinlich wird die Richtungsänderung so vor sich gegangen sein, dass bei hohem Wasserstande ein Durchbruch nach Norden versucht wurde und auch häufig stattfand, all- mählich benutzte der Fluss immer mehr und mehr sein neuen Bett, während das alte zum todkten Thale wurde und versandete. Vielleicht ist diese Flussablenkung aber auch auf Durchbruchsthaler zurückzuführen, welche durch die rätselhafte Erosion der von baltsischen Hocheckicken nach Norden fließenden Gewässer zur Entstehung kamen.

B. Das Alluvium.

Mit dem zweiten Abschnitt der Inlandeismassen endigt die Diluvialperiode und es folgt derjenige Zeital- schritt, welcher als Alluvium bezeichnet wird. Er um- fasst die Gesamtheit derjenigen geologischen Ab- lagerungen, seit deren Absetzung im Klima, im allgemeinen Wasserstande des Meeres und der Flüsse und in der Be- schaffenheit der Fauna und Flora keine wesentlichen Veränderungen vor sich gegangen sind. Von merklichem Einfluss auf die Umgestaltung der Oberflache und auf die Veränderung des Landschaftscharakters sind nur weitere Auffälligkeiten der grossen Niederungen und Thal-

*) Die Chlebs zu den Figuren 42, 43 und 44 sind uns freund- lich von der J. Engelhorn'schen Verlagsbuchhandlung geliehen worden. Sie sind dem in genannten Verlag erschienenen Buch "Wasserlandschaften" und "Die Uferzüge der Oberflächenzustande des nord- deutschen Flachlandes" (Forschungen zu den deutschen Landes- und Volkskunde VI, l) Stuttgart 1892 entnommen.


Ueber den Kwass, zur Einführung desselben in Westenropa hat Prof. Dr. R. Koberl in der „Wiener klinischen Rundschau“ eine Zusammenstellung geliefert, der wir das Folgende entnehmen.

Wie oft hört man nicht aus dem Munde von Arzten die Klage, dass sie nicht wüssten, was für ein Getränk sie solchen Patienten, welchen aus irgend einem Grunde Wein und Bier dauernd verboten werden muss, verordnen sollen. Wie oft hört man nicht von Landwirthen die Klage, dass sie nicht wüssten, wie sie im heissen Sommer den brennenden Durst ihrer Arbeiter auf dem Felde stillen sollen: mit Wasser sind die Leute nicht auf die Dauer zu befriedigen, auch wirkt es oft infektios, und Bier ist zu heiter und macht müde und trunken. Es gibt nun in Russland zur Stiftung des Durstes und zur Befriedigung des Bedürfnisses nach einem in grossen Quantitäten trinkbaren Genussmittel ein in jeder Haushaltung darstellbares Nationalgetränk, welches eben so gern vom gemeinen Manne als vom Officier, vom Arzt und vom Gutsbesitzer, ja selbst von den Herrschaften an der Tafel des Czaren mindestens im Sommer getrunken wird, ausserordentlich wohlfeil ist und keine einzige der gefährlichen Wirkungen des Alkohols entfaltet: es ist der Kwass.

Kwass ist ein durch saure und balsamische Gährung

Um Interessenten in Westeuropa die Möglichkeit zu geben, sich entweder selbst Kwass herzustellen, oder ihn durch irgend eine Handlung (Apotheker, Branerei, etc.) darstellen zu lassen, gibt Verfasser einige oft erprobte Methoden der Herstellung sowohl von gewöhnlichen als von Kunstkwass an.

Wir wählen eine heraus, sie lautet:


Auch Brod kann bei der Herstellung Verwendung finden.

Der Kwass enthält z. B. Wasser 99,16, Alkohol 0,20, Zucker 0,41, Milchsäure 0,26 Theile.

Da die Zusammensetzung des Kwass natürlich von der Temperatur abhängt und sich mit der Zeit ändert, so wechselt die Zusammensetzung; er enthält auch Essigsäure, Kohlendioxyd und oft Ameisensäure.


Daher liegt kein Grund vor zu befürchten, dass der Kwass gleich dem Wasser und der Milch, zur Verbreitung der Aussteckung mit genannten Bakterien dienen könnte; gleicherweise liegt kein Grund vor, wenigstens mit bakteriologischen Gesichtspunkte aus, den Gebrauch des Kwass z. B. den Typhuskranken zu verbieten. Die Bakterien der sibirischen Pest behalten im Kwass allerdings voll und ganz ihre Lebensfähigkeit, von diesen kann für Westeuropa aber natürlicher ganz abgesehen werden.

Das anthropometrische Signalement betitelt sich ein wichtiges Buch von Alphons Bertillon, Chef du Service d'Identité Indiciable à la Préfecture de police à Paris, das soeben in zweiter vermehrter Auflage und mit einem Album erschienen ist. (Autorisierte deutsche Ausgabe von Dr. v. Strug, Professor der gerichtlichen Medicin an der Universität Basel, Bern-Leipzig, A. Siebert 1895.) — Unter der Bezeichnung Identification anthropométrique hat Bertillon ein anthropometrisches Verfahren in die Wissenschaft eingeführt, das es ermöglicht, auf Grund eines früher aufgenommenen Signalements eine Person als die gleiche mit absoluter Sicherheit wiederzuerkennen. Diese Methode besteht darin, dass bestimmte Maasse an Knochen, die beim Ausgewachsenen während des ganzen Lebens ihre Größe bewahren (Länge und Breite des Kopfes, Länge des linken Fingers, des linken Mittelfingers, des linken kleinen Fingers, des linken Vorderarmes, Höhe des gesamten Körpers, des Oberkörpers, die Armmuskulatur, sowie Höhe und Breite des linken Ohres) nach bestimmter Vorwert genommen, die Beschaffenheit der Regenbogenhaut nach einer besonderen Farbentafel festgestellt und etwa vorhandene sonstige Anfälligkeiten (Beschaffenheit der Nase, der Kopfhaut und des Bartes, etwaige Narben, Muttermäler u. a. m.) notirt werden.

In welchem Maasse und mit welcher Schnelligkeit die Bertillon'sche Methode Anerkennung und Verbreitung gefunden hat, beweist der Umstand, dass die erste Auflage (1888) noch im 218 Seiten vermeinte zweite im Jahre 1893 und dass diese nunmehr auch ins Deutsche übertragen vorliegt. Die Methoden der Messung, die Apparate, die bei derselben Anwendung finden, und ihre Handhabung werden dem Leser in allen seinen Einzelheiten erläuert und durch zahlreiche, zum Theil im Texte eingeflochtene, zum gröststen Theile aber in Form eines Albums von 82 Tafeln beigegebene Abbildungen illustriert. Besonders wertvoll erscheinen uns in diesem Album die 32 künstlerisch ausgeführten Lichtdrucktafeln, die auf 520 Porträts die technischen Bezeichnungen für die charakteristischen Formen der Stirn, Nase, des Knies, Gesichtes, Bartes, Mundes, Ohres etc. bildlich erläutern; einen Anhang zu desselben bildet eine chromolithographische Darstellung der Nuancen der menschlichen Iris.

Wenngleich das vorliegende Werk in erster Linie für juristische Zwecke (Identification von Fehlern, Angeklagten, Vergnügten, Selbstmörder, Anstellung von Legitimationspapieren u. a. m.) bestimmt ist, so leuchten doch ein, dass es auch sonst, überall dort, wo es darauf ankommt, eine Person exact somatisches zu beschreiben, von Nutzen sein wird. Es empfiehlt sich also für solche, die sich, ohne Vorkenntnisse zu besitzen, in das Studium der Anthropometrie einführen wollen; im besonderen dürfte dasselbe für Forschungsreisende, denen die anthropometrische Fertigkeit abgeht, zum Studium empfohlen werden.

Die deutsche Uebertragung ist gut gelungen und das Original nach Möglichkeit gerecht geworden. Ein besonderer Vorzug derselben vor der französischen Ausgabe besteht darin, dass die Lichtdrucktafeln viel deutlicher ausgeführt sind, als in dieser und schon mehr wirkliche Kunstprodukte vorstellen.

Das Werk sei allen Interessenten aufs angelegentlichste empfohlen. Buschan-Stettin.


C. M.
diebe auf Beobachtungen an lebenden Thier, und ge
gestattet die Undurchsichtigkeit der Cysten, eine genauere
Erkennung der sich im Innern abspielenden Vorgange
nicht. Brauer gebührt das Verdienst, zum ersten Mal die
Encystierung bei einem unserer häufigsten Süsswasser
heilzooen, dem Actinosphaerium, unter Anwendung der
Schnittmethode genau verfolgt zu haben.

Um die Actinosphaerien zur Encystierung zu bringen,
waren sie während der Monate November bis Januar aus
grosseren Aquarien in kleine Glasschalen, die nur Wasser
leitungs Wasser enthielten, gebracht, und schon nach 8 bis
14 Tagen begann die Encystierung. Durch die Isolierung
gelang es leicht alle Stadien zu erhalten, und, nachdem
sie in Schnittserien zerlegt waren, genauer zu studieren.

Nach Brauer's Beobachtungen nimmt die Encystierung
folgenden Verlauf: Das erste, was man an den zur Ency-
striung schreitenden Thieren bemerkt, ist, dass sie opak
werden, d. h. das vorher flüssigflüssere, grob vacuolare
und daher durchsichtiger Plasma, wird unter Rückbildung
der Vacuolen dichter und lässt daher weniger Licht durch.
Zusätzlich werden die Psuedopodien eingezogen und auf
der Oberfläche eine gallertrige Flüssigkeit abgeschieden, die
sehr klobig ist, weshalb die Thiere leicht ganz mit fest-
klebendem Dottibus umhüllt werden können und so im
Schiffum vielleicht 2—3 Stunden Feindet entgehen. Bei
der Verdichtung des Plasmas treten in den Markschicht
kleine Körnchen auf, welche die grösste Ähnlichkeit mit
den Dotterkörnern der Metazooenen aufweisen und sicher
dieselbe Rolle spielen, d. h. sie werden als aufge-
speicherte Nahrung von den aus der Cyste sich ent-
wickelnden jungen Actinosphaerien verbraucht. Hier
dürfte die Dotterbildung wohl zum ersten Male im Tier-
reich äußert werden. Anser dieser Körnchen werden über-
all im Plasma kleine Kieselnadel ausgeschieden, welche
durchlässig an die Peripherie verlagert werden, um später
die Kieselhüllen der Tochtekerzen zu bilden. Schliesslich
wird noch die beträchtliche Zahl der Kerne dadurch re-
lektiert, dass die im Plasma befindlichen Kerne die Folgen
nach diesen Vorbereitungen theilt sich das Plasmas in solche
Stücke, als Kerne vorhanden sind, wobei die Kerne sich
noch alle im Ruhestadium befinden. Durch diese Thei-
elung sind die Cysten erster Ordnung entstanden, die
ebenso wie die Matereyce Gluterrillen abscheiden. Hieran
theilen sich diese Cysten ein oder zwei Mal, nach
dem eine Theilung der Kerne vorausgeschritten ist und
stellen dann die eigentlichen Ruhecysten dar.

Die Kerntheilung des encystirten Actinosphaeriums
verläuft bis auf geringe Abweichungen, ähnlich wie beim
nicht encystirten Thier, wo sie schon von R. Hertwig
früher genau untersucht wurde, auf indirekte Weise.
Doch ist es nur eine unhallvolgende Art der Karyokinese,
ehe fehlen nämlich auf den meisten Stadien die Centro-
somen mit den Attraktionsphären. Brauer gelang es nur
auf einem Stadium, zweifellosse Centroso men mit Strahlung
aufzufinden; doch traten die letzteren merkwürdigerweise
erst nach beendeter Kerntheilung an der Oberfläche der
Tochterkerne auf, woraus Brauer schliesst, dass sie bei
der Theilung selbst im Kern und zwar in den von Hert-
wig als Polyphaten bezeichneten Theilen liegen, und dass
die letzteren dem Centrosum und Attraktionsphäre der
typischen Spindeln der Metazoen entsprechen.

Die Ruhecysten sind also einkernig; der Kern liegt
im Centrum ungebunden einer Zone, in der die
Dotterkörnchen dicht geläuft sind. Hieran schliesst sich
nach ausser eine schmale, körnerfreie Zone, worauf die
Kieselhüllen und schliesslich die Gallerthülle folgt. Nach
längeren Zeit der Ruhe entwickeln sich aus diesen Cysten
die jungen Actinosphaerien, die entweder einkernig oder,
manchmal sehr scheinbar, ihre Kernen vermutlich inner-
anschliessen. Unter allmählichem Verbrauch der Dotter-
körner wird das Plasma wieder vacuolisiert, und gleichen
die jungen Thiere bald den nicht encystirten Formen vollständig.

Nach Brauer ist der Encystierungsprozess nur als
Schützifferrichtung gegen äussere schädliche Einfüsse auf.
zu suchen, mit der erst secundär eine Vermehrung durch
Theilung in Verbindung getreten ist. Die Verschmelzung
der Kerne vor der Encystierung ist nicht als Betrachtungs-
akt, wie Schneider annahm, anzusehen, da ja nicht die
Kerne verschiedener Thiere verschmelzen. Auch die
Dotterbildung ist erst secundär aufgetreten. Die Fähig-
kheit, eine Kieselhüllen zu bilden, die ja dem nicht ency-
istirten Actinosphaerium abgeht, weist vielleicht darauf
hin, dass dieses nackte Helfezytom von beschlossenen Formen
abstammt.

Dr. Fr. Sch.

Phosphoritknollen aus dem Leipziger Mittel-
oligocän. — Uber solche hat Prof. Credner in Leipzig
eine Arbeit in den Abhandlungen der Königl. Sächsischen
Gesellschaft der Wissenschaften veröffentlicht, der Fol-
gen des entnommen sei. In dem Stettiner Sand fanden
sich bis jetzt bei Zweckau, Grossstädeln, Gantsch und
Allersdorf Phosphoritknollen von vollkommen kugeliger
oder elliptischer, zurweilen brotlaibartiger Gestalt (Durch-
maesser von der Basis bis ca. 12 cm), dann solche, die wohl
besser der Aggregation zweier solcher Knollen zugehört;
oder sie sind in einem und demselben Doppelkeule be-
gangen zu sein scheinen und daher die Gestalt zweier
nahe ihrer Peripherie in einander verdreifender Ellipsoid
oder eine dick aufgehebte Doppelkeule besitzen
(bis 20 cm lang) und seltener solche, welche 3 oder 4
Ballen zu einem traurigen Agglomerat verschmolzen
zeigen. Dazu gesellen sich bisweilen cylindrische von
wurzelförmigem Aussehen (15—20 cm lang). Die Ober-
fläche aller ist rauh und von Farbe grun; das dunklere
Innere zeigt vollkommen gleichmassige Struktur, unter
der Lüpe ein sandsteinhartes Aggregat von kleinsten
Quarzkörnchen, die durch ein fast schwarz erscheinendes
Cement fest zusammengehalten werden. Somit erweisen sie
sich als abhandnende Termiten, insofern sie in Ost-
und Westpreussen, sowie der Magdeburg-Heilsmünder
Gegend. Die mikroskopische Untersuchung zeigt die
Quarzkörner zum Theil abgerundet, zum Theil eckig, hier
und dort ein isolirtes Muskovitblättchen oder ein minimales
Glanzitkorn, welche alle von einem gelbbraunen,
phosphoritischen Cement, das sich in den Lücken
zwischen grösseren Körnern etwas leichterer statt, um-
sämtlich. Die chemische Prüfung des in Säuren leicht
löslichen Cementes erweist sich im wesentlichen als ein
inniges Gemenge von Calciumphosphat und Calciumcar-
bonat. Im Centrum der Knollen zeigen sich ausser-
ordentlich scharfe Abdrücke und Steinkeime von Kon-
chillen oder durch einen Ueberzug von Schmelz gesättigte
Zähne und Schnuppen, sowie randlich stark ausgeprägte,
grösere Fragmente von Knochen von Fischen. Nach
unseren Untersuchungen Credners muss der Impuls zur Bil-
dung der Konkrektionen von den organismischen Resten
ausgegangen sein und zwar unter Beteiligung der von ihnen
geführten Substanzen. Es sind zwei getrennte Substan-
quellen thätig gewesen; die eine für den kohlenasso-
katen Kalk in den Conchienschalen, die andere für die Phos-
phorsäure in den Fischskeletten und aus der Wechsel-
wirkung zweier solcher Lösungen wird eine Ausscheidung
von Calciumphosphat erfolgt sein.

Engelhardt.
Die Witterung des Monat Mai im centralen Europa. Der Mai brachte in seinem grössten Theile schönes, angenehmes, und nicht übermässig warmes Wetter, nur während der kalten Tage, welche diesmal recht intensiv auftreten und auf die Zeit vom 16. bis 18. fielen, nahm er ein sehr unfreundliches Gepräge an.


Die Temperatur hob sich allmählich mehr und mehr, am 12. erreichte sie in Deutschland schon verschieden- lich die Höhe von 25°, während sie in Serajewo bereits am 7. bis auf 30° gestiegen war. Mit dem 15. aber trat der unvermeidliche Kälterückfall ein, auf den wir im letzten Wetterbericht hingewiesen hatten, und der unter dem Namen der „kalten Tage“ oder „Eismänner“ bekannt ist).

Das Maximum lag seit dem 14. über Grossbritannien, am 15. erschien nun eine Depression über Dalmatien und Ungarn und eine zweite tiefer über dem norwegischen Meer, welche nach Südosten zogen und sich am folgenden Tage mit der anderen verband. Der 15. verregnete vollständig (München und Bregenz je 56 mm), im Gebirge traten die Niederschläge bereits in Form von Schnee auf (am Hirschberg in Oesterreich 45 mm Schnee). Die starken Luftdruckgegensätze verursachten in der Nordsee heftige Nord- und Nordweststürme, auch in Tonolen und Marseille wehte mehrere Tage ein Nordweststurm. Bis zum 18. sank das Thermometer, vielfach unter ergebigen Regenfällen (Ischl am 17. 40, Wien 46 mm), immer mehr: sämmtliche Gebirge wurden noch einmal eine Schneedecke gehäuft (auch in Bamberg, Klagenfurt, Laibach, Lyon Schnee), im Schwarzwald und in West-Ungarn traten sogar Schneestürme auf, zu Kaiserslautern betrug das Minimum der Temperatur + 1°, zu Bamberg und Sera- jewo 0°, zu Klagenfurt — 2°, auf dem Semmering + 2°, auf manchen Alpenpässen blieben die Postwagen in matten, hohen Schnee stecken. Sehr auffallend war, dass Nordost-Deutschland von den kalten Tagen ganz verschont blieb; zu derselben Zeit, am Morgen des 18., wo Bamberg nur + 1° und Schneefall meldete, stand in Münch, das sich übrigens während des ganzen Monats durch relativ grosse Wärme ausgezeichnet, das Thermometer auf + 20°.


Noch mehrere Tage, bis zum 22., hielt sich die Temperatur auf dem normalen Werthe, während sich das Barometer nur langsam von dem tiefen Stande erholte, den es am 16. und 17. erreicht hatte.

Bis zum Monatschluss blieben die Luftdruckgegen- sätze mässig, das Wetter heiter und mässig waren, ver- schiedentlich traten Gewitter auf, die am 24., 25. und 26. in Baiern und den südlichen Landen einen sehr unheil- vollen Charakter ausnahmen, da sie an mehreren Orten von starken Hagelfällen und Wolkenbrüchen begleitet waren. Erregende Niederschläge gingen auch am 24. in Südfrankreich nieder (Terror 31, Nizza 33 mm), später in Italien (Rom am 27. und 28. insgesamt 56 mm) und in den Balkanstaaten (Panzoa am 27. 44 mm), in der spanischen Provinz Avila fiel noch in der Nacht auf den 24. Schnee. Die letzten beiden Monatstage brachten bei meist südöstlichen Winden noch ziemliche Hitze, II.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermählt wurden: Der Professor Dr. von Knorre an der technischen Hochschule zu Charlottenburg zum Professor des neuerrichteten Lehrstuhls für Elektrochemie daselbst; der Titular-Professor, Privatdocent für Pharmakologie an der böhmischen Universität Prof. Dr. Czermak zum ordentlichen Professor; der Privatdocent der Zoologie Dr. Rohde in Breslau zum Assistenten am dortigen Zoologischen Institut; Dr. Oestreich am pathologischen Institut zu Berlin zum zweiten, Dr. Kayserling zum dritten Assistenten; der provisorische Assistent an der Universitätsbibliothek zu Brag Dr. Hugo Glaeser zum definitiven Amannahen.

Berufen wurden: Der ordentliche Professor der Chirurgie in Bonn Dr. Friedrich Trendelenburg nach Leipzig als Nachfolger des verstorbenen Professor Thiersch; der Professor der Physiologie in Freiburg von Kries nach Leipzig als Nachfolger des Professor Ludwig Müller; der Professor der Augen- heilkunde an der Ingolstädter Universität Professor Dr. H. Tschernyk zum ordentlichen Professor der Universität in Prag als Nachfolger des nach Wien berufenen Professor Schmahl; der ordentliche Professor Dr. Schütz in Kiel nach Greifswald als ordentlicher Professor der Botanik und Pharmakognosie und Direktor des Botanischen Gartens und Museums als Nachfolger des Professor Schmitz; der Privatdocent der Pharmakologie in München und Assistent an dortigen pharmakologischen Institut Dr. med. et phil. I. Brandi in das kaiserliche Gesundheitsamt; der Privatdocent der Botanik an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin Dr. Carl Müller als Professor an die technische Hochschule da- selbst; Dr. Baumann in Striegau als Assistent an das mineralogische Museum zu Breslau.

Abgelehnt hat: Professor Dr. Dragendorff den Ruf als Professor für Pharmacie nach Berlin.

Aber hingestellt wurde der Assistent für Mathematik an der technischen Hochschule in Wien und Privatdocent der Mathematik an der dortigen Universität Dr. Zindler an der technischen Hochschule daselbst; der zweite Assistent an der Provinzial-irrenanstalt in Göttingen Dr. Cramer an der dortigen Univer- sität; Dr. F. Haasler in der medizinischen Fakultät zu Halle; Dr. Norbert Orter in Interne Medizin in Wien; Dr. Leopold Réthi für Laryngologie und Rhinologie in Wien; Dr. Al. Höfler für Philosophie und Pedagogik in Wien.

Es starb: Der Nestor der deutschen Universitätslehrer Wirklicher Geheimerath Franz Ernst Neumann, Professor der Mathematik und mathematischen Physik in Königsberg.

Litteratur.


Unter dem Umschlag, den die Zeitschriften des Anarchismus bilden, führt Lombroso auch die verfahrenen Schulverhältnisse auf: ... Heute — sagt er — wo ein Tag mehr bringt, als früher ganze Jahre, und ein Jahr mehr als einst ein Jahrhundert, zwingt man die Jugend in einer längst verstaubten Atmosphäre zu leben; ... raucht der Sturm des modernen Lebens mit seiner Fluth
von Thatsachen an uns überlieh, ohne dass wir seine Bewegung merken. Wenn man bedenkt, dass man 5 oder 6 Jahre Latein lernt, in einem Alter, in dem man allein noch in die Sterne, keine Sprache anzeuge ..., so ist das nur vom Standpunkte eines jüdischen Erziehungsprinzipes begreiflich, welches der Jugend bis zum 20. Jahre alles vorenthält, was Cha-

ter, Intelligenz und Bildung sind. Die einzige Sprache, die man lernen will, ist die hebräische. Wir haben unsere Enkel lächeln, wenn sie daran denken, dass eine Tendenz von Menschen im Ernst gezüchtet haben, irgend ein Bruchstück eines Klassikers, unter Gänse und Widderwilen müh-

sam zu ergreifen. Solche Stellung verleihen Regeln einer alterssprachlichen Grammatik wären das zweck-

mässigste Werkzeug zur Schaffung eines jungen Geistes ... .

Wer wird später noch glauben, dass ein Arzt, ein Ingenieur, ein Componist, ein Künstler, ein Wortführer, ein Journalist, ein mathematischer und taktischen Normen sich völlig geändert und jedes gründliche Fachwesen neu aus der Literatur moderner Sprachen erworbener werden kann. Es ist kein Wunder, wenn die so ohne Basis erzeugte Jugend sich der ersten besten, wenn auch noch so unsinnigen und unzweckmässi gen Richtungen hingibt, falls sie uns an das falsche verantwortliche Alterthum erinnert. ... Die klassische Bildung bringt eine Vermehrung der Gewalt in allen ihren Formen mit sich ...

Kaum eines der von den Anarchisten gewünschten Ziele ist erreichbar, „aber nicht alle sind völlig absourd.„ Aber nach Herausnahme der wenigen sichtbaren Ideen bleibt noch ganz viel, das das ganze Leben erschüttert. Schon deshalb sind die anarchistischen Wünsche kurzzeitig, weil die Abneigung gegen das Neue, der Misionismus (vergl. Natürw. Wochenchr.) sich erst allmählich, aber etwas sich vermehrt. Das weint, wenn das Märchen mit anderen Worten als früher erzählt wird, bis zum Akademiker, der trotz des hohen Grades seiner Vollendung jede Entdeckung unglaublich findet. Jeder Neuerer, auch der auch der Anarchist, findet fast nur Gesegnern auf seinem Wege, wie eifrig man gar, wenn eine sofortige Aenderung der sozialen Verhältnisse verlangt werden, wie es der Anarchi-

ennt, sich über die Thatsache der allmählichen gesich-


rührung mit der fanatischen Propaganda der Anarchisten.“ Nicht selten sind diegehende abstrakte Regungen für ihren Stand bei den ausdauernden Anarchisten vorhanden, das man auch ohne Grausamkeit gegen alle anderen. Daraus, dass bei hysterialisches ähnliches vorkommt, will L wieder der Mautel krankhafter Be-

lastung auf solche Anarchisten weisen. Bei dieser ganzen Dar-

stellung handelt es sich nur um eine Annäherung der Behauptung gelangt. Die strategischen Pläne und die weitausgespannten Versuch-

ungen der Anarchisten existieren nur in der Phantasie unzweifelhafter Politiker.

Ausser organischen Faktoren, die zu anarchistischen Re-

gungen Veranlassung geben, gibt Lombrisco natürlich auch andere zu, so klimatische, ethnologische und wirtschaftliche, die man bei den „Vieh der Veranstaltung“ meint L. u. a. „Wenn man Handfertigkeitseinschränkungen und das Studium der Naturwissenschaften und lehenden Sprachen an Stelle der prätten-

tösen und leeren klassischen Erziehung setzte, so würde man damit mehr gegen die Anarchie erreichen, als mit allen Repressiv-

gesetzlich verheißtigen kann, wenn man die Ge-

schichte nicht kennt."

Prof. Richard Hertwig, Lehrbuch der Zoologie. Mit 598 Ab-

bildungen, 3. unveränder. Aufl. Gustav Fischer in Jena. 1895

Preis 11,50 M.


erbracht erst 1891. In seinen Grundzügen hat das Buch keine Umgestaltung erfahren, jedoch ist im systematischen Teil auf Wunsch verschiedener Seiten zum Vortheile des Buches eine Er-

weiterung erfolgt. Sonst sind die Veränderungen am erheblichsten bei den Lamellibranchiern und Schwämmen ausgefallen, die erstere hat Hertwig nach eigenem Ermessen mit gleichmässiger Berück-


Paul Güsford, Der Montblanc. Studien im Hochgebirge, vor-

nehmlich in der Montblanc-Gruppe. Mit 8 Lithographien, 2 Karten und 3 Diagrammen. Gebräder Paetzel. Berlin 1894. - Preis 12 M.

Das Buch entstand aus Aufsätzen, die Verf. in den letzten Jahren in der Deutschen Rundschau veröffentlicht hat. Man kann es zu den Touristen-Literatur rechnen, aber dann muss es freilich zu den Werken der Ranges dieser Branche gestellt werden. Den Haupt-

inhalt bildet die Betrachtung des Montblanc und der Montblanc-

Grenz, besonders die durch die Klimasituation des Haupthügels, der Penninischen Alpen und die Bernina-Gruppe sowie die Graischen Alpen. Das Buch ist trefflich geschrieben wie alles, was Güsford schreibt; der Bergfors vor allem — und deren gibt es ja eine Anzahl — wird es mit Begeisterung und mit Vortheil zur Hand nehmen, seine Bestrebungen können durch das Studium deshalb in gute Bahne geleitet werden.


Die verlinkenden Elemente der Chemie tragen ihren Gegen-

stand in gut systematischer Disposition vor, sie zeichnen sich durch Wissenschaftlichkeit und genügende Berücksichtigung der neuesten Errungenschaften aus, sodaß das Buch den Studierenden ein brauch-

bares Compendium ist. Die technische Chemie wird gebührend berücksichtigt und die Abhängigkeit sind gut ausgewählt. Das Buch umfasst 480 Seiten in Gross-Octav der Preis ist also — wie bei französischen Büchern überhaupt meistens immer noch im Vergleich zu deutschen — sehr mäsig.

A. Engler und K. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien.

fortgesetzt von A. Engler. Lief. 117—119. Wilhelm Engel-

mann in Leipzig. 1895. Preis 2,150 (resp. 3 M). Lief. 117 bringt die Hippocastanaceae (bearbeitet von F. Pötsch) und den Anfang der Sapindaceae (L. Radikof), Lief. 118 den Schluss dieser Familie und den Anfang der Sabiaceae (O. War-

burg), Lief. 119 die Tamaricaceae (F. Niedenzu), die Cela
daceae (K. Reiche), die Bisaceae und Winteranaceae (Came
daceae) (O. Warburg), die Koeleriaceae (A. Engler) und die Violaceae (K. Reiche und P. Tabour). Mit der letzten genannten ist die 6. Abteilung des III. Thieres von dem grossen Werk abge-

schlossen. Diese Abteilung umfasst 240 Seiten und bringt 112 Einzelbilder in 156 Figuren.


Neben erschienen:

**Der Bau der Vögel.**


Mit 229 in den Text gedruckten Abbildungen.

**In Original-Heftaband 7 Mark 50 Pfg.**


*Die Illustration wissenschaftlicher Werke* erfolgt am besten und billigsten durch die modernen, auf Photographic beruhenden Reproduktionarten. Die Einkäufe dieser Zeitsschrift gelten als Proben dieses Verfahrens und sind hergestellt in der graphischen Abteilung.

Meisenbach, Riffarth & Co. in Berlin-Schöneberg, welche bereitwilligst jede Auskunft ertheilt.

**Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung** in Berlin SW. 12, Zimmerstrasse 94.

**Die praktische Moment-Apparat der Gegenwart!**

**Spiegel-Camera**

nennendes wesentlich verbessert mit Wechsel-Cassettes für 12 Platten (9/12 cm) oder 3 Doppel-Cassetten M. 75 — wird auch für 12/15 und 18/15 cm Platten angefertigt.


**Sämtliche photographischen Bedarfsartikel.**

**Preisliste frei.**

—- Alles-Vertrieb der W. Westendorf & Wehner®- Platten. Nickelbilde Goerz'sche Optische (Doppel-Ausschnitte etc.)

**Max Steckelmann,** Berlin W. 8, Leipzigstr. 33.

Im Commissionverkehr von Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erschienen nebst:

**Sternkarten in gnomonischer Projektion** zum Einzeichnen von Meteorbahnen, Nordlichtstrahlen, Cometenscheiden, leuchten den Wolken, Zodiakallicht und andern Himmelserscheinungen zugleich als Repeitionstab für das Studium der Sternbilder entworfen und bearbeitet von **Dr. phil. Carl Rohrbach.**

Herausgegeben von der Vereinigung von Freunden der Astronomie und kosmischen Physik.

**In 12 Sectionen:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Description</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I.</td>
<td>Cepheus....</td>
</tr>
<tr>
<td>II.</td>
<td>Cygnus.....</td>
</tr>
<tr>
<td>III.</td>
<td>Herculis....</td>
</tr>
<tr>
<td>IV.</td>
<td>Ursa Major.</td>
</tr>
<tr>
<td>V.</td>
<td>Canes Venatici.</td>
</tr>
<tr>
<td>VI.</td>
<td>Cassiopeia.</td>
</tr>
<tr>
<td>VII.</td>
<td>Perseus....</td>
</tr>
<tr>
<td>VIII.</td>
<td>Andromeda.</td>
</tr>
<tr>
<td>IX.</td>
<td>Taurus.....</td>
</tr>
<tr>
<td>X.</td>
<td>Sagittarius.</td>
</tr>
<tr>
<td>XI.</td>
<td>Libra.....</td>
</tr>
<tr>
<td>XII.</td>
<td>Delphin.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Diese Sternkarten werden geliefert als Atlas (je 1 Ex. der 12 Karten enthalten in Umschlag geh.) und als Block (10 Ex. einer Karte enthalten) auf Poppe mit Gebrauchsanweisung.

Exemplar des Atlas oder der Blockausgabe sind zum Preise von 1 Mark durch jede Buchhandlung zu beziehen.

**Willi Büsing,**

Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel des photo-chem. Laboratoriums der Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

**Berlin W., Beanderstr. 13.**

**Photochem. Untersuch.- Institut.**

*Praktische u. theoret. Ausb.*

In sämtl. photographischen und photo-chemischen Druckverfahren.


**Photographische Lehranstalt**

Für Herren, Damen, Fachleute und Amateur.

*Praktische Lehre.*
Der 5. naturwissenschaftliche Feriencursus für Lehrer an höheren Schulen.

Abgehalten in Berlin vom 17.—27. April.

Berichte, zusammengestellt durch Prof. Dr. B. Schwalbe.

d) Geographie.

Oberlehrer Dr. Schmidt: Ueber geographisches Zeichnen.

e) Hygiene.

Prof. Dr. Ruhner: Ueber Gesundheit und Krankheit, geistige und körperliche Arbeit.

Stabsarzt Dr. Wernicke: Ueber die Verbreitung von Krankheiten durch die Schule.

An dem Cursus nahmen Theil die Herren: Oberlehrer Bange (Realgymnasium, Landeshut), Prof. Dr. Exner (Gymnasium, Neustadt), Prof. Feuerabend (G. Thorn), wissenschaftl. Hüttschüler Dr. Freiburg (Wongrotz), O.-L. Dr. Frisches (R.-G. Osterode O.-Pr.), O.-L. Gnau (G. Sangerhausen), O.-L. Gniard (G. Drahov), wissenschaftl. Lehrer Habenicht (Realschule Quedlinburg), O.-L. Dr. Heine (Ostrowo), Prof. Helm (Ritter-Academ. Liegnitz), O.-L. Dr. Henze (Frunstadt), O.-L. Hirshberg (G. Strassburg W.-Pr.), Prof. Dr. Hoppe (G. Stolp), O.-L. Jensen (G. Kiel), Vorschullehrer Kirbass (Wilhelms-G. Königsberg i. Pr.), Prof. Kirchmayer (G. Lüneburg), O.-L. Luttrill (Oberrealschule Kiel), O.-L. Dr. Lohrer (Nackel), O.-L. Dr. Läckie (Dorotheenst. R.-G. Berlin), O.-L. Rengel (R.-G. Potsdam), Prof. Sauer (Fried-Wilhelm-G. Stettin), Prof. v. Schäwen (König Wilh.-G. Breslau), O.-L. Dr. Schumann (R.-G. Nordhausen), O.-L. Dr. Schmidt (G. Kolberg), O.-L. Dr. Trojic (Altstadt, G. Königsberg i. Pr.), O.-L. Velde (VIII. Realschule Berlin), Director Weisker (Realsprakmasium Rathenow).

Aussondern betheiligt sich an dem Ferieencursus noch eine grosse Anzahl von meist in Berlin wohnenden Lehrern höherer Schulen, soweit es ihnen ihre Zeit gestattete.

Eröffnung des Feronicursus.


Für die Besichtigungen von technischen Anlagen und wissenschaftlichen Instituten sei besonders gesorgt, so würden die chemische Fabrik von Raoull Pietet, die Berliner Elektrizitätswerke, die Fabrik von Siemens und Halske, das hygienische Institut, das Museum für Naturkunde, die geologische Landesaustalt, das botanische Museum, die Urania, der zoologische Garten besucht werden. Für eine geologische Excursion nach Rüdersdorf sei ein ganzer Tag in Aussicht genommen. Der Director bittet die Anwesenden, durch gegenseitige Ausdrücke sich während des Cursus näher zu treten und sich mit den Wünschen, dass alle Theilnehmer reiche Anregungen, wissenschaftliche und pädagogische Fortschritte in diesem Cursus finden mögen, auszutauschen.

Hierauf nimmt das Wort Seine Excellenz der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medienc-Aangelegenheiten, Dr. Bosse, welcher ungefähr Folgendes äusserte:

Die Unterrichtsverwaltung legte den grössten Wert auf die Feronicurse. Er empfinde eine grosse Freude über den Anklag, welchen diese Course gefunden haben, ferner darüber, dass die Theilnehmer keine Opier, die ja für viele mit diesem Course verbunden sein, geschehen hätten; er wünsche aber, dass er in späterer Zeit diese Opier in grösserem Umfange als bisher werde erleichtern könne. Die Erkenntnis von der Werth dieser Course so betrachtet zu sehen, sei ein Zeichen für die tiefe Gesinnung der weissten Lehrer schaft; er wünsche allen Theilnehmern, dass sie Ver tiefung ihres wissenschaftlichen Strebens und reichen, segensvollen Nutzen für den Unterricht finden möchten.

Wir gehen nunmehr zu den Referatn über die abgehaltenen Vorlesungen über.

Director Dr. Vogel: Ueber die Beschaffung des botanischen und zoologischen Anschauungsmaterials.


Zur Beschaffung solcher Lehrmittel ist nun aber Geld nöthig; dies ist allerdings ein schwieriger Punkt, denn die wirklich vorhandenen Mittel reichen bei Weitem nicht aus (im Berlin 90 Mr.). Man kann aber auch durch eigene Thätigkeit und die der Schüler sich eine sechs Monate Sammlung von Anschauungsmaterial verschaßen. Hierbei zeigt der Vortragende mehrere an Königstädter Real gymnasium arbeit, die von der Fabrik (Pflanzen familientafeln, Glaskasten mit Insekten etc.), diesel ben seien zwar nicht künstlerisch, aber äusserst praktisch.

Wie man der Unterricht auf dieser Grundlage weiter bauen soll, darüber ist bisher noch keine Ubereinstimmung erzielt. Jedenfalls gehört der Darwinismus nicht auf die Schule.

Eine Schulsammlung muss so eingerichtet sein, dass die Schüler nach ihr bestimmen können; die Schüler müssen sich denkend damit beschäftigen können. Anschauung, Begriff und Idee müssen bei den Schülern entwickelt werden. Der Schüler soll z. B. nicht nur eine bestimmte Pflanze, das Pflanzenvielfalt, sondern auch die Pflanzen, d. h. die Idee der Pflanze kennen lernen.

Für den Unterricht ist erforderlich, dass der Schüler im Besitz eines Herbariums, Ziegenfetien, illustrierten Lehrbueches ist. Das beste und grösste Beobachtungsobjekt ist aber die Natur selbst. Die Liebe zu ihr in der Jugend zu erwecken, dafür muss der in den Naturwissenschaften unterrichtende Lehrer sorgen.

Im Anschuss an den Vortrag fand eine Besichtigung von Lehrmitteln für die Naturwissenschaften statt, welche von den Firmen „Linnacea“ (Dr. Müller), Haberland und Pippow, Kriechdorf u. a. ausgestellt waren. 

Prof. Dr. Magnus: Die wichtigsten Erkran kungen der Culturpflanzen, welche durch parasitische Pilze hervorgerufen werden.

Die Krankheiten der Culturpflanzen, durch Pilze verursacht, sind schon lange bekannt, man hat in früherer Zeit die wunderbaren Schutzmaassregeln dagegen getroffen; heute sucht man die Entwicklung des Pilzes genau kennen zu lernen, um hierdurch ein Mittel zur Bekämpfung zu finden. Die Vorführung der Erkrankungen der Culturpflanzen geschah nun in der Weise, dass sie nach dem Erreger der Krankheit, dem Pilze, nach den naturlichen Pilzgruppen geordnet, hinter einander besprochen wurden.


Aus der Familie der Myxomycotena ist Plasmodiophora brassicae an den Wurzeln der Creiferen, ferner P. visii am Weinstock neuerdings beobachtet worden. Von den Pilzieren vernachlässigten Micromycetes amovivora, die sogenannte Pilze (Rindenkrankeheit) in den Obstgarten Amérikas. Von den Phycomycotes sind es hauptsächlich die Keratinomyces, welche die meistverbreiteten Erkrankungen der Kartoffel, des Weinstocks etc. erzeugen. Von den Ustilaginosen werden die bekannten Ustilago, Ureosystis und Tilletia-Arten besprochen und die Mitte ihrer Bekämpfung angegeben, desgleichen von den
Uredineen, die übrigens am längsten bekannt sind, Puccinia graminis, Uromyces betae, U. phaseoli, Pirahmiutum rosarum, Peridermium pini (welcher in unseren Kieferwaldungen viele Bäume vernichtet) etc. Von den Basiidiomycteten wurden besonders die Hymenomyceten beprochen, von den Ascomyceten Exosaxais Pruni, E. deformans und andere Arten, welche die „Hexenbesen“ der Kirschbiene, Rothbuchen u. a. vorrassachen, ferner Fusi- eladium dendricum, der an unseren Obstbäumen, und Nectria ditissima, die auf unserem Lamböhren den so genannten Krebs bildet. Hierher gehört auch Claviceps purpurea (Mutterkorn), welcher bekanntlich so bedeutenden Schaden anrichtet an der Bäume. 


Bis zum 55° n. Br. beträgt die Tiefe der offenen Nordsee nur 35—45 m.

Das Wattenmeer innerhalb der Inseln Sylt, Amrum, Föhr, Norderney, Borkum u. a. wird bei Ebbe auf weite Strecken trocken.

Die westliche Ostsee ist nur 16—26 m tief, die Kieler Bucht nur 10—14 m. Nördlich von Arkona beträgt die Tiefe 42 m, östlich von Bornholm 84 m, nördlich von Danzig 150 m, nördlich von Gotland 323 m.


Am Grunde der offenen westlichen Ostsee liegen viele erratische Blöcke, weshalb sie nicht wie die Nordsee mit Grundschleppnetzen bedacht werden kann. Ihre Bucht enthalten tiefe Schichten einer schwarzen Mudmasse, welche aus tonierten kleinsinkenden Tagen und Seegräsern entsteht, die an vielen Stellen ausgedehnte submarine Wiesen bilden.

Der Boden der grossen Tiefen der östlichen Ostsee ist von Ton bedeckt, auf dem nur wenige Thiere leben.

Der Salzgehalt der offenen Nordsee beträgt 3,4 bis 3,5 %. Das Wattenmeer hat nur 3 % westliche Ostsee nur am Grunde 2—3 %, in höheren Wasserschichten meistens nur 1 1/2 %. Östlich von Rügen sinkt der Salzgehalt auf 1 bis 1 1/2 %. In den flachen Küstengebieten ist der Salzgehalt in regnerischen Zeiten geringer als in trockenen. Die grossen Mengen stossen Waters, welche das oblique Becken der Ostsee aufnimmt, werden hauptsächlich durch den Oresund und an der Oberfläche des grossen Beltes in das Kattegatt ausgeführt. Salziges Wasser strömt am Grunde des grossen und kleinen Beltes ein.

Die Temperatur des Wassers beider Meere sinkt im Winter unter 0°, in der salzreichen Nordsee bis —2°, in der westlichen Ostsee bis —0,5°. In den flachen Thelen treten grössere Temperaturschwankungen auf als am Grunde tieferer Stellen.


Die Besichtigung des botanischen Museums und des botanischen Gartens zu Berlin fand unter Führung des Herrn Prof. Schumann statt, da der Herr Geheime Regierungsrat Prof. Dr. Engler verhindert war, es zu sehen zu können.


Hierauf hieß Herr Prof. Schumann einen interessanten Vortrag über das symbiotische Verhältniss von einigen Pflanzen und Ameisen, wobei mehrere solcher Myrmekophyten (Ameisenpflanzen) gezeigt wurden, so Cercopis adenopus mit den „Müller’schen Körperehen“, welche den Ameisen als Nahrung dienen, ferner Acaenia cornigera mit den „Bell’schen Körperehen", ferner Myrmecocida etc. (Man findet eine genaue Darstellung der Myrmekophyten in der wissenschaftlichen Beilage zum Programm des Friedr.-Realgymn. Berlin, Ostern 1895; Oerbl. Dr. Gustav

Ramme: Die wichtigsten Schutzeinrichtungen der Vegetationsorgane der Pflanzen, I. pag. 13—16.)

Hieran schliesst sich eine Mitteilung des botanischen Museums, wo besonders die Willdenow'sehe Sammlung, welche unter anderen sammelntes „Humboldt-Pflanzen“ enthält, Interesse erregte. — Am folgenden Tage wurde der botanische Garten besichtigt und zwar hauptsächlich die Treibhäuser, welche im Allgemeinen für das Publikum nicht zugänglich sind.

Büge

Prof. Dr. Wahnwiss. Eiber heisse Quellen und Geysire


Wie ihn der Lehrer


In der zweiten Hälfte seines Vortrages gegth Herr Schmidt einen Rückblick auf die Anwendung der zeichnenden Methode innerhalb der letzten 25 Jahre. In den siebiger Jahren wurde das Kartenzieren zur Mode, man ging sogar so weit, dass man die Zeichnung von Karten aus dem Gedächtniss verlangte. Natürlich brachte dies zuviel bald einen Rückschlag, und seit 1886 ist das Kartenzeichnen im Unterrichte in Abnahme begriffen. Im Besonderen hat sich Herr Director Böttcher in Königsberg in einer Programmarbeit gegen das Zeichnen ausgesprochen. Der Herr Vortragende ist der Meinung, dass die Vorwürfe dieser Schrift sich im Wesentlichen auf das Übertreiben im Zeichnen beziehen, und er verucht dieselben insofern an; die vollständige Vermehrung der zeichnenden Methoden hält er für unberechtigt und bedauerlich; etwaische technische Schwierigkeiten seien wohl zu beseitigen, wofür der Lehrer nur Lust und Liebe zur Sache habe und willens sei, Zeit und Mühe zu geben, um dem Schüler zu dienen.

Oberlehrer v. Schläwenn (Breslau) trägt vor über seine neuen Nebenapparate zur Reibungs elektrisirmaschine und deren Anwendung, unter Vorführung einer grossen Anzahl von Apparaten, welche die Schüler selbst anfertigen können und an denen die Grundprinzipien der Lehren der Reibungselectrikität erläutert werden.

Herr Prof. Looser (Essen) führte in einem einständigen Vortrage das nach seinen Angaben von der Firma Müller & Meisswinkel in Essen a. d. Ruhr verfertigte Thermoskop vor. Bezüglich des Apparates teilte er zunächst mit, dass die Wärmemikridamente nicht 15

nämlich in ihrer Intensität von der Temperatur abhängig, z. B. erscheinen Zinnüber und Mennige bei sehr niederer Temperatur hellrot, bei gewöhnlicher dunkelrot.

Sodann wandte sich der Vortragende zu Versuchen mit O, welche hauptsächlich darin bestanden, vermittelst eines Sauerstoff-Leuchtgas-Gebläses sehr hohe Temperaturen zu erzielen. In der entstehenden Stießflamme konnte mit Leichtigkeit Silber und Platin geschmolzen, Messing und Zink verbrennt werden, ferner eignete sich dieselbe zur Anwendung der brennbarsten Rohbungen in Eisenblech, Härten und zur Herstellung von „Glashüten“.

Zum Schluss wurde durch einen Versuch die That-
sache illustriert, dass alle zerstörten festen und flüssigen brennbaren Körper ein aussenordentlich brennbares Gemisch geben. Zu dem Zwecke wurde Terpentintöle zerstäubt und in die Flammen des Sauerstoff-Leuchtgas-Gebläses gebracht, wodurch eine Flamme erzielt wurde, welche einen ausser-
ordentlich hohen Hitzegrad zeigt.

Auf vielseitigen Wünschen der Theilnehmer des Ferien-
cursus fügte an einem späteren Tage Herr Director Schwabeh noch einige Versuche mit O hinzu. So stellte er einige geologische Versuche an, indem er mit Hilfe des Sauerstoff-Leuchtgas-Gebläses Brandeisen, ebenso „Tesla’s Licht der Zukunft“, wobei Herr Director Schwabeh erwähnte, dass er diese Versuche schon um die Mitte der siebziger Jahre mit einem Ruhmkorffschen Induktor angestellt habe. Ferner wurde eine Heissluftmaschine gezeigt, sowie einige optische Tafeln, von denen namentlich diejenigen Interesse erregten, welche „optische Täuschungen“ darstellten.

Schiemenz.

Prof. Dr. Fischer. Theorie und Anwendung der Kohlenhydrate.

Seit dem Jahre 1820 theilte man die Kohlenhydrate, von denen man damals nur die natürlich vorkommenden kannte, in ein Monosacharide $C_6H_{12}O_6$, Disaccharide $C_{12}H_{22}O_{11}$ und Polysaccharide $(C_6H_{10}O_5)_n$. Diese drei Gruppen unterscheiden sich nach der Löslichkeit und dem Gewicht. Am weitesten in der Natur verbreitet sind der Rohr- und Milchzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$, der Traubenzucker $C_{12}H_{22}O_{11}$ und die Stärke und Cellulose $(C_6H_{10}O_5)_n$.

Durch leicht ausführbare Reaktionen gelingt die Stärke in Zucker über. Wird die rohe Stärke mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, so tritt eine vollständige Lösung ein, indem zuerst Dextrin, dann unter Aufnahme von Wasser Traubenzucker entsteht. Nach dem Abkühlen und Neutralisieren mit Natronlauge wird auf Zusatz von Fehling’scher Lösung rothes Kuperoxylod getält. Das- 
selbe Produkt ergibt die Stärke unter der Einwirkung eines Fermens oder Enzmys, nämlich der Diastase, welche jetzt häufig zu haben ist. Doch ist zum Versuch Stärkeleber zu benutzen, da die widerstandsfähige celluloseartige Hülle der Stärkekörner durch Kochen mit Wasser beseitigt sein muss.

Wird nun Stärkeleber bei 60° längerer Zeit mit Diastase behandelt, so erölt der in man- 
großenteils Traubenzucker, wie sich mittels der Fehling’schen Lösung nachweisen lässt. In den Gärungs- gewerben und der Backerei kommt dieses Bildung des Traubenzuckers, der dann weiter durch die Hefe-

*) Die Versuche mit compressed Gasen werden ausführlich in der Zeitchrift für phys. und chem. Unterricht veröffentlicht.


Hiermit ist in aller Kürze dasjenige zusammengefasst, was man bis zum Jahre 1860 über die Zuckerarten wusste. Seit dieser Zeit hat das Studium dieser Kohlenhydrate ganz ausserordentliche Fortschritte gemacht. Nicht allein ist die Synthese der natürlichen Zucker vollkommen gelungen, sondern es ist auch eine grosse Reihe neuer Zuckerarten künstlich dargestellt, von denen sich einige als Produkte der Organismen wiederfinden lassen. Im wesentlichen sind es sechs Momente, welche zu diesen Erfolgen führten. Zunächst stellte man auf Grund von Versuchen von E. Fischer die Strukturformeln der Zucker fest. Es ergab sich, dass dieselben entweder die Natur eines Aldehyds oder eines Ketons haben, und demnach unterschied man Aldosen und Ketosen. So ist der Trauben- 


czucker eine Aldose:

\[
\text{C}_{6}\text{H}_{12}\text{O}_{6} = \text{CH}_{2}\text{(OH)}_{3} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH}.
\]

Ferner gehen die Aldosen durch Oxidationsmittel in die betreffenden Säuren über (der Traubenzucker, der auch Glucose genannt wird, Glucose säure

\[
\text{CH}_{2} \cdot \text{(OH)}_{3} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH} \cdot \text{COOH},
\]

und aus diesen Säuren lassen sich die Zucker durch Reduktion regeneriren. Auch kann man von den betreffenden Alkoholen zu den Zuckerlsgen gelangen, indem man sie mit Oxidationsmitteln behandelt. Ferner zeigte sich, dass die Zahl der Kohlenstoffatome der Monosaccharide keineswegs auf 6 beschränkt ist, sondern dass es zuckerartige Verbindungen mit mehr oder weniger Kohlenstoffatomen gibt, welche die Fehling'sche Lösung ebenso wie Trauben- 


zucker zu reducieren vermögen. Auf doppelseitige Weise nun kann man aus der einer Zuckerreihe die andere darstellen, nämlich einerseits durch Polymerisierung, z. B. \(2\text{C}_{2}\text{H}_{4}\text{O}_{2} = \text{C}_{6}\text{H}_{12}\text{O}_{6}\), andererseits durch Einführung der Blausäuremolekel, Versetzung des Nitrils zum Amid, Oxidation desselben zur Säure und Reduktion der letzteren zum Zucker, der nun der nächst höheren Kohlenstoffreihe an- 


gehört. Indessen erhält man bei jenen Reaktionen in der Regel Gemische isomerer Zucker. Um sie von einander zu scheiden, bot sich in dem Phenylhydrizin \(\text{C}_{6}\text{H}_{5}\text{NH} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_{6}\text{H}_{6}\) ein vortreffliches Mittel. Von dieser Base in ihrer essigsauren Lösung verbunden sich mit einem Zuckermolekül unter Austritt von Wasser zunächst ein Molekül zu einem Hydraxon, und dieses geht, indem es ein zweites Molekül Phenylhydrizinfixirt, in Folge einer eigen tümlichen Oxydation in ein Osazon über. Für den Traubenzucker haben diese Verbindungen folgende Zusammensetzung

\[
\text{CH}_{2}(\text{OH})_{3} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH} \cdot \text{CO} = \text{N} - \text{NH} \cdot \text{C}_{6}\text{H}_{6}.\]

Die Hydrazo se und Osazone der einzelnen Zuckerarten unterscheiden sich aber durch ihr verschiedene Verhalten gegen Lösungsmittel, und hierauf beruht die Isolierung derselben. Unter dem Namen der Salzsäure zersetzten sich nun die Osazone unter Austritt von Wasser. Es entstehen die Oseone, die mit naehrinem Wasserstoff die reinen Ketosäure liefern. Letztere sind im Gegensatz zu den natürlichen Zuckern meistens optisch inaktiv, und nach verschiedenen Methoden lassen sich aus ihnen endlich die mit den natürlichen Zuckern identischen Verbindungen gewinnen.

Auf Grund dieser Erfahrungen wurde die Synthese des Frucht- und Traubenzuckers ausgeführt. Schon 1861 fand Butlerow, dass sich der Formaldehyd unter der längeren Einwirkung des Kalkwassers zu einem mit Fehlingscher Lösung reagirenden Zuckergemisch polymerei-


sirt, eine Erscheinung, die bekanntlich A. v. Baeyer mit seiner Hypothese über die Entstehung der Kohlenhydrate in den Pflanzen Veranlassung gab. In jenem Gemisch ermittelte Fischer später einen Zucker, die a-Akrose, die sich als die inaktive Form des Frucht- 


\[
\text{CH}_{2}(\text{OH})_{3} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH} \cdot \text{CO} + \text{CH}_{2}(\text{OH}) \cdot \text{CO} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH}.
\]

Uebersättigt man sie nun mit Natronlauge, so geht nach zwei Tagen die Polymerisation vor sich;

\[
2\text{C}_{6}\text{H}_{12}\text{O}_{6} = \text{C}_{6}\text{H}_{12}\text{O}_{6}.
\]

Es entstehen zwei Zucker mit 6 Atomen Kohlenstoff, aus denen mittels Phenylhydrizin die α-Akrose

\[
\text{CH}_{2}(\text{OH})_{3} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH} \cdot \text{OH}
\]

isolirt werden kann. Der Name dieses Zuckers rührt daher, dass man zur Darstellung desselben auch das Bromid des Acroleins, eines Zersetzungspodestes des Glycerins, be- 


nutzen kann.

Es bedarf jedoch noch einer langen Arbeit, um von der α-Akrose zum Frucht- und Traubenzucker zu kommen. Da die α-Akrose durch Reduktion mit Natriamalagum in

Ferner ergab sich der Traubenzucker, indem die rechtsdrehende Mannonsäure durch Erhitzen mit Chinolin in die Glucuronsäure übergeführt, und diese mit nascirendem Wasserstoff zu Traubenzucker reduziert wurde.


\[ C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_4O + 2CO_2. \]


Ferner ist es auffällig, dass nur die rechtsdrehenden Zuckerarten jene Zersetzung erleiden, und dass die inaktiven Zucker von der Hefe zuvor in ihrer beiden optisch aktiven Componenten gespalten werden, von denen die linksdrehende Form garnicht angegriffen wird. Da die optische Aktivität durch die Asymmetrie eines oder mehrerer Kohlenstoffatome einer Verbindung bedingt ist, so schliesst Fischer aus dem Verhalten der Hefe, dass auch das Plasma der letzteren einen asymmetrischen Bau besitzen muss, und dass es vermoge dieselben nur in das ent- sprechend konstruirte Zuckermolekül, ähnlich wie ein Schlüssel in das dazu passende Schlöss, einzugegen vermochte.

Auch das Plasma der anderen Pflanzen unseres Planeten muss nach Fischer's Ansicht ähnlich gebaut sein. Die Thatsache, dass in den Pflanzen nur die rechtsdrehenden Zucker vorkommen, die wahrscheinlich alle secundär aus Glycerose hervorgehen, erklärt sich daraus, dass ihr Plasma den von ihm erzeugten Zuckerarten die nämliche Asymmetrie aufthüttig.

Dr. R. Lüthyke.

Prof. Dr. Jahn: Theorie und neue Anwendungen der Elektrochemie.

In Folge der Vervollkommnung der Dynamomaschinen und Acenmotoren hat man den elektrischen Strom für die chemische Technologie auf mannigfache Weise nutzen zu machen versucht. Indessen haben die bisherigen Erfolge den Erwartungen in gewissen Fällen enttroffen, die im Folgenden nach dem Vortrag des Herrn Prof. Dr. Jahn kurz zusammengestellt werden sollen.

In erster Linie kommen die elektrolyptischen Wirkungen des Stromes in Betracht, und zwar zunächst diejenigen, welche die Abscheidung eines Schwermetalls an der Kathode zur Folge haben.


Wichtiger als diese Zweige der elektrochemischen Technik ist die elektrolyptische Raffirirung und Gewinnung des Kupfers. Ihrer eigenen Existenz willen musste die Elektrotechnik derartige Methoden erfinden, um die erforderlichen enormen Mengen Kupfer zu beschaffen; und zwar wurden an dieses in Bezug auf seine Reichhaltigkeit besonderes hohe Anforderungen gestellt, da ein möglichst gut leitendes, zähes, dehnbares Kupfer erwartet wird. Die Raffirung des Kupfers wird in Kupferschüppchen, die mit Schwefelsäure stets sauer zu halten sind, vorgenommen. Aus Rohkupfer, welches bis 40 pCt. Vermöleigungen enthalten kann, werden Platten gegossen, die als Anoden


\[ \text{CuCl}_2 + \text{NaS} = \text{Cu}_2\text{S} + \text{Cl}_2 + \text{S} \]

entsteht Kupferchlorid, welches durch das Kochsalz im gelösten Zustand erhalten wird. Das Verfahren bietet den grossen Vorteil, dass die in den Bädern gefällten Metallmengen doppelt so gross sind als die, welche der nämliche Strom nach der Siemens'schen Methode auscheidet. An der Anode wird Kupferchlorid nach der Gleichung

\[ \text{CuCl}_2 + \text{CuCl}_2 = 2 \text{CuCl}_2 \]

regenerirt.

Welchen Erfolg die elektrolytische Kupfergewinnung bisher erzielt hat, geht daraus hervor, dass in einem der letzten Jahre insgesamt 43 000 t Feinkupfer elektrochemisch fabrikiert wurden.

Von den vorgeschlagenen Metallen werden auf elektrolytischem Wege in größeren Mengen bisher nur noch die Metalle der Alkalien, das Magnesium und das Aluminium gewonnen, und zwar nicht aus Salzlösungen, sondern aus Verbindungen im geschmolzenen Zustand, den Oxyden oder Chloriden, welche zwischen Kohlendiolektroden der Elektrolyse unterworfen werden. Der Erfolg dieser Industrie ist naturnegemiss durch den Consum ihrer Produkte bedingt. Die Metalle der Alkalien haben bis jetzt ein rein chemisches Interesse, insofern sie bei der Herstellung anderer Stoffe eine vermittelnde Rolle spielen. Die Anwendung des Magnesiums ist auf die Lichterzeugung für photographische Zwecke beschränkt, während das Aluminium als solches oder in Form seiner Legierungen in die Praxis, besonders in das Kunstgewerbe, allgemeinen Eingang gefunden hat.


\[ \text{SiO}_2 + 3 \text{C} = \text{SiC} + 2 \text{CO} \]
\[ \text{CaO} + 3 \text{C} = \text{CaC}_2 + \text{CO} \]

entstehen. Wegen seiner Härte hat das Siliciumcarbid, das auch Carburocaum genannt wird, als Schleifmittel

Prof. Dr. Gabriel: Neue Methoden der Gasanalyse und Zusammensetzung der Atmosphäre.


Dr. W. Wolff: Ueber Nitrocellulose.

In den Vorträgen über Nitrocellulose wurde nach einer historischen Einleitung die Darstellung dieses chemischen Produktes im kleinen vorgeführt und die Fabrikation im Grossbetriebe nach dem von Abel verbesserten Lenkschen Verfahren geschildert, wie es in Waltham-Abby und in Stowmarket eingeführt ist. Es schlossen sich daran an die Demonstration der üblichen Beständigkeitstests und die experimentelle Vorführung einiger charakteristischer Eigenschaften der Nitrocellulose (Verhalten im polarisierten Lichte; Verpuffung in der Hitze; Verbrennung und Verpuffung über Schwarszpowder ohne dieses zu entzünden etc.) Unter den vorgeführten Eigenschaften ist die Fähigkeit, mit zahlreichen Körpern Gelatinen zu bilden, in hohem Grade wichtig, weil sie zur Herstellung der meisten modernen Pulversorten benutzt wird. Die Fabrikationsweise dieser Pulver wird im Allgemeinen auseinandergesetzt, worauf eine besondere Besprechung der Eigenschaften folgt, welche die ballistische Ueberlegenheit über das Schwarszpowder bedingen. Die Be-

An den Vortrag schloss sich eine Demonstration der verschiedenen Tiere und Krankheiten, welche mittelst eines Sonnenmikroskops auf eine weisse Fläche geworfen wurden. Dabei wurde die Gestalt und Wirkung derselben eingehend beleuchtet.

Als beste Einführung in das Studium der Schulhygiene empfahl der Vortragende die in Weil's Handbuch erschienene Schulpflanze.

Sterns Dr. Bonhoff: Ueber Gesundheit und Krankheit, geistige und körperliche Arbeit.

Stabsarzt Dr. Bonhoff: Ueber Gesundheit und Krankheit, geistige und körperliche Arbeit.


Im Folgenden werden die Mittel der Bekämpfung ansteckender Krankheiten besprochen. „Reinlichkeit in allen Dingen“ sagt es. Wir haben aber noch andere Mittel: Die Beschaffenheit der Luft, der Wassers, der Nahrung, Kleitung und Wohnung der Leute sind für die Erhaltung des Menschen von grösster Bedeutung; es wird deshalb eingehend darauf eingegangen, wie alle diese Dinge beschaffen sein sollen. In 11 Luft sind meist nur 5—10 Keime enthalten, und zwar ganz unschädlicher Art; auf hohen Bergen und auf hoher See ist die Luft ganz keimfrei. Trinkwasser soll vor allem keimfrei sein, am besten eignet sich dazu das Grundwasser, welches durch richtige Filtration stets keimfrei ist. Wasser spielt auch für die Reinigung eine grosse Rolle; Bäder müssten überall eingeführt werden. Die Nahrung soll sich aus geeigneter Combination stickstoffhaltiger und stickstoffarmeern Mengen zusammensetzen; die aus dem Thier- und Pflanzenreich gemischte Kost ist für den Menschen die beste.


Die geistige Arbeitskraft werde heutzutage durch das Examen geprüft; dieses ist aber durchaus kein Mittel zu erkenntnism, was ein Mensch zu leisten vermag. Doch kann man vorläufig nichts Besseres dafür einsetzen. Die Schule resultiren sind diesen noch die besten, weil sich hier Prüfende und Prüfende kennen. Ganz anders verhalten sich aber die späteren Prüfungen auf der Universität und vor den staatlichen Commissionen. Ebenso wie die Arbeitskraft ist auch die Ermüdbarei bei verschiedenen Menschen verschieden. Durch praktische Versuche, die man angestellt hat, hat sich ergeben, dass es notwendig ist, dass z. B. die späteren Pausen während des Unterrichts in der Schule länger sein müssen, als die früheren, dass körperliche Übungen zwischen die wissenschaftlichen Unterrichtsstunden einzufügen sind, ja, dass langweilige Stunden während des Unterrichts für die Kinder ganz vorteilhaft sind!


Büge.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 295

haften Interesse fanden auch bei den Thielthenern der Ausdehnung der bekannten Glacialerscheinungen auf das Machtelkalkes im Alvenlebenbroche, wo Schleifflächen mit Gletscherschrammen und Gletschertüpfeln mit Reibsteinen auf das Schönsste zu beobachten waren.

Offizieller Schluss des Ferien cursus.

Am Schluss der geologischen Excursion nach Rüdersdorf vereinte ein gemeinsames Mittagessen zum letzten Male die Theilnehmer des Ferien cursus. Im Laufe desselben sprach Herr Director Schwalbe Herrn Professor Weltmaß für die unangenehme Leitung der Excursion im Namen des Ferien cursus seinen Dank aus. In diesem Jahre sei zum ersten Male eine offizielle Excursion veranstaltet worden, dieselbe sei zur allgemeinen Zufriedenheit ausgefallen. Sodann kommt Herr Director Schwalbe auf die notwendigen Faktoren des Ferien cursus zu sprechen und führt als solche drei an, nämlich 1. dass sich Theilnehmer finden, die nicht die ihnen aus der Theilnahme entstehenden Schwierigkeiten sehen, 2. dass Material zur Besichtigung vorhanden sei, worin ja für Berlin kein Mangel bestehe, und 3. dass Docenten für die Vorlesungen gewonnen würden.

Im Namen der Theilnehmer sprach Herr Director Weisker (Rathenow) den Dank für das Lehrbreche, Interessante und Schönste aus, das den Theilnehmern durch den Ferien cursus geboten sei. Manche alter Erinnerung werde in den Theilnehmern durch diesen Ferien cursus weckergangen und Neues angeregt; mit neuen Saatgut kehren die Anwesenden zurück in die Heimat, um den Samen anzustreuen an die Colleges und Schüler. Der beste Dank für die Anregung an die Herren Docenten bestehe aber darin, dass das Gewonnene für die Schule nutzbar gemacht werde. Auch gab derselbe dem Danke des Ferien cursus an die Herren Dir. Schwalbe und Vogel warmen Ausdruck.

Nachdem der Letztere noch in launiger Weise auf die Schwierigkeiten des Zuwanderkommens eines solchen Ferien cursus hingewiesen und den Scheitenden eine glückliche Heimkehr gewünscht hat, schliesst Herr Director Schwalbe den Cursus mit dem Wunsche, dass fernherhin die Feriencurie so bestehen bleiben mögen wie bisher, dass noch zahlreicher Herren aus der Provinz zu diesen kommen mögen, um sich persönlich von dem Nutzen zu überzeugen, welchen diese Cursus gewähren können. B ü g e.

Nachwort.


Vielleicht war auch gewünscht worden, dass Berichte über die Excursionen mit aufgenommen werden möchten. In der That haben die diesmaligen Besichtigungen ebenso wie die in früheren Jahren so viel Interessantes dargeboten, dass sie auch weiteren Kreisen willkommene Anregung geboten hätten und es hätte gerechtfertigt erscheinen können, diesen Theil der Feriencurie ausführlich darzustellen. Einmal steht aber der Mangel an Raum dem nach einer Abkürzung der Darlegungen und Beschreibungen hinzugefügt werden müssen, wenn die Ausschreibung durch die Beschreibung hätte ersetzt werden sollen. Dann aber sind einige der Ursachen, wie die in der Pictet'schen Fabrik angeführten, auch anderweitig veröffentlicht, oder werden bei neuen Publikationen von Schülercursus mit berücksichtigt werden. Besonders dankbar muss anerkannt werden, dass die Siemens'sche Fabrik eine grössere Anzahl von Kabelstücken den Theilnehmern übermitteln lassen, ebenso wie, dass die Originalarbeiten des Herrn Prof. Pictet über die Versuche mit niedrigeren Temperaturen den Herren Theilnehmern zugänglich worden sind. Die Verbindung zwishe Aufsicht und Technik, welche durch jene Be- siehtigung angestrebt ist, wird weitere Früchte tragen, die Schule wird sich mehr der Aufgabe gewachsen zeigen, auch dem heutigen komplettirten Leben nicht einseitig abgeschlossen, sondern allgemein vorbildend gegenüberzustehen.

Schwalbe.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermant wurden: Der Privatdocent für Dermatologie Dr. Jacobi in Friedberg zum außerordentlichen Professor; der Regierungsrath Schmitt in der Abtheilnng für Hochbildungsangelegenheiten zu Berlin zum Geh. Regierungsrath; der Assistent an der Giessener Universitäts-Bibliothek Dr. Frey zum II. Consul und der Volontär Dr. K. Fritzche ebendort zum Assistenten; der außerordentliche Professor der Physiologie Max von Frey in Leipzig zum interistimisten Nachfolger des verstorbenen Professor Ludwig; der Professor für pharmaceutische Chemie, Nahrungsmittel-Chemie und Toxikologie an der thierärztlichen und technischen Hochschule zu Stuttgart O. Schmidt zum Geh. Hofrat; der außerordentliche Professor für Dermatologie Adolf Jarisch in Graz und der außerordentliche Professor für Histo- logie Otto Drasch ebendort zu ordentlichen Professoren; der Privatdocent für Physiologie in Lemberg Alexander Skorski zum außerordentlichen Professor; der außerordentliche Professor der Chemie in Basel Dr. Rudolf Nitschki zum ordentlichen Professor; der Docent für Botanik Dr. John P. Letay von der Johns Hopkins University zum Director der botanischen Gärten auf Jaya.

Berufen wurden: Der Professor der Physiologie in Friedberg von Kries nach Leipzig als Nachfolger des Professor Ludwig; der Privatdocent der Philosophie am Lyceum Hostmann zu Braunsberg Johannes Niebling zu dem Priesterseminar zu Porz; Dr. J. R. Sennander als Docent für Pflanzengeographie nach Upsala; Dr. A. N. Berlinc als Professor der Botanik an die Libera Universita zu Camerino.

Der Professor der Geographie Prechtl-Lüsecke in Jena ist nicht in den Ruhestand getreten, sondern nach Erlangen berufen.

Es habilitirten sich: Der erste Assistent an der Augenklinik zu Marburg Dr. Avenfeld ebendort für Ophthalmologie; Dr. med. et phil. von Sobieranski, Assistent am pharmakologischen Institut zu Marburg als Docent für Pharmakologie ebendort; Dr. K. Förster an der technischen Hochschule zu Dresden für Chemie; der Rektor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Dr. Künemann am landwirtschaftlichen Institut der Universität Jena.


Dr. Brück ist ein renommierter Mediziner und Mykologe Professor Wilhelm Voss in Wien, Custos Hörhammer an der königl. Hof- und Staatsbibliothek in München, der Privatdocent der Zahnheilkunde Weil in München; der Professor der Philosophia Academy of Science Dr. Wilmann S. W. Rauchenberger.


**Literatur.**

Dr. Emil Schneider, Entstehung und Prognose der Wirbelstürme. Mit 24 Karten. Nationale Verlagsanstalt, Buch- und Kunstbrecrerei Art-Ges. Regensburg u. Leipzig. — Preis 24 M. Dr. das vorliegende Buch eine recht bedeutende Erscheinung und möglicherweise geeignet ist, einen ganzen Theil der Meteorologie in neue Bahnen zu lenken, so behalten wir uns vor, in einem besonderen Aufsatz auf das Werk einzugehen.


**Briefkasten.**


**Sammlungs-Schränke**

Für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

**Rudolph Zwach**


**Erfindungen.**


**Der praktischste Moment-Aparat der Gegenwart!**

Spiegel-Camera

niedersch. wesentlich verbessert, mit Wechsel-Objektiven für 12 Platze (0,15 cm) oder 3 Doppels (cm) Platten angefertigt.

**Vorzüge:**


Sammelbilder photographischer Bedarfsartikel. Preise werden verlangt.

**Max Steckelmann,** Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

**Wasserstoff Sauerstoff.**

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

**Dr. Robert Muencke**

Luisenstr. 58. BERLIN NW. Lichenstr. 58.

Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften und Gesamtmittel der Naturwissenschaften.

Der Einfluss der Binnenseen auf das Klima.

Von Dr. Willy Ule in Halle a. d. S.


Nacht der bisherigen Ausarbeitung gilt vor allem der Satz, dass die Seen auf die Luft in ihrer Umgebung im Jahresmittel einen erwärmenden Einfluss ausüben. Man sichert dies aus der Tatsache, dass in den mittleren Breiten stets die Wassertemperatur an der Oberfläche der Seen im Jahresdurchschnitt höher ist als diejenige der darüber lagierenden Luft. Allein prüft man näher die Beziehungen zwischen Wasser und Luft, so kommt man doch zu der Erkenntnis, dass ein solcher Schluss nicht ohne weiteres zulässig ist, dass er zum mindesten wenigstens einer Beschränkung bedarf.

Zunächst kann der thermische Einfluss des Wassers überhaupt nur ein geringer sein. Denn von der wärmeren Wasseroberfläche heilten sich die Temperaturen vorwiegend durch Leitung der überlagernden Luft mit. Diese Wärmeleitung schreitet aber innerhalb der Atmosphäre nur sehr langsam fort.

Allerdings strahlt das Wasser auch Wärme aus. Indessen auch davon werden nur die untersten Schichten der Luft Gewinn haben, da diese mit ihren reichen Wasserdampf die vom Wasser ausgehenden dunklen Wärmestrahlen schnell absorbieren.


Diese Abkühlung fällt naturgemäß in der Jahreszeit am grössten aus, in welcher die Verdunstung am stärksten
vor sich geht: das ist in den Frühjahrs- und Sommermonaten, vornehmlich im April, Mai und Juni. In dieser Jahreszeit ist aber an sich schon die thermische Wirkung des Wassers eine geringe und oft eher eine abkühlnde als erwärmende. Denn nach den thatsächlichen Beobachtungen zeigt sich in den Frühjahrsmonaten die Temperatur an der Wasseroberfläche zuweilen beträchtlich niedriger als auf der Luft. Einmal auf der See, zumal bei sogenannten Kältewellen. Allerdings infolge der Beständigkeit der Wassertemperatur wird auch im Frühjahr nicht selten der Fall eintreten, wo bei starker Erniedrigung der Lufttemperatur, z. B. bei sogenannten Kältewellen, ein zumeist leichter, kühlerer, aber dennoch höheren Wasserschicht von der See fortschreitend als diejenige der Luft. Allerdings infolge der Beständigkeit der Wassertemperatur wird auch im Frühjahr nicht selten der Fall eintreten, wo bei starker Erniedrigung der Lufttemperatur, z. B. bei sogenannten Kältewellen. Allerdings infolge der Beständigkeit der Wassertemperatur wird auch im Frühjahr nicht selten der Fall eintreten, wo bei starker Erniedrigung der Lufttemperatur, z. B. bei sogenannten Kältewellen, ein zumeist leichter, kühlerer, aber dennoch höheren Wasserschicht von der See fortschreitend als diejenige der Luft.

Zu einer Überschätzung der klimatischen Bedeutung grosser Wasserflächen im Binnenland ist man wohl hauptsächlich verleitet worden durch einige Beispiele besonders hoher Lufttemperaturen an Orten, welche nahe an einem See gelegen sind. Schön erwähnt Bilsheimer (2) in seinem zuletzt ein Vortrages, den Woelkof auf der Meteorologen-Versammlung zu Karlsruhe 1857 über die Temperatur der Gewässer hielt, dass im September 1855 zu Neuenburg in der Schweiz das Monatsmittel der Temperatur um 1,6° grösser gewesen sei als dasjenige an Basel, obwohl erstere Ort um 200 m höher gelegen ist als letzterer, und glaubte darin einen prägnanten Beweis für den grossen thermischen Einfluss eines Sees finden zu können. Allein man darf doch nicht vergessen, dass die Lufttemperatur noch durch eine Reihe anderer Faktoren beeinflusst wird. Ein solcher Temperaturunterschied, wie der oben angeführte, braucht nicht unbedingt durch die Wirkung der Sonnenstrahlen verursacht sein, sondern es können auch günstige orographische Verhältnisse u. s. w. derselben hervorderufen haben. Jedenfalls bedürfen diese Beispiele einer vorsichtigen und gründlichen Prüfung, ehe sie als wirksame Beweise gelten können.


Eine bisherige Anschauung von dem thermischen Einfluss der Binnenseen stützte sich vorwiegend auf die Beobachtungen der Oberflächentemperaturen. Seit dem man nun begonnen hat, auch die Temperaturen in den tieferen Schichten der Seen genauer festzustellen, nimmt zweifellos der vorliegende Gegenstand auch eine ganz neue Bedeutung an. Als besonders bedenkenswert ist da das Auftreten der sogenannten thermischen Sprungschicht zu erwähnen. Denn darum wissen wir, dass die alljährliche Wärmewirkung der Sonne innerhalb des Wassers nur sehr langsam fortschreitet und dass vielfach schon wenige Meter unterhalb der Oberfläche das kalte Tiefenwasser beginnt. Wir haben andererseits aber auch erfahren, dass an jeder noch so geringen Verminderung der Wassertemperatur (bis 4° C) stets eine grössere Wasserschicht beteiligt wird. Denn jedes kälter gewordene Wasserthieilen der Oberfläche muss als schwerer unter sich sinken und von unten durch ein anderes ersetzt werden; es entsteht auf diese Weise sogenannte Convektionsströme im Wasser, als deren mutsere Grenze die Sprungschicht zu gelten hat.

Die Lage der Sprungschicht, welche also eine warme obere Wasserschicht von einer kalten tieferen scheidet, ist in den einzelnen Seen verschieden. Dieselbe ändert sich ihrer Entstehung gemäss in den Laufe des Sommers in der Weise, dass sie vom Frühjahr, wo sie noch kaum merklich ist, bis zum Herbst immer tiefer rückt, bis sie schliesslich bei anauernder Abkühlung im Winter wieder ganz verschwindet. Weiter scheint aber die Lage der Sprungschicht auch in der Gestalt der Wasserbecken in einer bestimmten Beziehung zu stehen. Jede steller der oben erwähnten Seen einer bestimmten Region, um in der Regel die Sprungschicht. Endlich dürfte auch die Temperatur in der Tiefe der Seebäuchen die Lage der Sprungschicht beeinflussen. Denn die Grenze der oberen Warmwasserzone wird im Laufe des Sommers um so schneller in die Tiefe fortschreiten können, je warmer das dort vorhandene Wasser ist. Seen mit sehr kaltem Tiefenwasser werden im allgemeinen die Sprungschicht höher Oberfläche aufweisen als Seen, in deren tieferen Regionen verhältnismässig warmes Wasser aufgewirbelt ist.

Diese eigenartige verticale Temperaturverteilung in den Seen ist nun zweifellos auch für den klimatischen Einfluss von hoher Bedeutung. Je mehr der Warmwasserzone über der Sprungschicht ist, um so grössere Wärmequelle wird der See für die überlagernde Luft. In Tagen der Erniedrigung der Lufttemperatur muss eine Wärmemittheilung von Wasser ans so lange bestehen, bis die ganze obere Wasserschicht bis zur Sprungschicht gleiche Temperatur wie die Luft besitzt. Dieser thermische Einfluss wird sich am meisten im Spätsommer, Herbst und Frühjahr, wo die Lufttemperatur meist niedriger bleibt, als die der Wasseroberfläche, stärker machen. Denn je nach der Lage der Sprungschicht wird die Ausscheidung des Wassers an Wärme gegenüber der Luft am grössten sein. Im Frühjahr und Frühjahr kann dagegen die Wärmewirkung nur eine geringe sein, da in dieser Zeit die Sprungschicht noch dazu Anschlag bekam.

Die vorstehenden Erörterungen lassen sich in folgenden Satz zusammenfassen: Die Binnenseen üben in der Regel eine keines Mittel der höheren Wassertemperatur auf die überlagernde Luft einen erwärmenden Einfluss aus. Dieser Einfluss wird zeitweise vermehrt durch die Art der vertikalen Temperaturverteilung im Wasser, welche bewirkt, dass an den thermischen Aenderungen der Oberfläche sich zugleich eine grössere Wasserschicht betheiligt; vermindert wird derselbe dagegen durch die stete Verdunstung des Wassers, welche eine starke Abkühlung der Luft bedingt. Ganz unabhängig hiervon erfahren dem einige Theile der Seen die Annäherung noch eine thermische Befestigung durch die Refexion der direkten Sonnenstrahlen an der spiegelnden Wasserfläche. In absoluten Zahlen lässt sich jedoch dieser klimatische Einfluss nicht ansdrücken; derselbe ist aber nach theoretischen Erwägungen nur gering.
Neben der Wärmeinwirkung mag die klimatische Bedeutung der Binnenseen vorwiegend in der steten Abgabe von Wasserdampf an die Atmosphäre begründet sein. Denn von dieselben wird in der That zahlreiche meteorologische Vorgänge verursacht, welche das Klima in der Seenregion wohl zu einem eigenartigen zu gestalten vermögen.


Weiter aber benutzt auch der von Wasser aufsteigende Wasserdampf die Ufer und führt dort zu starkem und regelmäßigem Thaunfall. Letzterer wird in der Umgebung der Seen geradezu den Niederschlag ersetzen können. Ausführlichere Messungen über die Zunahme des Thaunfalls mit der Amalagerung an eine größere Wasserfläche sind allerdings noch nicht vorgenommen; dass dieselbe aber vorhanden sein muss, unterliegt keinem Zweifel und findet auch in der Erfahrung der Anwohner von Seen als Bestätigung. Zu beachten ist dabei, dass die Thaubildung in Folge der constanten Versorgung der Luft mit Wasserdampf eine regelmäßige ist und daher auch in den Zeiten antritt, wo der atmosphärische Niederschlag fehlt und die Vegetation am meisten einer solchen Benützung bedarf.


Wir können diesen Satz auch gleich für die Beantwortung einer anderen Frage verwenden, ob nämlich der Regenfall über den Wasserflächen auf ihrer unmittelbaren Umgebung zu suchen. Im Volke besteht vielmehr die An- sicht, dass eine solche Einwirkung der Seen vorhanden sei. Allein theoretische Erwägungen sprechen entschieden dagegen. Denn die Niederschlagsbildung vollzieht sich innerhalb einer Region der Atmosphäre, welche entweder gänzlich oder doch nur ganz minimal von den Einwirkungen des Wassers getroffen wird. Ueberdies liegt die Ursache des Regens meist in Vorgängen der Atmosphäre, welche weit ausgedehntere Gebiete umfassen, als den meisten Binnenseen zukommt.


Zu dem oben aufgestellten Satz ist nach alledem noch Folgendes hinzuflügeln: Die Binnenseen bilden durch die starke Abgabe von Wasserdampf an die Atmosphäre eine reichliche Quelle der Benützung für die Uferländer; sie rufen ferner in Verbindung mit ihrem thermischen Verhalten besondere Luftströmungen hervor, welche ihren klimatischen Einfluss wohl zu erhöhen vermögen; eine Einwirkung auf Regen- und Gewitterbildung ist aber bisher nicht nachweisbar. Aus den vorstehenden theoretischen Erörterungen dürfte zur Genüge hervorgehen, dass ein Einfluss der Binnenseen auf das Klima ihrer Umgebung unerheblich vorhanden ist. Ersehnt derselbe auch im Allgemeinen nur gering, so könnte doch durch Summierung bei geselligem Auftreten von Seen dieser Einfluss sich bis zu dem Maasse steigern, dass er in klimatischen Untersuchungen nicht mehr unberücksichtigt bleiben darf.


Jüngst ist nun die Bacteriologie um eine Miss-entdeckung bereichert worden, die sich in ihrer Art so wesentlich von allem bis dahin Geleisteten unterscheidet, dass es wohl der Mühe worth erscheint, ihr eine jener — wenn wir den Ansdruck gelten lassen wollen — er- laubten Irrungen gegenüberzustellen, um sie als nicht zu jenen gehörig zu charakterisiren. Dasselbe Irrungen in Folge falscher Beobachtung, hier eine Verirrung als traurige Blüthe einer regen Phantasie! —

Koch’s erste fundamentale Arbeit ist die „über die Aetiologie des Milzbrandes“. In ihr ließ er auf Grund eingehender exakter Versuche den Nachweis einer vollständigen, durchaus lückenlosen Entwicklungsgeschichte des Milzbrandbacillus, sowie seiner Bedeutung für den Milzbrand. Er zeigte, dass sich die Milzbrandbacillen im Blute der erkrankten Thiere durch Quertheilung der einzelnen Stäbchen und Anwachsen derselben sehr rasch zu grossen Mengen vermehren, welche von einem Thier auf das andere übertragen wieder Milzbrand erzeugen. Der Milzbrandbacillus hat keine Eigen- bewegung, weshalb er in flüssigen Nährböden wie Nährbonillon oder Blutsrum zu langen Fäden auseinered gerungen Wasser auswächst. In diesen Stäbchen bilden sich dann nach einiger Zeit in Folge der Er- schöpfung des Nährbodens an Nährgasenstoffen die so- genannten Dauersporen als kleine stark lichtbrechende Punktechen, die Bacillensamnabzest zerfällt allmählich, so dass die Sporen isolirt in der Nährflüssigkeit vorherr- sichtlich dann aufs dieselben als auseinander in neue günstige Nährverhältnisse gebracht, so sprossen aus ihnen senk- recht zur Querachse der Spore wieder Stäbchen aus, die sich in gleicher Weise zu langen Fäden auswachsende rapide vermehren und in gleicher Weise Verderben bringend für die damit infizirten Thiere sind, wie die Stäbchen der vorigen Generation.

So war denn nun zum ersten Mal der Entwicklungs- kreis dieses Organismus klargestellt und damit ein Mittel gegeben, ihn von anderen Organismen aufs Schärfste zu unterscheiden, und dennoch sollte sich gerade an ihn zeigen, dass eine junge Wissenschaft Irrungen anschnelst ist, deren Klärung wesentliche Momente im Ausbau der Wissenschaft bilden.


Nun ist aber die Verschiedenheit dieser beiden Mikro- organismen eine so mannigfache, dass es kaum glaublich erscheint, wie ein solcher Irrthum sich einschleichen konnte. Der Milzbrandbacillus wächst, wie wir schon oben hörten, zu langen Fäden aus, das heisst ein Stäbchen teilt sich in zweo neue Stäbchen, die auswachsen und sich jedes für sich wieder spalten, um ihrerseits wieder zwei neue Stäbchen zu bilden, und so fort. Da nun den Milzbrandbacillus Eigenschwung fehlt, so bleiben diese immer wieder ans Neue sich theilenden Stäbchen zu Hunderten, ja Tausenden einander gereicht liegen. Dies ist aber nicht auf künstliche Nährboden der Fall. Im Blute der infizirten Thiere bewirkt die Blut- bewegung das Zerreissen der Fäden. Ganz anders der in der Natur ansorgeridentlich verbreitete Henbacillus. Derselbe bildet auf der Nähragarplatte nur in der aller- ersten Zeit Fäden. Sobald ihnen indessen die beim weiteren Wachsthum schnell eintretende Verflüssigung des Nährbodens dies gestattet, trennen sich die einzelnen


Wenngleich sich nun Buchner mit der erwähnten Arbeit in schroffen Widerspruch setzte zu der bereits allgemeinen Annahme verdichtet, durch charakteristische constante Eigenschaften gekennzeichnete Species, so bewegte er sich doch auf dem Gebiete des Versuchs, und seine aus den Versuchen gewonnenen Aussichten waren irrig, waren Irrungen, wie sie mehr oder weniger ähnlich neben ihm noch manchem anderem Forscher untergefallen sind.

Vor nicht allzu langer Zeit brachte das Centralblatt für Bakteriologie eine Arbeit, die man mit dem besten Willen nicht in dieselbe Categorie jener Irrungen bringen kann. — Bei allen Bakterien, welche die Nährzügel verflüssigen, kommt es naturgemäß vor, dass Colonien, die sich bei einander legen, nach einiger Zeit in einanderfliessen. Diese ganz allgemein bekannte und durchs in natürliche Erscheinung hat nun einen gewissen pr. Arzt D. auf der sonderbare Idee gebracht, hier in „Be-
fruchtungsersehungen" zu suchen. Er hat auf den Plattenculturen, welche er mit verschiedenen Kombina-

Herr D. hat mit einem Eifer die verschiedenen Formen der zusammenfliessenden Colonien studirt und gezeichnet, der einer besseren Sache wert wäre. Zur Erklärung dieser ihm so auffallenden Erscheinungen hat er weder in Osmose, noch Dialyse, noch Diffusion n. s. w. den gewünschten Schluss gefunden, viel mehr erscheint ihm nur die Annahme eines allerdings ganz neuen Be-
fruchtungsvorwiefes die richtige Denkung zu sein und er glaubt sich zu derselben „zur Genüge“ berechtigt im Hin-
blick auf die mannigfaltigen geschlechtlichen Verhältnisse der niederer Algen.

Das sind traurige Phantasieblätter, deren jeder Bakteriologe sich, ehrlich gestanden, schämen muss. Be-
denklich erscheint es nur, dass solche Phantastereien im grossen Publikum zum Theil für baare Münze genommen werden, wozu ja die kritiklose Aufnahme derselben in eines der angesehensten Fachblätter nicht zum wenigsten beitragen mus.

Dr. Haeckel.

Haleraemita cumulans, einen neuen marinen Hy-
droidpolypen beschreibt Dr. F. Schaudinn aus dem See-
wasersammlung des zoologischen Instituts in Berlin (Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde, Berlin 1894), der in doppelter Hinsicht besonderes Inter-
esse beansprucht: erstens wegen seiner einfachen Bau-
verhältnisse und zweitens wegen seiner eigenartigen Knospenbildung.

Der Polyp lebt solitar und ist nackt. d. h. er bildet kein festes Perisark. Stattdessen sammelt er sich herum allen möglichen Detritus, Algenfäden, Diatomene n. s. w. an und umhüllt sich so vollständig damit, dass nur die Tentakel aus den Detritushäuten heraussehen. Die Fremdkörper sind nur locker angehängt und nicht durch eine oder mehrere ausgeschiedene Kittsubstanzen mit ein-
ander verbunden.

Der Körper des Haleraemita besitzt eine stumpfkegel-


Die Fortpflanzung erfolgte bisher ausschliesslich auf ungeschlechtlichem Wege durch Knoespung. Die Anlage der Knoepe macht sich als kleine buckelförmige Hervor-
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
Nr. 25.

Abstossung der Massentheilchen zurück. Es ist daher kein Wunder, dass die Erscheinungen der Volta'schen Säule, welche sich ohnedies eng mit den chemischen Vorgängen verbunden zeigten, ab bald benutzt wurden, um Theorien der chemischen Vorgänge darauf zu bauen. Diese Theorien, insbesondere die von Berzelius, sind lange Zeit hindurch gewesen: schliesslich konnte sie sich aber ebensol angenehm gezeigt, wie chemischen Erscheinungen darzustellen, wie die mechanische und Anziehungstheorie.

So ist denn die heutige Theorie der chemischen Verbindungen ein seltames und widerspruchvolles Conglomerat fossiler Bestandtheile aller früheren Theorien. Die hervorragendste Rolle spielen noch die Ueberreste der Attraktionsstheorie; daneben ist viel von positiven und negativen Elementen, den Resten der elektrochemischen Theorie die Rede, und in neuester Zeit sehen wir in der Stereochemie die lang vergessenen mechanischen Vorstellungen wieder in den Vordergrund treten und von vielen als eine neue Blüthe der Wissenschaft angesehen werden.

In solchen Zeiten ist es von grossem Werth, einerseits auf die geschichtliche Entwicklung der Theorie und ihre Vergänglichkeit zu besehen, andererseits aus den älteren Theorien das brandbare und richtige heranzuziehen, um für eine künftige Theorie gutes und be währtes Baumaterial zu haben.

Vor allen Dingen haben wir aus dem Schicksal der bisherigen Theorien die Lehre zu ziehen, dass die chemischen Erscheinungen aus sich selbst erklärt, d. h. logisch geordnet werden müssen. Die Benutzung von Analogien aus anderen Gebieten der Naturwissenschaft hat zwar oft zu Anschauungen geführt, welche für den Augenblick befriedigend schienen; auf die Dauer haben sich aber solche Analogien stets mehr hemmend als fördernd erwiesen, indem sie unangenehme Auffassungen von der Thatsachen beeinträchtigten, und sie mussten (oder müssen in Zukunft) unter grossen Widerständen und beträchtlichen Opfern an Arbeit und Zeit beseitigt werden.

Es ist gegenwärtig kaum mehr möglich, nachzuweisen, dass die verschiedenen Gebiete der messenden Naturwissenschaften in einem Begriff gleichzeitig das Trennende, was sie unterscheidet, und das Gemeinsame, was sie verbindet. Besitzen: es ist dies der Begriff der Energie. Mechanische Energie ist von thermischer verschieden, ebenso chemische von elektrischer, und auf jedem Gebiete kann nur dadurch ein Fortschritt erzielt werden, dass man die besonderen Eigenschaften studirt, welche der betr. Energieform eigenen sind. Gleichzeitig und parallel die Gesetze, welche die Erhaltung und die Umwandlung der Energie bestimmen, das einzige Band, welches die verschiedenen Gebiete vereinigt; wäre nicht Wärme in mechanische Energie,chemische in elektrische verwandelt, so ständen alle diese Gebiete isolirt da, und weder eine Thermodynamik, noch eine Elektrochemie wäre möglich. Daraus geht hervor, dass ein Fortschritt in der wissenschaftlichen Auffassung der chemischen Erscheinungen davon abhängt, dass man zunächst die Eigenschaften der chemischen Energie für sich und sodann ihre Beziehungen zu den anderen Energieformen ermittelt; ist das geschehen, so wird man jedem chemischen Vorgang wissenschaftlich gewachsen sein, sei es, dass er zu anderen chemischen Vorgängen führt, sei es, dass dabei andere Energieformen entstehen oder zum Verschwenden gebracht werden.

Die Kenntniss der Gesetze der chemischen Energie ist nicht nur wissenschaftlich, sondern auch praktisch von allerhöchster Bedeutung. Alle Energie, deren die Industrie sich für ihre mannigfaltigen Zwecke bedient, stammt aus chemischen Quellen, der Vorrang der


Vieldeutig stellt sich die ganze Haleremita einc im Aquarium nicht zu voller Entwicklung gelangendes Jugendstadium eines höher organisierten Polypen dar.

Alle Arten des Berliner zoologischen Instituts, in denen Haleremita lebte, hatten ihre Fällung aus der zoologischen Station in Rovigo erhalten.

"Chemische Betrachtungen" veröffentlicht Professor W. Ostwald in der neunen Zeitschrift "Die Aula" (R. W. Vobach in München). — Während ihrer wissenschaftlichen Entwicklung — sagt O. — hat die Chemie die hypothetischen Auffassungen, welche sie zum Anfah der Lehren systems und zur "Erklärung" ihrer Erscheinungen brachte, stets aus dem Gebiete derjenigen Nachbarwissenschaft entnommen, welche sobald in ihrem eigenen Gebiete erhebliche Erfolge errungen hatte. Zur Zeit der Blüte der Galileischen Mechanik war die Chemie mechanisch; beispielsweise wurde die lösende Wirkung der Säuren auf Metalle durch Proportionen und wenn dem jungen Spaten in den Schneiden zuzuschreiben, mit deren Hilfe sie die Metalle zerteilen; Stoffe, welche sich verbunden, sollten Haken besitzen, um sich an einander zu befestigen. Als Newton seine Theorie der astronomischen Bewegungen auf die Annahme einer nach dem umgekehrten Quadrat der Entfernung wirkenden rei actio in distantia gründete, zögerter auch die Chemie nicht lange, sich diese Vorstellung anzueignen, und führte alle Vorgänge auf Anziehung und
Brennmaterialien. Aber auch jeder Schritt, den wir selbst thun, jedes Wort, das wir sprechen, ja jeder Gedanke, den wir denken, führt auf chemische Energiequellen zurück; Thiere und Pflanzen sind in ihrer Existenz in erster Linie auf chemische Energie und ihre Gesetze gegründet, und die letzten Probleme der Biologie sind überhaupt chemische.

Alle Energiearten haben das Gemeinsame, dass sie in zwei Factoren zerlegen lassen, welche beide bestimmte Eigenschaften haben. Der eine Factor, wir nennen ihn Intensität, bestimmt, ob die Energie in Ruhe sein kann, oder sich unverändert muss. So ist z. B. der Intensitätsfactor der Wärme die Temperatur, deum wir wissen, dass zwei Körper in Bezug auf ihre Wärme nur dann in Ruhe sind, wenn ihre Temperaturen gleich sind. Den zweiten Factor nennen wir die Capacität; er bestimmt, wie viel Energie bei gegebener Intensität in dem betrachteten Object vorhanden ist. Bei der Wärme heisst er z. B. die Wármecapacität.

Welches sind nun die Factoren der chemischen Energie? Hätten wir ein Maass für ihren Intensitätsfactor, wie das Thermometer ein Maass der Wärmemenge, so würden wir von jedem Stoff in Bezug auf jeden anderen sagen können, ob er mit ihm chemisch reagieren wird oder nicht, ebenso wie das Thermometer uns sagt, ob zwischen zwei Körpern die Wärme übergehen wird. Die Antwort ist, dass diese, obwohl zwar noch nicht ganz allgemein gelöst ist, dass wir aber für viele Vorgänge bereits ein solches „Chemometer“, wie wir das Instrument nach Analogie des Thermometers nennen könnten, besitzen.

Von den Factoren der chemischen Energie ist am leichtesten der Capacitätsfactor ausfindig zu machen. Die chemische Energie, welche unter gegebenen Umständen vorhanden ist, ist bekanntlich dem Gewichte oder der Masse der betheiligten Stoffe proportional. Deshalb kaufen und verkaufen wir chemische Energie nach Gewicht. Denn darüber wird man sich klar, wenn man sich einmal die Frage stellt: wenn wir Steinkohle kaufen, kommt es uns nicht auf den Kohlenstoff darin an, sondern auf die chemische Energie, diezz den Kohlenstoff enthält, die wir bei der Benutzung rubig als Kohlensäure durch den Schornstein entweichen, ohne uns irgend welche Milhe zu geben, ihn zurückzunehmen; was wir aber mit grösster Sorgfalt zurückhalten, ist die in Gestalt von Wärme enthaltene chemische Energie der Kohle. Ich habe mit Bedacht gesagt: Der Capacitätsfactor der chemischen Energie ist der Masse proportional; er ist aber nicht Masse, denn dieser Begriff gehört nur der Mechanik an.

Mit der Intensitätsgrösse der chemischen Energie fällt einigermaassen ein Begriff zusammen, welcher unter dem Namen der chemischen Verwandtschaft sich durch die Chemie gezogen hat, mehr um das Gebiet anzudenken, auf welchem die gewisse Kenntniss in höchstem Grade wünschenswerth ist, als dass sich mit diesem Worte hinreichend bestimmte Begriffe hätten verbinden lassen. Das Wort stand da, wie die Tafel mit dem Namen der künstlichen Strasse, welche ausserhalb der Stadt auf wüstem Felde steht; Zelte und Baracken der seltsamsten Art sind von Zeit zu Zeit auf jenem Ort errichtet worden, um wieder verlassen zu werden; erst in allerjüngster Zeit sind solche Gebäude und dauernde Ansiedlungen an dieser Stelle errichtet worden, und bald wird dort ein neuer Stadttheil in seinen Genossen sein, dessen Bedeutung die älteren Theile der Stadt in den Schatten zu stellen droht.


Nun geht aus dem Begriff der Intensitätsgrösse hervor, dass zwei Stoffe mit gleicher Potential auf einander nicht wirken können, und dass umgekehrt, wenn zwei Stoffe auf einander chemisch einwirken, ihr Potential verschieden sein muss.


Haben wir so die Bedingungen erkannt, unter welchen die Energie in Gleichgewicht und daher in Ruhe ist, so ist unmittelbar zu folgern, dass die Energie nicht in Ruhe sein kann, wenn ihre Potentiale verschieden sind. Es muss also das Vorgang eintreten, durch welchen
sie wieder gleich werden. Dies ist das allgemeinste Er-  
eignis, das wir kennen; alles, was geschiedt, beruht in  
letzter Instanz darauf, dass Energie verschiedenen Po-  
tentials sich ausgleicht.

Wenn nun aber die Energie thatsächlich immerfort  
das Bestreben hat, sich auszgleichen, so muss getragen  
werden, warum sie sich in den vielen Jahrtausenden,  
wohl der Weltssystem besteht, nicht schon längst ausgeglichen hat? Wir sehen ja beständig in der  
Natur Energiiedifferenzen bestehen; gespannte Federn,  
komprimierte Luft, galvanische Elemente: alle diese Dinge  
enthalten Energievorräthe, welche jederzeit zu wirken  
bereit sind, und welche daher unausgeglichen sein müssen.  
Ebenso sind die fossilen Bremmaterialien, die Schwefel-  
metalle u. s. w. nebst dem Same der Luft fähig,  
grosse Mengen Energie bei ihrer Wechselwirkung herzu-  
geben und können daher auch nicht im Gleichgewicht  
sein. Neben dem Streben der Energie, sich anzusgleichen,  
sind also in der Natur Ursachen wirksam, welche diese  
Ausgleichung verhindern oder aufheben, und ein Ver-  
ständnis der natürlichen Vorgänge kann erst gewonnen  
werden, wenn diese hemmenden oder verzögernden Ur-  
sachen bekannt sind.

Für die mechanische und elektrische Energie sind  
solche Hemmungen leicht herzustellen. Man kann eine  
Feder durch ein Gewicht gespannt halten, man kann  
zwei elektrisch geladene Körper, die sich zu nähern  
streben, durch die elastischen Widerstände des Zwischen-  
mediums an der Ausgleichung verhindern. Alle solche  
 Hemmungen kommen darauf hinaus, dass man die  
handenen Energieunterschiede durch Anordnungen anderer  
Energieen kompensirt, so dass sie am Ausgleich verhindert  
werden; dabei lässt sich unchweisen, dass je nach der  
getroffenen Anordnung beliebig grosse Energie-  
differenzen der einen Art durch beliebig kleine der anderen Art  
kompensirt werden können: mittels eines kleinen Contact-  
knopfes kann man riesige elektrische Ströme schliessen  
und öffnen.

Bei der chemischen Energie haben sich aber häufig  
solche Compensationen durch andere Energien nicht nach-  
weisen lassen. Wenn ein Stück Holz an der Luft liegt,  
so wird es dem allgemeinen Streben nach dem Ausgleich  
der Energie entsprechen, wenn abends das Holz in Brand  
geriethet, und sich mit dem Same der Luft verbände.  
Ebenso ist es mit den Organismen. Unser Körper besteht  
aus verbrennlicher Substanz, und gemäss den vorhandenen  
chemischen Anordnungen könnte er sich mit dem Same  
der Luft verbinden und unzählig auszubrennen. Warum  
vonmacht er nicht?

Wenn wir versuchen wollten, diese Frage zu beant-  
worten, würden wir uns bald in unauflössliche Wider-  
sprüche verwirren. Wir dürfen gar nicht fragen: warum  
vonmacht unser Körper nicht, denn er vonmacht ja that-  
sächlich. Beständig nimmt er Same auf, und gibt  
 Kohlendioxyd ab. Und dieselbe Antwort ist bezüglich  
der anderen chemischen Vorgänge zu geben. Ein Stück  
Schwefel als der Luft bleibt scheinbar unverändert, aber  
nur scheinbar. Thatbälich oxydiert es sich; sehr langsam  
zwar, so langsam, dass wir in Wochen, vielleicht in Monaten  
leiden würden, wenn wir allein aufwarten die Versuche  
über Jahre und Jahrzehnte, lang fort, so wird die Oxydi-  
ation messbar. Die Geschwindigkeit des Verganges ist  
ofenbar der Oberflächen proportional; nehmen wir feines  
Schwefelpulver, Schwefelbienen oder Schwefelmehl,  
dessen Oberfläche sehr viel grösser ist, so können wir die  
Bildung von Schwefelsäure schon nach Stunden und Tagen  
achweisen.

Was hier an einzelnen Fällen dargelegt wurde, gilt  
gemein; überall, wo verschiedene Stoffe mit einander  
in Berührung stehen, die auf einander wirken könnten,  
der Energie einzufangen, die auf einander wirken könnten,  
zu beginnen und muss wirken das der zur sofort  
Und solches bezüglich einem näliern unverbrüchlicher der  
dem in langsam, Energiegrösseu. der dabei kann  
langsam, dass die chemische Energie zur Wechselwirkung  
zu leisten die in letzter die in in W. sind aber  
der der Berührung sohweinblumen, aber der natürlichen  
Stoffe und die in langsam, Energiegrösseu. der dabei kann  
langsam, dass die chemische Energie zur Wechselwirkung  
zu leisten die in letzter die in in W. sind aber  
der der Berührung sohweinblumen, aber der natürlichen  
}
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

305

ändern, ohne ihren Energiebetrag zu ändern. Die katalytische Substanz in die reagierenden Stoffe hinein- und sie wieder herauszubringen, erfordert theoretisch gesprochen keine Arbeit; daraus geht hervor, dass innerhalb der strengen Geltung des Energiegesetzes doch Raum für die größte Maßgabeijahkeit im zeitleh Ablauf der Erscheinungen bleibt.

Dieser merkwürdige Umstand ist darin begründet, dass in dem Ausdruck der meisten Energiegrössen die Zeit nicht vorkommt, und dass somit durch die Energiegleichung nichts über den Verlauf der Vorgänge in der Zeit bestimmt wird.


Nun branche ich nicht erst weitläufig auszuführen, dass die bewunderungswürdige Wirkung der lebenden Organismen in der angemessenen Beeinflussung der Geschwindigkeit der chemischen Vorgänge beruht, welche sich auf Grund der allgemeinen chemischen Gesetze zwischen den Stoffen desselben abspielen, und diese ist wieder auf die Thatigkeit katalytischer Substanzen zurückzuführen. Wird die Reaktionsgeschwindigkeit im Muskel beschleunigt, was vom Centralorgan aus geregelt werden kann, so leitet er die entsprechende Arbeit; ist aber sein chemischer Energievorrath erschöpft, so kann keine Befähigung irgend eines Katalysators aus ihm eine ferner Leistung erwirken. Ähnliches gilt für alle anderen Thatigkeit der Organismen.


Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermünt wurden: der ausserordentliche Professor der Chemie in Freiburg Konrad Willgerodt zum ordentlichen Professor; der Privatdozent der Anatomie in Heidelberg Dr. Herrmann Blasch zu ausserordentlichen Professor; der Privatdozent für klinische Medizin in Freiburg Dr. Max Düncker zum ausser-ordentlichen Professor.

Berufen wurden: der Professor der Chirurgie in Breslau Johannes Mikulicz in Breslau nach Bonn als Nachfolger des Prof. Trendelenburg; der Privatdozent der Chirurgie in Moskau Dr. Druskin als ausserordentlicher Professor.

Es starben: der hervorragende dänische Laryngologe Elastath Dr. Hans Wilhelm Meyer; der Mathematiker Ferdinand Antonihein, Director des Technikums in Winterthur; der Asien- und Afrikareisende Dr. Alexander Jelissejew in Petersburg.


Wir ersuchen deshalb gebührnd, uns durch Beantwortung der nachstehenden Fragen behilflich sein zu wollen und die Nachrichten an die unterzeichnete Direction Berlin N. Invalidenstr. 44 gefördert gelangen zu lassen.

Die Direction

der Königlichen geologischen Landesanstalt und Bergakademie

Hausoorna.

1. An welchen Tage wurde das Erdbeben verspürt und um wie viel Uhr? (wenn möglich mit Angabe der Minuten und Sekunden.)
2. Wie geht die Uhr am Tage oder besser zur Stunde des Erdbebens im Vergleich mit der nächsten Telegraphenuhr?
3. Bitte um genaue Ortsangabe der Beobachtung. (Kreis, Ort, Lage, im Freien oder in Gebäuden, in welchem Stockwerk, in welcher Lage und welche Beschaffenheit wurde das Erdbeben vom Beobachter verspürt?)
4. Auf welcher Bodenart steht die Beobachtungsort? (Fels, Schuttboden oder Lehm- und Torfboden; wie dick ist der Schutt bis hinab zur Erde?)
5. Wie viele Stösse wurden verspürt und in welchen Zwischenräumen?
6. Welcher Art war die Bewegung? (Schlag von unten, kurzer Schleuder oder langsamer Schleuder, wellenförmig, blosses Zittern etc. etc.? War sie im Falle mehr als eines Stosses verschiedene bei den verschiedenen Stösse etc., womit war die Bewegung zu vergleichen, wie wirke sie auf den Beobachter?)
7. In welcher Richtung wurde die Erschütterung verspürt?
8. Wie lange zwischen und wie lange etwa nachfolgendes Erschüttern zu dauern?
Die akademische Laufbahn und ihre ökonomische Regelung. Ein Wort an die Regierung und an die Volksvertretung. Ferd. Dümmlers Verlag. Berlin 1895. Preis 2,40 M.

Diese ausserordentlich besonderswert und beachtenswert erschienene Schrift ist vorläufig anonym veröffentlicht und wohl aus den günstigen Gründen, damit der Leser nicht verleitet wird, „persönlichen Motiven des Autors nachzuforschen, um sein Vorgehen aus ihnen herauszulesen“ und dadurch die „Objektivität in der Behandlung“ verleumdet.

Der Verfasser entwickelt zunächst ausführlich und in manchfaltiger Weise, welche grosse, sociale Ungerechtigkeit in der angenommenen Vorstellungsweise Dargestellt, wie sie die den ersten Stellen einheimender ordentlicher Professor in der Universitäten als Private, den ordentlichen Professoren der ordentlichen und privatdocenten anderseits besteht. Er meint mit vollem Rechte, die ordentlichen Professoren seien ohne Verhältnismässigen Geldgehalt, die ordentlichen Professoren, nämlich ihre Verlosungen, ordentlich und privat, (Collegiengelder) bezahlt würden. In keinem anderen Beruf existire eine doppelte Honorierung für ein und dieselbe Leistung. Da nun aber die ordentlichen Professoren auch noch sehr oft grosse Einnahmen durch die Leitung der Prüfungen hätte, da ferner die Studenten in Erwartung des Examen gerade ihre Colleges in allerster Linie belegten, da vielen von ihnen endlich auch noch ihre weis sehr ausgedehnte und begehrte ausserordentliche Tätigkeit eine erhebliche Quelle des Gelderwerbs sei, genossen sie offenbar Vorzüge der einschneidendsten Art, welche sich in keiner Weise rechtfertigen lassen; oft betrage ihr Gehalt, sein ordentliches und privatdocentes, aber gleichzeitig über die Gehälter der Minister und selbst des Reichskanzlers. Und dabei brauchen sie, wie der Verf. klar nahelegt, zum Theil an bestrittenen Beispielen Illustrier, durchaus nicht tüchtiger zu sein, wie so manche andere Gelehrten, die ihr Leben lang nur ausserordentliche Professoren oder gar Privatdocenten bleiben.

Degenüber schüttet der Verfasser nun vor, nicht etwa eine Beseitigung des Honorars einzuführen, wie sie hier und da durchgeführt ist (im Ausland), sondern „Zahlungen, wie bisher an die Quist über, aber andererseits eine Verrechnung der Gesamteminister auf die Gesamthöhe“ (S. 46) unter Berücksichtigung der jeweiligen Hervorhebung des einzelnen und der Anzahl gleichherrlicher Dozenten und Studierender (welche zuletzt mitgerechnet werden). Die Honorarprofessoren werden nur vom Staat (jährlich höher wie jetzt) besoldet und haben keinen An spruch auf die gezahlten Collegien- und erhobenen Auslands gelder, die ausserordentlichen Professoren und Privatdocenten hingegen erhalten auch für ihre Studenten nach wie vor entgeltliche und stärker besetzten „publizis“ vergütet (S. 128). Welche allein einen Massstab für die wirkliche Tüchtigkeit der Dozenten bilden können. „Die Honorare werden Staatsseinnahmen, und der Staat verbleibe sie nach Billigkeit (S. 111). Der Verfasser erörtert darum, dass die völlige Beseitigung der Honorare für die Schüler nicht nur in ärmeren, sondern auch in fremden Ländern längst eingeführt ist (S. 121). Alle Dozenten sollen ferner actives Wahlrecht haben, eine Massregel, die schon Michel Tschickel vorschlug, damit nicht „die Wissenschaft auf Universitäts so stationäre“ sei, wie dies der Fall ist.

Von anderen Vorschlägen sei noch die Festsetzung einer Altersgrenze für Dozenten hervorgehoben, welche ausserhalb Deutschlands ja schon vielfach üblich ist.

Die wohldurchdachte Begründung dieser Vorschläge und noch eine andere, aber das Verständniss und die Arbeit, welche durch die Einrichtung des vorgeschlagenen Gleichgewichts gegen das vorgeschlagene System kann hier natürlicher nicht im einzelnen wiedergegeben werden, nur auf die glänzende Wider legung eines Einwandes sei noch eingegangen. Man könnte sagen, dass vorzüglich in dem mit 182 Figuren versehen nen Buch diejenigen Apparate beschrieben wurden, die von besonderer Wichtigkeit sind. Verf. behandelte die Diskussion, wie in der Geschichte gewisser Geräte dienenden Materialien, dann die optischen Instrumente, (Polarisations-Apparate, Refractometer u. Kolorimeter), die Apparate zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes, zur Massanalyse, zur Bestimmung des Schmelzpunktes usw. u. w. auch den Laboratoriumsmechanismus. Was dieser Buch diejenigen Universitäten, überhaupt den praktischen Chemikern gelegen kommen.


Beim Prüfungen sowohl als auch bei den Übungszeiten an den Universitäten und den technischen Hochschulen macht man fortwährend die Wahrnehmung, dass Aufgaben aus dem Gebiete der analytischen Geometrie die grössten Schwierigkeiten bereiten, und dass die Studierenden oft entbehrlich angemessen, dass sie eine Fortsetzung der in den vorhergehenden, die Anwendungen der Infinitesimalrechnung auf die analytische Geometrie, nicht den wünschenswerthen Vortheil für ihre Ausbildung haben. Deshalb sollte mit grössten Nachdruck auf die Abhaltung von Übungen zur analytischen Geometrie bezw. die Behandlung desselben hingewirkt werden.


Apel, Dr. Max, Kants Erkenntnistheorie und seine Stellung zur Metaphysik. Berlin. — 3 M.
Bassaler, Arch. Stölze. Dübber. Berlin. — 8 M.
Beddard, Frederick, und A. C. Crehore, DD., Theorie der Wechsel- ström in analytischer und graphischer Darstellung. Berlin. — 6 M.
Behrens, Dr. Frdr., Geologischer Führer durch die Umgebung der Stadt Harzburg, einschließlich Ilsenburg, Brocken, Altena, Oker und Vienenburg. Hannover. — 6,50 M.
Comes, Prof. Dr. Oranzio, Darstellung der Pflanzen in den Malereien von Pompeji. Stuttgart. 3,50 M.
Detmer, Prof. Dr. W., Das pflanzenphysiologische Praktikum. 2. Aufl. Jena. — 10 M.
Friedrich, Ob-Lehr. Paul, Flora der Umgebung v. Lübeck. Lübeck. — 1 M.
Goldfeder, Dr. Joh., Kants Ästhetik. Leipzig. — 5 M.
Haus, Dr. Konrert, Kepok. Astrophys. Wiesbaden. 3,30 M.
Huth, Prof. Dr. Ernst, Flora von Frankfurt a. Oder und Um- 
gegend. Frankfurt a. O. — 2,25 —
Kontze, Dr. Frdr., Kätzchen der Physik. 5. Aufl. Leipzig. 4,50 M.
Kühnemann, Privatdoz. Dr. Eug., Kants und Schillers Begrün- 
dungsprinzip der Ästhetik. Münche. — 4,50 M.
Kuntze, Dr. Otto, Geographische Betrachtungen. Leipzig. — 3 M.
Land, Prof. Dr. J. P. N., Arnold Geulinx und seine Philosophie. Haag. — 4,50 M.
Marshall, William, Der Bau der Vögel. Leipzig. — 7,50 M.
Meyer, Prof. Dr. Arth., Untersuchungen über die Stärkekörner. Jena. — 20 M.
Rabus, Prof. Dr. L., Lehrbuch zur Einleitung in die Philosophie. 2. Th. 2. Logik und System der Wissenschaften. Leipzig. — 6 M.
Regel, Prof. Dr. Fr. Fritz, Thüringen. Ein geographisches Handbuch. 2. Thl. 2 Buch. Jena. — 9 M.
Schneider, Dr. Emil, Entstehung u. Prognose der Wirbelstämme. Jena. — 4,50 M.
Smith, Prof. Edgar F., Elektrotechnische Analyse. Berlin. — 3,20 M.
Scolici, Irius, Die Grundprobleme der Philosophie. Bern. — 2,40 M.
Speckmann, G., Ueber unbestimmte Gleichungen. Dresd. — 0,50 M.
Teutsch, Sem.-Dir. Dr. Frdr., und Prof. Dr. Fr. Schueller. Die Art der Anweisung der Siebenburger Sachsen. — 4,80 M.
Ule, Dr. Willen, Tiefen-Karten einiger mausurischen Seeu. Königs- berg. — 0,50 M.
Walther, Prof. Dr. Joh., Ueber die Auslese in der Endgeschichte. Bern. — 0,80 M.
Zittel, Prof. Karl v., Grundzüge der Paläontologie (Palae- ozologie). München. — 25 M.

Ernst Meckel, Mechaniker. BERLIN NO, Kaiserstr. 32. Werkstatt für Projektionsapparate. Scioptikon m. Kalklichtbrenner, M. 100, bezogen bereits von mir:
die Herren: Och.-Rath Prof. Dr. P. Post, Techn. Rektor Universität Berlin; Prof. Dr. D. G. Meyer, Metall: A. Diet, Dresden; Prof. Dr. F. Schwann, Universitetsi, Kiel; Prof. Dr. E. Runge, Kiel; Dr. Bühler & Fereinberger, Berlin; W. Mme. iert, Harmoniele, Dr. Bühler, Philadelphia; P. Pylya Prof. Dr. Brandenburg, Martin, Prof. Dr. Schmitt, Elberfeld, Prof. Dr. Crone, Greifswald; Dr. Schmidt, Cottbus, Wr. Wiedemann, etc.

Die Illustration wissenschaftlicher Werke

Erfahrungen.


Carl Bamberg.
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik zu Friedenau bei Berlin.

— Instrumente —

für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodeisie, Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Wunderliche naturwissenschaftliche Wochenschrif.


Dr. F. Krantz,
Rheinisches Mineralien-Contor.
Verlag geognostischer Reliefkarten.
Geschäftssitzung 1833, Bonn a. Rh. Geschäftssitzung 1833.
In meinem Verlag sind erschienen:
1. Geognostische Reliefkarte der Umgegend von Coblenz auf Grundlage des Monuments der topographischen Landesaufnahme und geognostischen Beobachtungen von C. Kayser; modellirt von Dr. Fr. Vogel. Maassstab 1:52,000 (vierfache Vergrößerung). In elegantem schwarzen Holzrahmen M. 65.—.
2. Geognostische Reliefkarte des Harzgebirges auf Grundlage der Anbangegebenen topographischen Karte und der geognostischen Karten von K. A. Lossen; modellirt von Dr. K. I. Rall. Maassstab 1:100,000 (achtfache Vergrößerung). In eleg. Holzrahmen M. 100.—.
3. Geognostische Reliefkarte vom Kaiserstuhl u. auf Grundlage der topographischen Landesaufnahme und der geognostischen Karte von A. Karp (Leipzig 1879); modellirt von Fr. Fr. Vogel. Maassstab 1:25,000 (vierfache Vergrößerung). In elegantem schwarzen Holzrahmen M. 50.—.

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.


Carl Zeiss,
— Optische Werkstätte.—
Jena.
Mikroskop mit Zubehör.
Mikrophotographische Apparate.
Photographische Objective.
Mechanische und optische Messapparat.
Neue Doppelfernrohre f. Handgebrauch.
Catalog gratis und franco.

Herrn. Kläger, Kolonialist.
Berlin SO., Adalbertstr. 5 empfiehlt als Spezialität: Schwarze Stahl-Insektendünger.

Der praktischsten Moment-Apparat der Gegenwart!

Spiegel-Camera

nndersweise wesentlich verbessert, mit Wechsel-Cassette für 1/12 Platt (9/12 cm) oder 5 Doppelflanschen (9/12 cm) sowie 5 Spiegels (9/12 cm) für den Gang von 1—50 Platt. Dasselbe in Hülle von 50.— beim Kaufgeschäft in der Nähe der Universität. Kurse für die Herstellung von Spiegels-Montagen.

Säumliche photographische Bedarfsartikel.

— Preistrage fest.

Allein-Vertrieb der „Westendorp & Wehner“-Platten u. Niederlage Gebr. Zegersche Objective (Doppelflanscheiden etc.).

Willi Bußing,


Vorbehalt der Buchhandlung
Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.


Bei Gelegenheit der Eröffnung des Museums für Naturkunde am 2. December 1889 hat zwar die „Naturw. Wochenschr.“ eine kurze Beschreibung desselben (Bd. IV 1889, S. 301) gehalten, wir können es aber nicht umgehen, hier im Zusammenhange Einiges schon damals Mitgetheile zu wiederholen.


Seine Ansichten über „die zweckmässige Einrichtung grosser Museen“ hat Herr Geheimrath Moebius in der „Deutschen Rundschau“ (Berlin, September 1891) niedergelegt. Wir legen im Folgenden einige Auseinandersetzungen zu Gründe, da das dort Gesagte bei der Aufstellung der Sammlung maassgebend gewesen ist. Der Architekt des Museums für Naturkunde, Prof. A. Tiede, hat den hier wiederholten guten Auszug aus der in Rede stehenden Auseinandersetzung bei Gelegenheit der Einweihung des Museums zur Vertheilung gebracht. Er schreibt:


Diese verschiedenen Ansprüche, welche die Laie wendet einerseits und die engeren Kreise von Kunsthistorikern anderseits den grossen Museen gegenüber erheben, können nur mangelhaft befriedigt werden, solange sämt-
liche Schau- und Studienobjekte sich in derselben Räumen eines Museums befinden. Herr Prof. Moebius fordert deshalb zu erster Stelle die Trennung grosser Sammlungen in eine kleinere für die Laienwelt ausgewählte Schau-

sammlung und in eine für Studien bestimmte Hauptsammlung in verschiedenen Räumen.

Die Ziele für die Einrichtung einer jeden dieser Ab-

teilungen und der Gewinn von Vortheilen durch ihre räumliche Trennung charakterisieren Herr Prof. Moebius auf Grund seiner eigenen Erfahrungen an einem grossen zoo-

logischen Museum; der Einrichtung anderer Museen wird dabei geeigneteres Ortes gedacht.

Der Umfang der Berliner zoologischen Sammlung

würde die erstattliche Forderung von meilenlangen Reihen von Glasschränken nöthig gemacht haben, wenn den Museumsbesuchern alle vorhandenen Gegenstände hätten gezeigt werden sollen. In keinem zoologischen Museum ist man soweit in der Anstellung gegangen. All-

gemein werden in solchen nur am angestopften Sänge-

reich, sie ermißt und spannt ab. Das Ergebniss stunden-
langer Durchwanderung unschätzerbarer Sammlungen ist ein kämmisches; es ist ein Missbrach dieser und eine schlechte Abwendung der löslichen Absicht zoologischer Laien, sich in einem solchen Museum belehren und er-

lernen zu wollen. Diesem unzweckmässigen Gebrauch in den meisten Museen entgegen hat Herr Professor Moebius in der Berliner grossen zoologischen Sammlung zum ersten Mal eine didaktisch nützliche Auswahl von Stücken aller systematischen Gruppen und ihre Vereinigung zu einer Schauanstellung für das Publikum in besonderen Sälen und in solcher Anstellung getroffen, dass die charakte-

ristischen Eigenschaften der Gegenstände deutlich wahrnehmbar sind; dazu ist die Entwicklung aller Haupt-
gruppen, die Lebensweise der Thiere mit kurzen Er-

klärunn für jeden gebildeten Laien verständlich gemacht worden, sodass selbst die besten gedrückten Führer, deren Benutzung immer unbequem ist, überflüssig sind. Die Anstellung einer solchen Schauanstellung muss natürlich gut beleuchtert und in deutlicher Schweihe vom Besucher erfolgen. Die einzelnen Gegenstände dürfen sich nicht berühren oder gar verdecken. Den Gegenständen ist ein Hintergrund zu geben, der sich nicht als besonderes farb-

biges Objekt dem Auge aufdrängen soll, und von welchem sich die helleren und dunkleren Gegenstände der ver-

schiedensten Farben in scharfen Umrisse abheben. Diese Forderung eines geeigneten Hintergrundes hält Herr Prof. Moebius von grosser Bedeutung. Nach seinen Prüfnngen und Erfahrungen ist ein mattes Grünel die beste Hintergrundfarbe; dieselbe ruft nicht farbige Nachbilder im Auge hervor, sie kommt vielmehr dem Beschauer gar nicht zum Bewusstsein und beeinflusst nicht die Wahr-

nehmungsfähigkeit für Formen und Farben der Gegen-

stände. Auch für Marmorbildwerke und Gipsabgüsse hält Prof. Moebius einen grünen Hintergrund am wirkungs-

vollsten und es darf hier daran erinnert werden, dass s. Z. bei dem Umbau des hiesigen Gemäldegallerei des alten Museums ein ähnlicher, ins lederfarbene übergreender Farbenton von scharverständiger Seite als Farbe der Saal-

wände dringend empfohlen wurde.

Für die architektonische Anordnung der Räume empfiehlt Herr Prof. Moebius, dieselben nicht mit allseitig verglasten Schränken zu besetzen, um von jedem Standpunkt aus den Inhalt des Saales überschauen zu können. Er will die Schränke in grossen gegen die Fenster offene Abtheilungen gestellt wissen, in denen der Besucher durch ein hinteres Hintergrundziel in den Schränken abgesondert, nichts anderes sehen kann, als die in einer Abtheilung aufgestellten Gegenstände, um so die Aufmerksamkeit der Beschauer auf kleine Gruppen zu konzentrieren. Eine solche Schausammlung, ausgewählt nach dem höchsten Stande der Thierkunde und aufgestellt nach den besten Regeln der Didaktik, ist eine vollkommene Veranschaulichung des Systems der Thiere, ihres inneren Banes, ihrer Ent-

wicklung und ihrer Lebensweise. Hierneben bleiben die zahlreichen übrigen Thiere in der Hauptsammlung von allen schildlichen Einflüssen des Lichtes und des Staubes verschont; es ist eine sparsame und vollkommene Aus-

nutzung des für sie bestimmten Raumes — ihre Maga-

zierung — möglich und die Anlage von Räumen für die ungestörte Arbeit der Museumsbeamten, für das Studium der Gegenstände ist bequem gegeben. Es ist damit das Höchste einer Museums-Anlage geleistet.

Schliesslich spricht Herr Prof. Moebius aus, dass es nicht das Ziel einer Sammlung irgend welcher Art sei, anser der Belehrung noch ästhetische Nebengesichte zu bereiten und durch den Bau prächtiger Säle die ermutigende Wiederholung einer grossen Menge ähnlicher Dinge aus-

zulegen. Man macht damit die schönste Halle mit überreichem Inhalt unschätzerbarer Gegenstände doch nur zu einem Magazin von Kunstgegenständen. Die Zahl derjenigen Museumsbesucher, welche eine genügende Vorbildung für das Verständniss grosserer Spezialsammlun-

ngen besitzen, ist sehr klein im Vergleich mit der Zahl der Laien, welche nur allgemeines Interesse für Wissen-

schaft und Kunst in die Museen führt und deshalb sollen nicht die Studienzwecke jener kleinen Zahl, sondern die Bildungs- und Genusswünsche dieser grossen Zahl Personen über die Einrichtung grosser Museen ent-

schieden."}

Die wissenschaftlichen Beamten der zoologischen Sammlung sind anser dem schon genannten ersten Directeur:

2. Prof. Dr. E. v. Martens, 2. Director (verwaltet die Mollusken);

3. Prof. Dr. Hilgendorff, 1. Custos (verwaltet die Fische und die Crustaceen);

4. Prof. Dr. A. Reichenow, 2. Custos (verwaltet die Vögel);

5. Prof. Dr. F. Karsch, 3. Custos (verwaltet die Lepidopteren, Orthopteren und Hemipteren);

6. H. J. Kolbe, 4. Custos (verwaltet die Coleopteren und Neuropteren);

7. Dr. W. Weltner, 5. Custos (verwaltet die Protozoen, Coelenteraten und die niederen Crustaceen);

8. Dr. G. Tornier, 6. Custos (verwaltet die Reptilien und Amphibien);

9. P. Matschie, 7. Custos (verwaltet die Süngsthiere);

10. Dr. Anton Collin, 1. Assistent (verwaltet die Wirmer und Tunicaten);

11. Dr. H. Stadelmann, 2. Assistent (verwaltet die Hymenopteren, Arachniden und Myriopoden);

12. Dr. M. Meissner, 3. Assistent (verwaltet die Echinodermen und Bryozoen);

13. Dr. B. Wandolleck, 4. Assistent (verwaltet die Dipteren);

14. Dr. R. Lucas, wissenschaftlicher Hilfsarbeiter.
Die Sängethier-Schausammlung.
Von Paul Matschie.

Einleitung.

Die Sängethiere sind warmblütige, gewöhnlich behaarte, selten nackte oder mit Borsten, Stacheln oder Schuppen bedeckte Wirbeltiere, welche stets durch Lungen atmen und deren Weibch za zur Ernährung der der in der Regel lebendig geborenen Jungen Milchdrüsen besitzen.

Gewöhnlich sind je zwei vorder und zwei hintere Gliedmaassen vorhanden, welche bei den Robben in Flossen umgewandelt sind. Die Ware und Seekühe haben keine hinteren Gliedmaassen; ihr Körper läuft nach hinten in eine Schwanzflosse aus, welche wargerecht, nicht, wie bei den Fischen, senkrecht gestellt ist.

Man kennt bis jetzt ungefähr 2500 lebende Sängethierformen, welche in 13 grosse Ordnungen, ungefähr 80 Familien und über 400 Gattungen eingetheilt werden.

Die einzelnen Sängethierformen sind nicht gleichmässig über die ganze Erde verbreitet, sondern auf gewisse grössere oder kleinere Gebiete beschränkt. Man nennt die Gesammtheit der in einem bestimmten Gebiete lebenden Sängethiere die Sängethiertafna eines Gebietes.

Es werden nun auf der Erde eine Anzahl von zoogeographischen Gebieten unterschieden, welche einerseits durch die in ihnen lebenden Sängethiere, andererseits durch das Fehlen gewisser in anderen Gebieten vorhandenen Formen charakterisiert sind.

Im allgemeinen gilt das Gesetz, dass die Zahl der Gattungen und Arten mit der Entfernung vom Aquator abnimmt. Wir finden in den Tropen die grösste Mannigfaltigkeit der Formen, in den kalten Zonen nur eine geringe Anzahl von Gruppen vertreten. Auf den Inseln ist der Reichthum an Landthieren selbstverständlich nicht so gross wie auf den weiten Contingenten, und je weniger umfangreich eine Insel ist, desto weniger Landthiere weisst sie auf. So hat Polynesien mit Ausnahme einiger Fledermäuse keine Landlebenthiere. Man kann folgende grosse Gebiete annehmen:

1. das Continental-Gebiet (Europa, Asien, Afrika und Amerika),
2. das südliche Gebiet (Australien, Papuasien, Polynesien und die Molukken),
3. das madagassische Gebiet (Madagaskar, die Maskarenen, Comoren und Seychellen).

Das Continental-Gebiet ist auszeichnet durch das Vorkommen von Affen, Hunden, Katzen, Ottern, Eichhörnchen, Hasen und Huhntieren; ihm fehlen die pflanzenfressenden Beuteltiere, die Kloonkheithe, das Fingerthier, die Borstenigel, alle fleischnassenden Beuteltiere, alle Benulratten, alle Hafttafen, der Loris, der Föto, den Bärenmaki, den Ohrenmaki und den Kolobomaki.

Das südliche Gebiet besitzt keine Affen, Halbaaffen, Ranthie, Insectenfresser, ausser einigen Mäusen keine Nager, keine Huhntiere oder Zahnarme. Dagegen leben in ihm die Kloonkheithe, alle Beuteltiere, ausser die Benulratten, einige sonderbare Fledermusstätinungen, wie Harpyia, Cephalotes, Melonycteris, Nyctophynys, Chalinomys, Mystacina und mehrere eigenthümliche Mäuse, wie die Schwimmratte, ferner Echthrothi, Uromys und Halpafotis.

Das madagassische Gebiet beherbergt das seltsame Fingerthier, die Borstenigel, die merkwürdigen Ratten Hallomys, Hypogeomys, Nosomys und Brachytarsomys, die eigenthümlichen Ranthierformen Cryptoprocta, Galidia, Galidictis und Epuletes und eine sonderbare Fledermaus, Myxopoda. Dazu kommen einige wenige Fledermäuse, wie Pteropus und Emballonura, welche für die Inseln und Küstenländer des indischen Oceans charakteristisch sind, zwee echte Spitzmäuse und endlich der grosse Stamm der Halbaaffen.

Das Continental-Gebiet, welches den grössten Theil der Erde einnimmt, kann man wiederum in drei Untergebiete eintheilen, in das östliche, das westliche und das arctische Untergebiet.

Das um den Nordpol gelegene Gebiet beherbergt die Inseln der Heimischen, das arctische Untergebiet, welches ungefähr nach Süden bis zum Polarkreis sich erstreckt, enthält nur wenige charakteristische Formen, wie den Völlrass, den Moschusohrschau und das Walsross. Neben diesen finden sich in demselben eigenthümliche Vertreter von Fuchs, Bär und Hase. Ihm fehlen sowohl die für das westliche als auch die für das östliche Untergebiet bestimmenden Formen.

Das nördliche Nordamerika hat noch mit der östlichen Hemisphäre mehrere Gattungen gemeinsam, wie die Wildschäde, die Marder, die fliegenden Eichhörnchen, die Biber, die Ziesel, das Mammuthier, die Elche, die Wisent. Je weiter man aber nach Süden geht, desto mehr verschwinden die Reste einer einstigen einheitlichen Fauna des circumpolaren Gebietes und es scheint sich scharf ein östliches und westliches Untergebiet, ein solches der alten und eines der neuen Welt.

In dem gemässigten Breiten zeigt sich dieser Unterschied namentlich in dem Auftreten analoger Gattungen unter dem Fledermausc, Spitzmaus, Nagetieren und Ranthieren, in dem westlichen und östlichen Untergebiete. In der alten Welt leben ausserdem die Inseksnasen, die echten Mäuse, die Bilche, die Igel, die Hamster u. s. w., während in der neuen Welt der Prärienhund, die Taschennstraken, Bisamratten, die Schneeziege und die Gabelgumse auftreten. Sobald man aber in die tropischen Gegenden eintritt, wird der Unterschied ganz gewaltig. In der alten Welt finden wir die schonmässigen Affen, die fliegenden Hunde, die Zierinasen, die Hyänen, die Robbfrüssl, die Kameleon, Klappschleier, Elephanten, Nashörner, Pferde, Moschusstiere, Schuppenthiere, Erdfärkell. Für die neue Welt sind die breitnasigen Affen, die Krallenaffen, die Blattnasen, die Marmorschweine, Maras, Aguti's, die Baumstachelhunde, Lamas, Hasennlässe, die Panteiere, Gartlthiere und Ameisenbären, die Bentelratten, u. s. w. charakteristisch.

Das östliche Untergebiet lässt sich in drei gesonderte Gebiete eintheilen: 1. die östlich gemässigte Region, 2. die äthiopische Region und 3. die indische Region.

Die östlich gemässigte Region reicht von dem Polarkreis herniter bis ungefähr zum Wendekreis des Krebers, bis zum Südrande der Sahara und der arabischen Wüste, bis zum Himalaya und der Wasserscheide zwischen Janischiean und Sikiang. Hier leben die Mähre, Springmäuse, Pielfhsen, Kamele, die Wildziegen und Wildscheide, die Mischaffen, das Mischäffchen, der Kamele und die Hirsche.

Krebse von Vorderindien bis zu den Philippinen ausdehnt. Die Schlangaffen, die Makaken, die Spitzhörnchen, die Phumphorix und die Rollmaulratten sind Charakterthiere.

Die drei Regionen der alten Welt zarten wieder in mehrere Untergliederungen. In der gemässigten Region bilden die zum Mittelmeer, Schwarzen-, Kaspischen Meer und persischen Meerassen gehörigen Flussysteme das Mittelmeergebiet. Fledermäuse, wie Otopterus und Rhinopomum die Rüsselmus, die Blindmaus, die Kammlingen, die Wildziegen, die Geuse, der Damhirsch drücken diesem Gebiet das Gepräge auf.

Asien südlich von der Wasserscheide für die zum Eismeer fließenden Ströme bis zu den Quellen der Flüsse, welche in den indischen Ozean und das chinesische Meer sich ergießen, zeigt eine eigenthümliche Fauna, welche die centralasiatische Unterregion kennzeichnet. Hier treten sonderbarer Insektenfresser auf, wie Nectogale, Anurosorex, Uroplus, Scaptonyx und Scapochirus, eigenthümliche Nager wie Siphneus, Rauhbiere wie der Katzenbär, der Marterhund, ferner der Yack, die Tataruzugazelle und das Mosehusthier bilden die charakteristischen Formen.

Nach Norden hin nimmt die Mannigfaltigkeit der Gattungen sehr ab und es bleiben nur Gruppen übrig, die wie Dachs, Hamster, Siebenschläfer u. a. über das ganze gemässigte Gebiet verbreitet sind oder wie die Ziesel, Biber, Murmelthiere, Wühlmause, Flughörnchen sogar bis Nordamerika sich finden, oder deren Vertreter wie die Hunde, Katzen, Ottern u. s. w. für das ganze Kontinentgebiet bezeichnend sind. Diese ist die europäisch-sibirische Unterregion.

Auch die äthiopische Region lässt sich in zwei ziemlich scharf gesonderte Untergliederungen scheiden, die westafrikanische Unterregion und die ostafrikanische Unterregion.

Für den Westen sind bestimmend die Menschenaffen, (Gorilla und Schimpansen), die weissnasigen Meerkatzen, die Angabe's, die Spitzotter, viele sonderbare Nager, wie der Flughühnchen, Lophoromys, Deomys, der Poto, das Hirschfleken, das Quastentaschelschwein; für den Osten charakteristisch erscheinen die Rohrkrallern, viele Nager, wie Mystromys, Otomys, Dendromys, Steatomys, Saccostomus, Deomys, der Sandgrüber, Pectinator, der Loffelfuhl, der Hyänenbär, die Surikate, das Gnu, das Erdfleken, die Elefantilope und die echten Klippfleken. Die westafrikanische Region umfasst Ober- und Niederguinea und das Congogebiet bis zu den grossen Seen, die ostafrikanische umschliesst die vorige vom Südrande der Sahara und Arabiens bis zum Cap der guten Hoffnung.

In der indischen Region scheiden sich das vorderindische Untergebiet von dem hinterindischen auf der Wasserscheide zwischen Ganges und Brahmaputra. Für Vorderindien sind nur wenige Formen eigenthümlich, wie die vierhörnige Antilope, das Nylgau, das Hirschziegen-Antilope und eine merkwürdige Mars Platacanthomys. In Hinterindien leben 27 charakteristische Gattungen, der orang, die Gibbons, der Nasenaffe, der Schopfaffen, das Gespensterüffen, der Pelzflatterer, der Biuturter, der Stinkdachs, das Spitzfrett u. a.

In der neuen Welt, dem westlichen Untergebiet sind zwei Regionen faunistisch sehr verschieden, die westlich gemässigte Region und die südamerikanische Region.

Die erstere erstreckt sich nach Süden bis ungefähr zum Wendekreis des Krebses.

27 Gattungen sind ihr eigenthümlich, Fledermäuse wie Anthropus und Corinocillus, Insektenfresser wie Blarina, Neosorex, Scapanus, der Wassermußl, der Sternumwurf, Nager wie der Präriehund, der Sewell's, die Bisamratte, die Tasehenratten, der Urson, ferner die Gabelgense und die Schmeekziege.

In Südamerika bis hinauf nach Sü-Mexiko leben die Flurlaffen, die Capunceraffen, die Löwenaffen, die Krampenaffen, die Schimpansen, die Dachschnecken, die Dachschnecken, die Sturmart, der Geweihhund, der Geweihhund, die Lanzenratten, Strachenhunden, der Walhund, die Grisones, die Gürteltiere, Amisengären, Pekaris, Bintelratten u. a. Nord- und Süd-Amerika gemeinsam sind u. a. die Nasefären, Waschbären und Stinkthiere.


Die Schausammlung der Säugethier-Abtheilung umfasst den grössten Theil des Lichthofs, den sich an diesen anschliessenden Saal des Langhaus, die beiden grossen Treppenhäuser und einen Theil der vaterländischen Schau-

I. Der Lichthof.

Wenn man aus der Vorhalle in den langgestreckten Lichthof tritt, an dessen beiden Längsseiten die dem Publikum geöffneten Säle der geologisch-palæontologischen und der mineralogisch-petrographischen Sammlung liegen, so steht man sich den Skeletten der grössten, jetzt lebenden Säugthiere gegenüber. Aus leicht erkennbaren Gründen war es nicht möglich, ausgestopfte Walfische hier aufzustellen; man musste sich damit begnügen, die Skelette derselben möglichst naturgetreu zusammenzusetzen und durch grosse Abbildungen dem Beschauer von der Gestalt des Säugehiere eine Vorstellung zu geben. Bei dieser Aufstellung gewaltiger Knochengerüste ist besonders Werth darauf gelegt worden, dass die eisernen Träger, auf welchen die Objekte ruhen, möglichst leicht, aber doch fest gebaut wurden, so dass der Anblick des Skelettes nicht durch überflüssige Eisenkonstruktion beeinträchtigt wird.

Die Mitte des Saales nimmt ein Grönländ-Wal, Balaena mysticetus ein, welches fast 16 Meter lang ist, und früher im Berliner Aquarium aufgestellt war. Der Grönländwal liefert in seinen Barten das beste Fischbein, aus seinem Speck den Fischbraten. Seine Nahrung besteht aus kleinen Seechinen, welche er mit dem Wasser in seinen Rachen einzieht und anschliessend zwischen den Barten aus dem flüssigen Element aussieht. Der mit den Barten in natür-
licher Lage aufgestellte Schädel eines Zwergwalves bringt die Anordnung dieser Organe zu Aushaung. Grössere Thiere vermag der Wal wegen der Enge seines Schädels nicht zu verschlucken.


Sowohl die Glattwale (Balena) mit ihrem hoch ge-wölbten, von langen Barteln seitlich geschlossenen Schädel, als auch die Furchenwale (Balanoptera und Megaptera) mit der zarte an den Bauchseiten zahlreiche Hautfurchen besitzen, werden zur Gewinnung von Thran viel gejagt; aus den Knochen und dem Fleisch bereitet man Dünger, den sogenannten Fischguano.


Es gibt unter den Säugethieren noch eine andere Gruppe, deren Mitglieder einen fischähnlichen Körper besitzen, nämlich die Seekühe. Sowohl die Walfische als auch die Seekühe bringen lebende Junge zur Welt, welche von der Mutter gesaugt werden. Die Seekühe sind Pflanzenfresser, sie leben an den Küsten der tropischen Meere, eine in vorjünger Jahrhundert ausgestorbene Gattung, das Borkenthiere, Rhytina stellleri, war im äussersten Norden der Weltfahrten eines Barlaeus, die Eine dieser Tiere, welcher der afrikanischen und indischen Küsten zu westen der afrikanischen und südostamerikanischen Küsten ab und werden wegen ihres Fleisches, wegen ihrer Haut und ihres Fettes viel gefangen. Im Liehtofh ist ein ausgestopftes Exemplar des amerikanischen Lamantins, Manatus latirostris, und ein Skelett dieser Art auf der Ostseite des Saales aufgestellt.


An der Langhauesse des Saales stehen ein junger afrikanischer Elefant, ein afrikanisches Nashorn, ein sumatrainsisches Nashorn und ein pinseelohriges Nashorn aus dem Gangesgebiet; das letztere ist das Originalstück, auf welches Lesson sein Rhinoceros inermis begründet hat. Daneben sind Skelette von Huthieren und Vielfinnern aufgestellt, auf der östlichen Seite eine ausgestopfte Giraffe, ein Trampeltiether, der europäische Wisent, welcher in Lithauen und im Kanin noch in Wulfrum Heiden lebt, und dem Aussulenten nahe ist, ebenso wie der ihm zur Seite aufgestellte amerikanische Wisent. Unter den Rindern sind das...
kleine Wildrind von den Philippinen, der Tamarino, und ein afrikanischer Büffel beurkennenswert.


Das westliche Treppenhaus.


Das Walross lebt von kleinem Schnecken, Muscheln und Fischen. Man kann die atlantische Form von der amerikanischen an der Gestalt der Eckzähne unterscheiden; diese sind bei der atlantischen Form, wie ein im Schrank ausgestellter Schädel zeigt, viel weniger gebogen als bei der nordatlantischen.

Auf der rechten Seite des Schrankes befindet sich ein nordischer Seelöwe, Otaria stelleri, dessen Haut und Eingeweide von den Bewohnern der Nordküste Amerikas vielfach verarbeitet werden. Die Steller’sche Robbe gehört zu den Säugethieren, welche, wie das Zebra, Quagga, der Wisent, die Gabelgense, der Blasbock u. a., dem Aussterben nahe sind.

Noch zwei andere Ohrenrobben befinden sich in dem Schranke, der Seebär oder die Bärenrobben, worüber das kostbare Pelzwerk „Sealskin“ liefert, und der californische Seelöwe, die einzige Ohrenrobben-Art, welche lebend in den zoologischen Gärten gelagert und welche nicht weit von San Francisco auf einer Insel ruheplatz hat.

Aus der dritten Familie der Flossenfischer, den Robben, welche sich durch das Fehlen einer äusseren Ohrmuschel und durch die behaarten Sohlen von den Ohrenrobben unterscheiden, sei hier die Klappmütze oder Blasedrobben erwähnt, von welcher ein Männchen ausgestellt ist. Dieses besitzt über der Nase eine sonderbare Hautfurte, welche mützenförmig aufgeblasen werden kann. Die Klappmütze lebt im nördlichen atlantischen Ocean.

An dem Skelett eines See- und des Phoca vitulina, kann man die eigentümlichen Merkmale der Flossenfischer, das Gebiss, das Fehlen der Schlüsselbeine, und die merkwürdige Stellung der Hinterbeine erkennen.

Ferner sieht man in diesem grossen Schrank zwei Vertreter der Seekühe, den amerikanischen Lumantus, Manatus latirostris, und den Dugong, die Seejungfer aus dem indischen Ocean.

An der Ordnung der fleischfressenden Fischsäugethiere sind hier ebenfalls mehrere Repräsentanten in Schädeln, Skeletten und ausgestopften Exemplaren zur Schau gestellt.

Neben zwei Narwal-Schädeln, welche zur Verdeutlichung der ziemlich verwickelten Lage der Knochen an Walschädlen dienen, und dem Schadel eines Nordseeaders steht hier das Skelett eines Tümmlers, Delphinus...

Die Pseudopodien von Camptonea strahlen manchmal zeitlebens regelmäßig, wie bei den anderen Heliocystiden vom Königreich der marinen Rhizopoden, aus. Gewöhnlich sind sie aber unregelmäßig über die Köpfiger Oberfläche verteilt. Einige ausgestopfte Exemplare zeigen eine Länge von 0,1 mm. In ihrem Innern verläuft ein Axenfaden, der sich noch ein Stück weit in den Weichkörper hinein verfolgen lässt. Einzelne Pseudopodien entspringen nicht radiär vom Körper, sondern nehmen eine schiefen, bisweilen sogar tangentielle Stellung ein; sie führen langsame Bewegungen aus und zwar hindurchwandernd im Serum, bald sehr stumpfen Kegels, d. h. sie bleiben in ihrer ganzen Länge gerade gestreckt und biegen sich nur auf ihrer Basis; doch kann eine Biegung sich auch auf ihre ganze Länge erstrecken. Immer führten nur einzelne der Pseudopodien (2–3) diese nutirenden Bewegungen aus. Wenn sie bei ihrer Drehung an ein benachbartes Pseudopodium anschliessen, so gerieth auch dieses oft in Bewegung, oder wenn dieses nicht geschehen, richtete sich das nutirende wieder auf. Wenn die Schwärmsporen einer Alge oder ein kleineres Infusor in den Pseudopodienwaid gerath, so sieht man, wie alle berührten Pseudopodien an der Berührungsstelle plötzlich


(Fortsetzung folgt.)
umknicken und sich um die Sporen herumlegen. Das 
lysaline Plasma zieht sich abwärts in einzelne Kugeln zu- 
sammen, die nur durch dünne Plasmabrücken mit einander 
sammenhängen und auf der Oberfläche der Alge fest- 
geklebt sind. Kleine Organismen kommen selten wieder 
aus der Umnarnung der Pseudopodien los; vielmehr 
werden sie ziemlich schnell von den letzteren, die hierbei 
ein ganz wirres Knäuel bilden, in den Weichkörper hinein-
gezogen. Größere Infusorien gelingt es zuweilen, sich 
weniger loszureißen; es dauert abends sehr lange, bis 
allem beihilftigen Strahlen sich wieder aufgerichtet haben. 
Die Streckung geht also im Gegensatz zur Knickung sehr 
langsamer vor sich.

Eine derartige Fähigkeit der Pseudopodien, bei Be-
rührung unumknicken, also eine richtige Fangbewegung 
auszuführen, ist bisher bei Rhizopoden noch nicht beob-
achtet worden. Die Zahl der Pseudopodien ist nicht be-
deutend; sie beträgt nur 50—56 Stück. Die Locomotion 
der ganzen Thieres erfolgt sehr langsam und ging in 
zweifacher Weise vor sich. Einmal lag der Weichkörper 
direkt unter der Aufsicht auf, während die Pseudopodien nur 
von der freien Oberfläche ausgestreckt wurden. Das 
Thier bewegte sich kriechend unter anböden, meist nicht 
sehr ausgiebigen Gestaltswandlungen. Sodann rührte 
der Organismus auf der Spitze seiner allseitig ausstrahlenden 
Pseudopodien und geriet, wenn letztere sich bewegten, 
noch in rollende Bewegung, die rückweise erfolgte. Über 
die Fortpflanzung des Campytonema konnte Saehau 
nichts ermitteln.

Diese Beobachtung am lebenden Organismus wurde 
durch das Studium an conservirtcn Thieren und an den 
durch dieselben gelegten Schnittserien ergänzt und ergab 
sehr überraschende Resultate. Zunächst fanden sich die 
Kerne, 52 Stück in jedem Individuum. Ferner zeigte sich 
ein sehr merkwürdiges Verhalten der oben erwähnten Azu-
fäden der Pseudopodien, über deren Verlauf bezw. 
Endigung im Plasma am lebenden Thier nichts zu er-
mitteln war. Jeder Aehsenstrahl verläuft zunächst zu 
einem Kern und befestigt sich auf denselben 
mittels einer Kappe. Die Untersuchung an doppelt-
gefärbten Schnitten ergab bei sehr starker Vergrösserung 
deutlich doppelt konturierte Membran. Das Innere zeigt 
einen einfachen, meinen eine Wabenstruktur; die Waben 
haben sich gleichmäßig gefärbt, während die Räume der 
Waben farblos sind, was wohl darauf beruht, dass 
do das Chromatin in der Wandsubstanz der Waben sehr fein 
suspendirt ist. An der Membran bilden die Waben einen 
Alveolarsaum. Alle Kerne zeigten denselben Bau, ihre 
Gestalt war bald rund, bald oval, birnförmig oder lang 
gestreckt. Die den Kern aufsitzende Pseudopodendopanke 
weist keine Struktur auf, sondern sie ist gleichmässig 
dunkelblau gefärbt. Sie erstreckt sich von einem Pol 
des Kernes, wo sie am dicksten ist, bis ungefähr zum 
Aequator, wo sie, allmählich dünner werdend, schliesslich 
aufhört. Die Kappe kann am besten mit einer Zipfel-
mitte verglichen werden, die dem Kern, wie einem Köpf 
aufsitzt. Der Zipfel geht allmählich in die Pseudopodien-
achse über. Während die letztere im Leben keine Struktur 
anweist, zeigt sie am gefärbten Object noch zusammen-
gesetzten Bau. Der centrale Theil des Fadens bleibt 
nämlich ungefärbt, während die Rindenschicht sich ebenso 
dunkel wie die Kernkappe färbt. Der farblose Achsen-
theil lässt sich auch in der Kernkappe hinein noch ein 
kurzes Stück verfolgen, um dann allmählich undeutlich 
zum Kern. — Die systematische Stellung des Campytonema 
lässt sich noch nicht sicher bestimmen. Wegen seiner 
strahlenförmigen Pseudopodien scheint er den Heliozoen 
am nächsten zu stehen, doch sind wieder gerade die 

Pseudopodien das Eigenartigste an ihm. Vorläufig ist 
daher nur provisorisch anhangweise bei den Heliozoen 
unterzubringen.

Was dem Campytonema nutzlos besonderes Interesse 
verleibt, sind zwei Punkte, erstens die Bewegung der 
Pseudopodien und zweitens ihre Verbindung mit dem 
Kern. R.

Über Selerotinienkrankheiten sind in letzter Zeit 
vielleicht Arbeiten von Woronin, Nawaschin und 
E. Fischer erschienen, welche auf den Generationswechsel 
der interessanteren Pilze ein überraschendes Licht wer-
fen. Bereits 1888 hatte Woronin gezeigt, dass auf Vace-
nium-Arten sich mehrere Arten der Gattung Selerotinia 
finden, welche die Beeren zu Selerotien umwandeln. Aus 
den Selerotien keimten gestielte Ascomyceten hervor, welche 
mit ihren Sporen junge Blätter der Nährpflanze infizieren. 
Im Innern der Blätter entsteht ein Mycel, welches 
vielleicht auf büschelig gehäuft kurzen Trägern 
reihenweise Conidien bildet. Diese Conidien, welche zum 
Theil einen angenehmen Geruch, z. B. nach Mandeln, 
verbreiten, werden durch Insekten auf die Blätter ver-
schleppt, kehren hier aus und dringen mit ihren Keim-
schläuchen durch den Griffelkanal zu den jungen Eichen 
or, dieselben durchwachsern. Schliesslich wird die ganze 
Frucht zu einem Selerotium umgebildet.

Ganz ähnliche Arten kommen auf Pruns Padus und 
Sorbis Aucuparia vor, ferner auf Ledum, Rhododendron, 
Azus, Betula u. s. w.

Dass nun Conidien und Selerotien sich auf ein 
n und derselben Nährpflanze ausbilden, ist bei den 
mit mehrere Praktizisierungsorganen nichts Seltenes, wohl ab-
war es fälschlich, dass sich für mehrere Arten, wie für 
die auf Ledum und Rhododendron niemals eine Infektion 
der Nährpflanze von den Ascoporen ans nachweisen 
ließ, ebenso dass eine Conidienfructification fehlte. Aus 
bestimmten Gründen nun hatte Nawaschin vermutet, 
dass die Conidien auf einer anderen Pflanze sich bilden 
müssten. Dies ist durch Woronin bestätigt worden, welcher 
nachwies, dass die Selerotinia auf Ledum ihre Conidien 
auf Vaceium uliginosum bildet. Damit ist für Ascomyceten 
zum ersten Male ein Generationswechsel verbunden 
mit Heterocie nachgewiesen, eine Erscheinung, die ja für 
Uredineen schon längst bekannt ist. Für Selerotinia 
Rhododendri ist die Nährpflanze der Conidien bisher noch 
unentdeckt worden.

Dass diese Entdeckung für die Ascomyceten von 
grosser Tragweite ist, erscheint ganz selbstverständlich, 
was wir sehen, welche grosse Mengen von isolirt 
stehenden Conidienformen (Fungi imperfecti) bisher noch 
mit höheren Pilzen in Verbindung gebracht werden 
konnten. Es werden viele von ihnen ebenfalls auf 
anren Nährpflanzen, wie die Ascomyceten, vorkommen. 
Darin eröffnet sich für die Untersuchung der ascus-
bildenden Pilze ein weites Feld, das so schnell nicht 
aufgebaut sein wird, da die Anzahl der Versuche 
nicht mässig und zeitraubend ist. G. Lindau.

Zur Frage nach den Irrlichtern hat H. Stein-
worth in dem Jahreshefte XIII des naturwissenschaft-
lichen Vereins zu Lüneburg Beiträge geliefert(8), die die 
Frage nach dem Wesen derselben ausführlich ventiliren. 
In den „Jahresheften des naturwissenschaftl. Vereins 
für das Fürstenthum Lüneburg“ (I. 1865 u. IV. 1868 bis 
1869) hatte Verf. zu Kundgebungen über neue Beobach-
tungen von sogenannten Irrlichtern aufgeführt.

(8) Die Abhandlung ist besonders (Kommission von Herold u. 
Wahlstibg zu Lüneburg 1895) zum Preise von 1 Mkr. zu haben.
In einem Vortrage glaubte er dann folgende Schlussätze anstelle zu dürfen.

1. Das Wort „Irrlicht“ ist zu einem Sammelbegriff geworden, in den man sehr verschiedene nächtliche Lichterscheinungen zusammengefasst hat, wie die abweichenden Beschrifungen deutlich zeigen.

2. Jene nächtlichen Lichterscheinungen sind durch gründliche Unternehmungen vorurtheilssüßerer Beobachter unzweifelhaft nicht selten zurückgeführt:
   a) auf leuchtende Thierehen, besonders Lampyris-Arten und ihre Larven, vielleicht auch auf die Urheber des „Meerleuchten“, 
   b) auf leuchtende Pflanzen, Micrococos-Arten, Rhizomorpha, „Scheinholz“ des Volkes, 
   c) auf phosphoreszierende Vorgänge an verwesenden organischen Stoffen, — Fischhürreresten, Kartoffeln, Fleisch, 
   d) auf Gasentwicklung in Folge chemischer Vorgänge, wobei aber nicht jene beweglichen Flammen auftreten, die man insbesondere „eigentliche Irrlichter“ genannt hat, 
   e) auf elektrische, dem Elmsfeuer verwandte Erscheinungen.

Diese sind meist häufige Lichterscheinungen und können noch jetzt beobachtet werden.


Diese „eigentlichen Irrlichter“ sollen früher häufig gewesen sein, sind jetzt selten und, abgesehen von wenigen nicht zweifellosen Fällen, von wissenschaftlichen Forschern trotz eifriger Suchens nie beobachtet.

4. Dass sie häufig nur Erzeugnisse leichtgläubiger Täuschung, furchtsamen Aberglaubens und ersregender Einbildung sind, die durch allerlei dichterische Darstellungen noch genährt werden, ist unzweifelhaft; aber auch das wirkliche Vorhandensein solcher Irrlichter ist mehr als zweifelhaft und dürfte ganz zurückzuführen sein.

5. Folgende Gründe sprechen gegen die Wirklichkeit solcher Irrlichter:
   a) Die natürlichen Verhältnisse des Bodens und des Klimas sind an vielen Orten verschiedenen, wo sie früher häufig gewesen sein sollen, kaum verändert (große Moorflächen, Kirchhöfe, Marschen), und doch ist es nie gehüngen, in neuerer Zeit dort Irrlichter zu sehen, 
   b) Die sorgfältige Nachforschung unbefangener Beobachter, welche viele Mühe und Zeit darauf verwandt haben, unabweisbare Zeugnisse für die Irrlichter aufzufinden (Oberlehrer Ruthe, Direktor Diesterweg, Dr. Bucher etc.) sind ohne jeden bestätigenden Erfolg geblieben.
   c) Zahlreiche Männer, welche durch Beruf und durch Neigung genötigehen waren, oft und lange zur Nachtzeit Bruch-, Moor- und sumpfige Waldflächen zu durchwandern (Jäger, Forstleute, Boten, Nachtwächter, Botaniker, Entomologen), oder selbst dort zu wohnen (Frediger, Lehrer, Todtengräber, Feldbewohner), haben nie Irrlichter gesehen.

6. Fast alle Beichte hören von Personen her, die an das Vorhandensein der Irrlichter glaubten und an eine genauere Prüfung der Erscheinung nicht dachten, — meist aber von solchen aus lange vergangener Zeit, deren Zeugnisse nicht mehr zu prüfen sind, — oder gar von solchen, die als leicht- und aberglaubisch bekannt sind.

7. Doch würden wenige unverwerthliche Zeugnisse mehr gelten als Tausende mit negativem Erfolge. Daher ist weiter zu prüfen, zunächst auch alles, was bisher für die Wirklichkeit „eigentlicher Irrlichter“, wie schon Munke sie nennt, vorgebracht ist.


Die Sonnentheorie von A. Schmidt, mit deren wesentlichsten Zügen unsere Leser bereits durch ein Referat im VIII. Bande dieser Zeitschrift (S. 460) bekannt gemacht wurden, hat durch neuerere Spezulationen desselben Forschers eine wichtige Ergänzung erfahren, indem die Entstehung der uns als Protuberanzen erscheinenden Unregelmäßigkeiten des Sonnenrandes in einer im „Sirius“ erschienenen Abhandlung eingehender discutirt wird. Der scheinbare Sonnerrand kommt nach Schmidt bekanntlich nur durch eine eigenartige Refraktionswirkung in dem continuirlich nach aussen hin dichterig ab-
Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: der Regierungs- und Medicinalrat Dr. Schönert, dann der Breslauer in der Medizin-Abteilung des Cultusministeriums zum Geheimen Medicinalrat und vortragenden Rath; die ausserordentlichen Professoren der Chemie bezw. Botanik Dr. Alfred Werner und Dr. Hans Schmidt in Zürich zu ordentlichen Professoren; an der Königl. Landesstifts- und Bergakademie zu Berlin zu Professoren der Lagerstättenlehre bezw. Paläontologie Dr. Beyschlag und Dr. Th. Eberhardt, zum Bezirksgeologen der Hilfsgeologe Dr. Louis Benshansen, zu Hilfsgeologen Dr. Joh. Schmidt und Dr. Richard Michael; der Generalrath I. Klasse Dr. A. Vogt zum Generalstabsrat der bayrischen Armeec; der ausserordentliche Professor für spezielle Innere Pathologie in Krakau Dr. Jaworski zum ordentlichen Professor.

Berufen wurden: der ordentliche Professor der Physiologie an der deutschen Universität Prag Hering nach Leipzig; der ordentliche Professor der Physiologie an der Königl. Universität Berlin, vor dem Falle zugleich Direktor des Poliklinik für Hals- und Ohrenkrankheiten in Rostock als ordentlicher Professor nach Breslau, als Nachfolger Prof. Gottstein; der ausserordentliche Professor der Chirurgie Dr. Helfrich in Greifswald als ordentlicher Professor nach Breslau; Dr. Richard Kukula von der Bibliothek zu Klenfurt als Bibliothekar an der Königl. Bibliothek zu Berlin; Dr. Friedrich Renk als ordentlicher Professor für Nahrungsmittelselchen, Geverbe- und Wohnungshygiene und Bakteriologie an die technische Hochschule zu Berlin.

Abgedeckt hat: Der ordentliche Professor der Physiologie Dr. von Kries in Freiburg den Ruf nach Leipzig.

Es inhabirt sich: an der technischen Hochschule zu Dresden Dr. Berg für Mineralogie und Geologie und Dr. Förster für Chemie.

Zur Disposition gestellt wurde: der Generalstabsrat der bayerischen Armee Dr. von Lützbeck.

Aus dem Dienst entlassen wurde: der Regierungs- und Medicinalrat Dr. Troost in Aachen wegen der bekannten Vorgänge in Mailberg.

Es standen: der ordentliche Professor der Astronomie in Berlin Dr. Tietjen; der ehemalige Professor der Chirurgie und Direktor der chirurgischen Klinik in Jena Wirk; Geheimrat Franz von Ried, der Senior der deutschen Chirurgen; Sammlte- und Carl Haberkern. Direktor der Provinz- und Universitätsphysikalisches Ludwig. Universität und Ausbildungskommission an Hannover, früher Privatdozent in Göttingen; der Geologe Dr. Valentin Ball, Director des National-Museums in Dublin, früher Professor der Geologie an der Universität Eichstätt. Dr. Erik Adolf Nordensköld zu Stockholm.

Der IV. Congress der Irren- und Nervenärzte Frankreichs wird am 1. August 1895 in Bordeaux unter dem Vorsitz des Prof. Jeffroy eröffnet.

Die Deutsche Ophthalmologische Vereinigung wird vom 4. bis 7. August in Heidelberg tagen.


Für die nächste Versammlung, die im Jahre 1896 in Elberfeld abgehalten werden soll, steht u. a. die wichtige Frage der zweckmässigen Vorbildung für die künftigen Ingenieure auf der

Die Erneuerung des Abonnements wird den gehörten Abnehmern dieser Wochenchrift hierdurch in geneigte Erinnerung gebracht.

Die Verlagsbuchhandlung.

**Inhalt:**

---

**Naturwissenschaftliche Wochenchrift.**

Tageordnung, der Bericht über diese Frage, die durch die bekannte Schrift des Prof. Riedler in Charlottenburg neuerdings in Fluss gekommen ist, wurde den Direktoren Holzholder (Hagen) und Schwab (Berlin) übertragen.

Der Vorstand des Vereins bilden zur Zeit die Direktoren Handorf (Guben) und Schwab (Berlin), der Gymnasial-Professor Vietzke (Nordhausen) und die Oberlehrer Schotten (Schmalkalden) und Frey (Hannover).

**Literatur.**


Die in der Literatur erwähnten Werke sind zitiert.


Die Sammlung von Chemischen Leitern ist sehr reichhaltig.

**Dr. Julius Ephraim, Sammlung der wichtigsten Original-Arbeiten über Analyse der Nahrungsmittel, zusammengestellt und mit Anmerkungen versehen (Bibl. für Nahrungsmittel-Chemiker. Bd. 1), Leipzig 1895. — Dr. Alfred Hettnner, Professor an der Universität Leipzig, Leipzig, B. G. Teubner, Verlagsbuchhandlung.**

Die Verlagsbuchhandlung. — Die Erneuerung des Abonnements wird den gehörten Abnehmern dieser Wochenchrift hierdurch in geneigte Erinnerung gebracht.

---

**Berichtigung.**

**Nützliche Geschenke- und Bibliothekswerke.**

**Meyers Hand-Lexikon des allgeme. Wissens.**
In einem Band. Für Bastier, mehrarbeitete Ausgabe. Inhalbduer gebundene 10 Mark.

**Meyers Kleiner Hand-Atlas.**
Mit 100 Kartenblättern und 9 Textbildungen. Inhalbduer gebundene 10 Mark.

**Brehms Tierleben.**
Kleine Ausgabe für Volk und Schule. Zweite, von E. Schlichten mehrarbeitete Auf.-
lege. Mit 1290 Abbildungen im Text, 1 Karte und 3 Farbbilderaf. 3 Bände in Hahlide gebunden zu je 10 Mark.

**Probekäfe stehen zur Absicht zu Diensten. — Prospekte gratis.**
**Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig.**

---

**Patent-technisches und Verwaltungs-Bureau Bettec.**
Berlin S. 14,
Nee Rossetstr. 1.

---

**PATENTBUREAU Ulrich R. Maerz**
**Berlin NW., Luisenstr. 22.**
**Gebäude, 1872.**
**Patent,—Marken—Musterschutz**
**für alle Länder.**

---

**Hempel's Klassiker-Ausgaben.**
Anführl Spezialverzeichnisse gratis.
**Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.**

---

**Sammlungs-Schränke**
für Sammlungen jeder Art in den verschiedenen Ausführungen.

**Rudolph Zwach**
Tischleistemeister.
**BERLIN, Invalidenstrasse 101.**

**Wertvolle Bücher zu billigen Preisen:**

---

**Die Wunder des Himmels**
or
**Gemeinsame Darstellung des Weltsystems.**

---

**Dr. Edmund Weiss.**
Professor und Direktor der k. k. Sternwarte zu Wien.
Mit 14 lithographierten Tafeln und vielen Holzschnitt-Illustrationen.

**Achte Auflage.**
**Vollig umgearbeitet.**

---

**Max Steckemnn, Berlin W. 8.**
Leipzigerstr. 33.

---

**Dr. Robert Muencke**
Luisenstr. 55. **BERLIN NW.** Luisenstr. 58.
**Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften im Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.**

---

**Warmbrunn, Quilitz & Co., BERLIN C.,**
Niederlage eigener Glasgütterwerke und Dampfschleifereien.

**Mechanische Werkstätten, Schriftmalerei und Emailier-**
**Austellung.**

---

**Wasserstoff Sauerstoff.**
**Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.**

Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Sägethier-Schauanlage. [Fortsetzung.]

Der Mittel-Saal des Langhauses.

In dem neben dem Lichthofe befindlichen Langhaus-Saal ist die systematische Sägethier-Sammlung untergebracht, sowie in zwei Vitrinen und in den unter den Fenstern stehenden Kasten eine sehr lehrreiche Sammlung anatomischer und osteologischer Präparate, welche in einem besonderen Kapitel betrachtet werden soll.


Den Makaken entsprechen in Afrika die Meerkatzen, Cercopithecidae, welche sich in verschiedene Gruppen ordnen, deren bekannteste Vertreter aufgestellt sind. Da sehen wir eine grüne Meerkatze, eine dunkelgrüne Meerkatze, eine Weißnase, eine Mona-Meerkatze, eine Diana-Meerkatze u. s. w. Jede der hier ausgestellten Formen hat in den einzelnen zoogeographischen Gebieten Afrikas einen ähnlichen gefärbten Vertreter. Da bei muss man beachten, dass in den Steppen-Gegenden
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 27.


In der nächsten Schrankreihe beginnen die neuwelt- lichen Affen. Sie unterscheiden sich von den altweltlichen Formen dadurch, dass die Nasenlöcher nicht nach vorn, sondern mehr seitlich gerichtet sind, dass im Schädel der knöcherne Gehörgang sehr kurz und im Gehörguben und unten jederseits ein Zahn mehr als bei den altweltlichen Formen vorhanden ist. Man fasst die altweltlichen Affen als Catarrhini, die neuweltlichen als Platyrhini zusammen.


In der neuen Welt findet man noch eine dritte Fa-


Die nun folgenden Halaffen, Prosimi, haben zwar, wie die Affen, Hände, aber bei allen Formen trägt der Zeigefinger der Hinterhand eine Kralle. Sie leben in einer grösseren Zahl von Arten an Madagaskar, der Ohren-

maki und der Poto bewohnen Afrika, der Schlan-

klori, Plumplori und das Gespenster-Affeche Süd-

Asien. Von den hierher gehörigen Formen seien noch erwähnt, der schöne Indri, der sich durch den sehr kurzen Schwanz auszeichnet, ferner die Mohrenmaki und das seltsame Fingertier aus Madagaskar, ein nächtli-

ches Tier, welches mit den langen, spitzzähnigen Fingern aus dem Zuckerohr Insekten und das süsses Mark hervor-

holt und über dessen Stellung im System die Ansichten noch nicht ganz geklärt sind.

Die dritte Ordnung der Säugethiere wird von den Fledermän-

sen, Chiroptera, gebildet, welche leicht durch die zwischen den vielen verlängerten Fingerknochen ausge- spannt Flughaut von allen anderen Formen unterschieden werden können. Zwei grosse Stämme der Flatter-

theri sind zu tren-

nen, die Grossfleder-

mäusen, Megachiro-

ptera, und die Klein-

fledermäuse, Micro-

chiroptera. Das beste Erkennungsmittel für


diese beiden Gruppen liegt in der Gestalt der Ohrmuschel; diese bildet bei den Grossfledermäusen einen geschlossenen ovalen Ring, bei den Kleinfledermäusen aber gehen die Ränder des Ohres am Kopf von zwei von einander entfernten Stellen aus. Unter den Flughunden, den Mitgliedern der ersten Unterordnung, sehen wir u. a. den fliegenden Fuchs der Sunda-Inseln, welcher in grossen Scharen die Obstgärten verheert, und die eigenthümliche Röhren-

nase, Harpyia, von Celebes, deren Nasenlöcher rüssel-

artig hervortreten.

Die Kleinfledermäuse theilt man in mehrere Fa-

milien, welche sich nach der Gestalt des Gesichtes und dem Verhältniss des Schwanzes zur Schenkelflughaut unter-

scheiden. Unter den Blattnasen finden wir die sonderbare Leiernase von Deutsch-Ostafrika, den Vampyr und die Blattsee von Süd-Amerika, die den Pferden und Rindern Blut aussaugen. Eine Auswahl der interessanten Blatt-

nasen-Fledermäuse schliesst diese Sammlung ab.

Die nächste Ordnung im System sind die Insecten-


Fig. 3.

Felix leo, Löwe. (Kurzmaßige Form des afrikanischen Löwens.)

Unter den Raubtieren, welche die nächste Schrankreihe einnehmen, erregen einige besonders interessante Katzen, Felidae, vornehmlich das Interesse. Da ist zunächst ein Löwe (Fig. 3), der in der Wildnis ge- schossen ist, und welchen der Afrikareisende Oscar Neumann meist einer ausgewachsenen Löwin in der Massinesteppe erbeutete und dem Museum schenkte. Dieser Löwe ist nicht nur deshalb interessant, weil er direct importirt ist, sondern auch weil er zu der kurz- mässigen Form der afrikanischen Löwen gehört, welche vom Südrande der Sahara bis zur Kalahari lebt. Ferner möge ein schöner ostafrikanischer Leopard erwähnt werden, ein Tiger, ein Jaguar und ein Nebel- parder. Dann folgt eine Auswahl der am besten bekannten gefleckten und getigerten Katzen und der Gepard, eine Mittelform zwischen Hund und Katze, welche numerus folgen, haben die Gestalt der Marder, aber einen spitzen Kopf und ein anderes Gebiss. Eine der merkwürdigsten und seltensten Formen dieser Abteilung ist der Mampalan der Sunda-Inseln, ein otterartiges Thier mit Katzenpfoten; neben ihm steht der Binturong, es folgen die verschiedenen Formen der Günst- und Zibethkatzen, die eigentümlichsten aber die während der Naturwissenschaftliche Wochenschrift

Nr. 27. Dische Marder, der amerikanische Notz, welcher auch Vison oder Mink heisst, der Hiss u. a.

Eine andere Gattung, welche die kälteren Gegendern der nördlichen Erdtheile zum Vaterlande hat, ist der Vielfras, dessen Fell als Pelzwerk ebenfalls hoch geschätzt wird und welcher den grossen Lennungzügen folgt. In Süd-Amerika vertreten die Grisons’s in zwei oder drei Arten die Familie der Marder; sie klettern geschieht wie alle bisher genannten Thiere der Gruppe und entsprechen ungefähr den altweltlichen Honigdachsen, Ratelus, welche in Afrika und Vorderindien gefunden werden. In Amerika lebt noch eine andere, welche ihrer Technetum, die Stinkthiere, Mephitis, welche von den Vereinigten Staaten bis nach Chile in einer ganzen Reihe von zoogeographischen Formen verbreitet ist. Merkwürdigerweise kommt in Afrika eine sehr nahe verwandte Gattung, die Bandittiis vor, wie denn auch unter den Mäusen die sonst auf Amerika beschränkten Tragratten in der Rohrkatte, Analeodus, einen Vertreter in Afrika haben.

Dem Aufenthalt am Wasser angepasst sind die Ottern, welche zwischen den Zehen eine Schwimmhaut besitzen und deren Schwanz zum Ruder schwanz abgeplant ist. Von ihnen lebt überall in der Kontinentalregion je eine oder mehrere Gattungen, die unter den in Afrika und Ostasien nur noch seltenen Vertretern, die anderen mit verkürmten Nagele. Eine etwas abweichende Gattung ist die hoch- nordische Secotter, Enhydris, deren kostenbarer Pelz mit 1500 Mark für das Stück bezahlt wird. Durch ihren plumpen Körper erinnern schon etwas an die Bären die verschiedensten Arten der Dachse, welche im gemäßigten Europa, Asien und Nordamerika leben, wegen des Felles und Fettes viel gejagt werden und in dem Stinkdachs (Mydans) der Sunda-Inseln ihren südlichsten Vertreter haben.


ratte, welche den Kaumünder in Amerika repräsentiert. Siehe unter den Tragratte schon recht bartige Formen, so zeigen die Stachelschwäne die Be-
haarnng noch eigen tümlicher umgewandelt. Hier treten in dem Pelz sehr starke Stacheln auf, welche willkürlich emporgereicht werden können. Die Stachelschwäne
bewohnen die tropischen Gebiete der Continental-Region in je zwei Gattungen: diejenigen der alten Welt haben gefurchte Fusssohlen, die der neuen Welt warzige Fuss-
sohlen. Das eigentliche Stachel-
schwein, dessen Stacheln zu Fe-
derhaltern benutzt werden, lebt von Italien undSpanien an im ganzen Mitteleuropa-
gebiete; verwandte Formen finden sich in Süd-Asien und Afrika: die Quasten-
stachler, deren langer Schwanz am Ende mit einem Rückschlag flacher Plättchen geschmückt ist, leben in West-Afrika und Hinter-Indien. Hier ist wieder ein Bei-
spiel für die merkwürdige Verwandt-
schaft der Thierwelt von West-Afrika und Hinterindien. Wir fanden schon die Menschenaffen auf diese beiden Gebiete beschränkt, von Halbaufen in Afrika den Poto, in Hinterindien den Pampus, von Fledermäusen die Langzungen-Flugbünde, von Rauhbürhen hier den Fleckenroller, dort die echten Roller, von Huhntiere hier das Hirschkellchen, dort die
Thierchen n. s. w. Die amerikanischen Stachelschwäne unterscheiden sich in ihrer Lebensweise von den alltäglichen sehr, da sie den Aufenthalt auf Bäumen bevorzugen. Auch
hier lebt ein kurzschwänziges und langschwänzendes Stachelschwein, der Urson und der Greifstachler.

Eine für den Pelzhandel ausserordentlich wichtige Familie der Nagetiere bilden die Hasennäuse. Sie
führen diesen Namen deshalb, weil ihre Hinterbeine länger
als die Vorderbeine sind. Alle Arten haben einen langen und buschig be-
haarten Schwanz, und das Ausssehen dieser Thiere erinnert an die Käninchen, denen sie auch in der Lebensweise ähnliche sind. Der äus-
serste Süden von Süd-Amerika, die chilenische Subregion, ist ihr Vater-
land. Man kennt 3 Gattungen, die Viscacha, deren Pelz nicht beson-
ders hoch im Preise steht, die Hasen-
mans und die Wollmans, welche
das theuere Chinchilla-Pelzwerk liefern. Die letzte Familie der Naget-
tiere sind die sogenannten Hut-
pfötler, welche sich durch den ver-
krümmten Schwanz und die breiten hufartigen Nägel an den Zehen aus-
zeichnen. Es sind Waldbücher, die in der Nähe von Gewässer leben und deshalb besonders interessant erscheinen, weil zu ihnen das bekannte Meer-

In der nächsten, dem Lichthof zugewendeten Ab-
theilung dieses Schrankes beginnt die Ausstellung der
Vertrager der Huhntiere. Diese zeichnen sich dadurch
vor allen anderen Thieren aus, dass ihre Zehen platte, huf-
artige Hornnähe tragen. Noch am meisten Verwandt-
schaft mit den Nagetieren haben die Klippenschleier,
kleine den Murmelthieren ähnliche Huhntiere, welche
in dem Rot der Füsse an die Nagetiere, im Baue der
Zähne an die Nashörner erinnern und die im tropischen Afrika, im südlichen Aegypten und in Syrien leben. Man
unterscheidet unter ihnen zwei Gruppen, solche die auf
Bäumen leben und vorwiegend ihre Nahrung in Blättern
und Früchten finden, die Baumschleier,
munden, welche feige Anhöhen bewohnten, und Wurzeln und wohl auch Insekten fressen, die eigentlichen
Klippenschleier. Im tropischen Afrika scheint jedes Gebiet je einen Vertreter dieser beiden Gruppen aufzuweisen. Die Exemplare dieser Thiere kommen als
Hyracineum oder Dachsharn als Heil-
mittel gegen gewisse Nervenleiden in den Handel. Der syrische Klippdachs ist der „Saphan“ der Bibel, das „Kain-
chen“ in Luthers Bibelübersetzung. Ein
Baumschleier von Kilima Njaro
ist ein Geschenk des Herrn Oscar
Neuman. Die Rüsseltiere oder
Elephanten, die zweite Unterordnung
der Huhntiere, welche einen langen, als
Greiforgan dienenden Rüssel haben und
dermuss, welches das „ponurr“ be-
treten, ist durch die durch
bei anderer Formen, welche die
zähn entwickelt sind, haben im Licht-
hofe und in dem grossen Schrank des öst-
lächens untergebracht werden
Trommelaugen. Die ersteren
haben nur in Spannaußfällen obere Schneidezähne und
der Magen besteht gewöhnlich aus mehreren Abtheilungen. Man
cann mehrere Familien unterscheiden, die allerdings
theilweise durch Zwischenglieder eng verbunden sind: 1. die Kamele ohne Afterzehen mit schwieriger, alle
Fingerzähne bedeckender Sohle hinter den kleinen
Hiufen, von denen ein Vertreter im Lichthof steht; 2. die
Zwergmuuskathiere mit langen oberen Eckzähnen,
bei den Männchen und gehörlosem Kopf, die in Süd-
Asien und merkwürdiger Weise auch in West-Afrika

Fig. 6. Antilocapra americana, Gabel-
thiope.

Fig. 7. Phacochoerus aethiopicus, Warzen-
schwein.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Nr. 27.

leben (Fig. 4), die Hirsche, die Giraffen, die Antilopen, Schafe und Rinder. In dem letzten westlichen Schwänze des Staates sehen wir eine kleine Auswahl von merkwürdigen Formen dieser Ordnung. Da finden wir einen Alpensteinbock vom Monte Rosa, der einzigen noch vorhandenen Zufluchtstätte dieses dem Untergange geweihten edelsten Wildes der Alpen, eine amerikanische Schwäne, den Antilopen-Büffel von Celebes, welcher auch Anoa genannt wird (Fig. 5), die Bezoarziege des westlichen Asiens, von der man unsere Hausziegen herleitet, das Mufflon, eine der Stammtypen unserer Hausschafe, mehrfach gemeldet (Fig. 6) und Hirsch, darunter einen von Herrn P. Nenndorff in Deutschland aufgestellten Museum geschenkten Panpashirisch sowie den merkwürdigen Andenhirsch aus Chile und den bolivianischen Felsenpfeifer. Von den Dickhäuten gibt es zwei Familien, die Flusspferde und die Schweine. Das Nilpferd, welches uns die erste Gruppe vertritt, hat auf dem Lichthofe seinen Platz gefunden. Die Schweine stehen auf der Westseite des letzten Schwankes im Langhans-Saal. Von den fünf Gattungen, in welche die Borstenziege eingeteilt werden, finden wir je einen Vertreter aufgestellt, den Hirsche der Sunda-Inseln mit halblöffelartig nach oben und hinten gekrümmten Eckzähnen, das afrikanische Warzenschwein (Fig. 7), das ostindische Elch und den in Guinea, das Pekari aus Süd-Amerika und als Repräsentanten der echten Schweine das Bartschwein von Java.


Die nunmehr folgenden Beuteltiere (Marsupiala), unterscheiden sich in gewissen Punkten von allen übrigen Säugethiern. Sie besitzen am vorderen Rande des Beckens zwei nach vorn gerichtete lange Knochen, die Beutelknochen, welche sowohl bei den gewöhnlich am Banne einen Brutbeutel tragenden Weibchen als auch bei den Männchen vorhanden sind; am Unterkiefer ist der Hinterzahn nach Innen gelegt, und am Gammel sind die inneren Zähne der Gebißplatte, der Beutelthiere gelangen in einem sehr frühzeitigen Stadium in den Bruthügel, nun selbst an den dort liegenden Zitzen ihre Entwicklung zu vollenden.

In der Ordnung der Beuteltiere sind die meisten anderen Säugethierrassen, welche durch eigenthümliche Formen wiederholt: man findet hier Känguruh, Nagethiere und Insektenfresser, sowie eigenthümliche an die Halbaffen und Hufthiere erinnernde Gattungen.


Matz.


K. Polik-Prag.


C. M.

Entstehung und Prognose der Wirbelstürme. — Unter diesem Titel hat Dr. phil. Emil Schneider in Regensburg kürzlich ein Buch erscheinen lassen *, welches

vielleicht geeignet ist, einen ganzen Theil der Meteorologie in neue Bahnen zu lenken, und das seine Inhaltes wegen wohl verdient, in einem besonderen Aufsatz besprochen zu werden.


Wenn es nur „Saugwinde“ gäbe, welche auf die eben geschilderte Weise durch Erwärmung verursacht würden, so wäre allerdings jede Möglichkeit eines Zusammenstosses von Winden, wie die mechanische Theorie sie fordert, ausgeschlossen, denn es ist klar, dass Luftströmungen, welche einem und denselben Centrum zuströmen, nicht mit einander coûlth können.

Nut aber gibt es tatsächlich noch eine Art der Windenstehung, nämlich durch Fortströmen von einem Kältezentrum. Die durch Abkühlung verdichtete Luft dringt in die benachbarte wärmere ein und drückt sie bei Seite. Diese Art des Windes nennt der Verfasser im Gegensatz zu der ersten „Druckwinde“. Wenn tatsächlich beide Arten des Windes vorkommen, so sind auch Zusammenstösse und damit Wirbelbildungen möglich.**


* v. Bezoalds „Convectionstheorie“. ** Dass verschiedene gerichtete Luftströme an einem und denselben Ort sich überlagern, ist ja seit Helmholtz‘ Untersuchungen über die sogenannten „Wogenwolken“ nicht mehr zweifelhaft. H.* Diese Schwierigkeit leiste sich allerdings dadurch erklären, dass in der Cyclone die Luft beträchtlich schwerer aufsteigt, als sie im Maximum herabsinkt. H.
die herabsteigenden Ströme ist auch das folgende Argument: Die verticale Geschwindigkeit des absteigenden Stromes ist nach Trabert etwa gleich 11 m pro Stunde oder gleich 0,00305 m pro Secunde. Da nun die mittlere Windgeschwindigkeit in grösseren Höhen etwa 11 m pro Secunde ist, so würde die Luftbewegung nach der Formel ADG

die vertikal herabsinken zu können, 1752 km, eine Strecke, wie die von Palermo nach Berlin, gleichzeitig zeitlich fortgetragen werden. Bedenkt man nun, dass der Kern eines Maximums sich nie so weit erstreckt, dass ferner die geforderte Erscheinung nur zu Stande kommen kann, wenn auf dem ganzen Weg der labile Gleichgewichtszustand vorhanden ist, so wird man wohl schliesslich die Erklärung der Anticyklonen durch absteigende Luftströme noch für richtig halten.

Schneider sucht die Anhäufung der Luft neben einer Cyclone hauptsächlich durch Stauung zu erklären. „Auf Grund unserer Experimente entsteht eine ausgeprägte Stauung, wenn zwei Strömungen einander entgegenwehen, wobei es nicht gerade nötig ist, dass beide Ströme in gleicher Höhe sind (wie beim Passat und Anti-Passat). Diese Stauung würde unter anderem auch die langsame Fortbewegung der Maxima erklären, eine Erscheinung, welche mit der physikalischen Theorie unvereinbar ist; nach der müsste vielmehr „die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit des Maximums mit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der speisenden Cyclone übereinstimmen.“

Für einen Theil der witerlichen Maxima nimmt der Verfasser noch eine zweite Art der Entstehung an: in Folge der Abkühlung und Verdichtung der unteren Luftschichten. „Diese Contraction der unteren Luft veranlasst die seitlich befindliche Luft, in der Höhe herunterzufallen, um so dass die Verhältnisse zwischen den Cyclonen dadurch nunmehr andere werden, dass sich die Ströme bei der Abkühlung und Aufkühlung der Luft zwischen den Cyclonen ständig wiederholen.“


Wichtiger, zumal für die Contiente, sind die eigentlichen Cyclonen. Schneider widerspricht der Erklärung der physikalischen Theorie, dass sie sich in Folge der über erhitzen Gebieten ansteigenden Luftströme bilden, so gründlich, dass von dieser Ansicht fast gar nichts hinübergerettet werden kann. Erstens weist er darauf hin, dass z. B. „die Cyclonen nicht über dem Busen von Mexico, wo es am wärmsten ist, sondern nördlich von Venezuela am heftigsten auftreten“, dass ferner bei den ge-waltigen Wald- und Schilfbreiten, wie sie besonders in Amerika so oft vorkommen, trotz der ungeheuren Erhitzung der unteren Luft „höchstens ein paar Wellen, nie aber eine Cyclone entsteht.2 Ferner ist es mit der physikalischen Theorie nicht zu vereinbaren, dass die Cyclonen im Winter und bei Nacht, also zu den Zeiten, wo sicher die geringste Erwärmung der unteren Luft vorhanden ist, am heftigsten auftreten.

Es ist aber überhaupt unverständlich, wie ein aufsteigender Strom im Stande sein soll, eine vielleicht mehrjährige Barometerdepression hervorzurufen. Das Aufsteigen der Luft an sich bringt keine Barometerdepression zu Stande, da ja unser Barometer nicht die Dichtigkeit, sondern das absolute Gewicht misst, eine fortlaufende Cyclone erfordert also einen fortlaufenden aufsteigenden Strom, der oben abfließt. Nun dringt aber unten sofort wieder dichte Luft nach, in Folge dessen eine stärkere Barometerdepression auch aus dem Aufsteigen und Obenabfließen der Luft nicht resultieren kann.3 „Ueberhaupt wenn die Bewegung im Wirbel eine continuirlich aufsteigende ist, so muss sich derselbe bald auflösen, da unten dichte Luft einströmt, so dass also die Depression ausgeschieden wird.“


Diese Theorien Schneiders basiren nicht etwa auf willkürlichen, unbewiesenen Annahmen, sondern an einer grossen Reihe synoptischer Wetterkarten sucht er den Nachweis für die Richtigkeit seiner Ansichten zu führen. Als Beweis führt er auch an, dass heftige Cyclonen oft unvermittelt entstehen, eine Thatsache, die sich nur durch Zusammenstoss erklären lässt, ferner, dass z. B. die Cyclonen der Baj von Bengal im Garro-Hills-Gebirge plötzlich plötzlich erscheinen. Während die physikalische Theorie diese Erscheinung nicht erklären kann, genügt für ihn die einfache Annahme, dass ein von Lande kommender Druckwind der Drehung des Wirbels entgegenwirkt und diesen gewissermaassen aufwirft. Uebrigens betont er, dass jeder Wirbel nicht eine im ganzen rotirende Masse ist, wie Mohn und Hann annehmen4, sondern dass die Bewegung sich immer anderen Theilchen mittheilt, ebenso wie die Fortpflanzung einer Wasserwelle vor sich geht. Da für ihn der Einfuss der Erdrotation auf die Windbewegung vorläufig noch nicht befriedigend ist, so bringt er die Erscheinung, dass allenthalben die Winde den Buys-Balot’schen Gesetze folgen, auf andere Weise, als es gewöhnlich geschieht, erklären. Die Angaben, welche er hierfür macht, sind nicht so recht einleuchtend und beweiskraftig, vielleicht weil sie zu kurz und etwas unklar behandelt sind, und liegt hier wohl ein schwächer, wenn auch unwesentlicher Punkt des Buches. Dass aber thatsächlich nicht nur die Erdrotation der ausschlaggebende Factor sein kann, ersetzt man daraus, dass bei Tornado’s und kleineren Cyclonen auf der nördlichen Hemisphäre zuweilen auch recht hochschießende Wirbel beobachtet werden. Von den zahlreichen ähnlichen anregenden und oft geistvollen Betrachtungen des Buches will ich nur noch zwei der wichtigsten kurz vorführen.

Die Niederschläge entstehen nach Schneiders Theorie natürlich fast ausschliesslich durch Mischung von Luftströmen mit verschiedenen Temperaturen. Den all-beliebten Einwand, dass die Mischung niemals genügend könne, um bedeutendere Niederschläge herbeizuführen, sucht er in entschieden durch neue Betrachtungen und

---

1) Hier hat er wohl Mohn und Hann missverstanden. Sie haben dieartige Behauptungen nicht aufgestellt. 2)


Referent kann nur constatiren, dass ihm manche Argumente des Verfassers überzeugt haben. Wie sich die führenden Geister der modernen Meteorologie zu dem Werke stellen werden, wird sich hoffentlich recht bald zeigen, aber wenn auch viele schwächere Gedanken sich widerlegen lassen, der Gesamtindruck dürfte kaum zu verwischen sein.

II.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannung: Die Assistenz an der Zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin Paul Matschke und Dr. Tornier zu Kustoden; der Hüttaufseher Dr. Gottfried Müller zum Bezirkseigebiet bei der geologischen Landesanstalt in Berlin; der Bezirkseigebiet Dr. Robert Scheibe und der Docent der Mathematik Dr. Fritz Kötter an der Bergacademie in Berlin zu etatsmässigen Professoren.

Bereit: Der Professor der Chemie Th. Curtius in Kiel nach Thübingen als Nachfolger Lothein von Meyers; der ausserordentliche Professor in Lütich College, bekannt durch seine Forschungen in Kaukasus, nach St. Paul in Brasilien als Director einer der zu errichtenden wissenschaftlichen Station. Abgelehnt: Der ausserordentliche Professor in der medizinischen Fakultät zu Rostock Dr. Körner den Ruf als ordentlicher Professor nach Breslau.

Es habilirirten sich: Dr. Schulle für innere Medizin und Dr. Reckler für Chirurgie in Freiburg.

Es starben: Der Vorsteher der städtischen chemischen Versuchsstation in Stuttgart Dr. Klinger; der Professor der Chirurgie in Paris Verneuil; der Professor der Chirurgie in Dublin königl. Leibarzt Sir George H. Porter, der für den ersten Wunderart Irlands galt; der Bibliothekar der Königl. Kunstakademie in London J. E. Hodgson.

*) Diese Berechnungen verwirrt allerdings die latente Wärme und sind in Folge dessen fehlerhaft. Ueberhaupt ist der letzte Theil des Buches bei weitem am wenigsten überzeugend und der wunde Punkt des Schriftstens.

Litteratur.


Verf. hat mit großem Geschick die sexuurn unterscheidenden Eigenthümlichkeiten zwischen Mann und Weib zusammengestellt, in physiologischer, psychologischer, somatischer und pathologischer Beziehung. Er kommt nach gewissenhafter Abwägung der Thatsachen zu dem Schluss:

Aus ganzem Grunde von Thatsachen kann man schlussfolgern, dass die Natur es hervorruft, als von der Weib das härtere Wesen ist, als für den Mann. Die Natur hat, wie Humboldt sagt, das Weib unter ihren besonderen Schutz genommen, das ist nicht nur eine Thatsache aus der Naturgeschichte des Menschen, sondern aus der Ausbreitung, in welcher die Erde sich befindet.


Prof. Dr. A. Peter, Wandsforn zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Taf. VI—IX. Theodor Fischer in Cassel. 1895. — Preis à Tafel 3 Mark.


Die dem biligen Preise — und wir wiederholen: jede Tafel wird einzeln abgegeben — dürfte die Tafel-Sammlung in weiteren Kreisen Anklang finden.


**Maxime Böcher, Über die Reihenentwicklungen der Potentialtheorie.** Mit einem Vorwort von Felix Klein. Mit 113 Figuren im Text. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig, 1894. — Preis 8 M.


Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.


Die akademische Laufbahn und ihre ökonomische Regelung. Ein Wort an die Regierung und an die Volksvertretung. Von * * * Zweite Auflage. 12 Sagen, gr. 8. Preis 2,40 M.


In Beziehung auf die Buchhandlungen.


WILLI BÜSING, Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel des photo-chem. Laboratoriums der Kgl. techn. Hochschule an Charlottenburg.

Berlin W., Benderstr. 13.

**Thätigkeit der Manora-Sternwarte im Jahre 1894.**

Von Leo Brenner, Director der Manora-Sternwarte.

Mit 8 Abbildungen.


Die Beobachtungen vertheilen sich folgendermassen auf die Hauptobjekte:

Die Sonne wurde 78 Mal beobachtet, der Mond 123 Mal (37 Landschäften), Merkur 2, Venus 6, Mars 105, Planetoiden 3, Jupiter 29, Saturn 18, Uranus 4, Neptun 3, Kometen 6, Nebelnecke und Sternhaufen (65 Objecte) 68, die Milchstrasse 7, Doppelsterne (64 Objecte) 64, andere Fixsterne (77 Objecte) 103 Mal. Die Sonne wurde 78 Mal beobachtet, der Mond 123 Mal, (37 Landschäften), Merkur 2, Venus 6, Mars 105, Planetoiden 3, Jupiter 29, Saturn 18, Uranus 4, Neptun 3, Kometen 6, Nebelnecke und Sternhaufen (65 Objecte) 68, die Milchstrasse 7, Doppelsterne (64 Objecte) 64, andere Fixsterne (77 Objecte) 103 Mal.

Als Ergebniss dieser Beobachtungen sei Folgendes hervorgehoben:


Die Mondbeobachtungen waren von grossen Glücks begleitet und hatten die Entdeckung von 223 neuen Objecten zur Folge, welche sich auf die einzelnen Landschäften folgendermassen verteilen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Landschäften</th>
<th>Bilgen</th>
<th>Krater</th>
<th>Berge</th>
<th>Höhen-stieg</th>
<th>Tal</th>
<th>Pass</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Arzachel</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bessel</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Capella</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cassini</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cavallierius</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fracaster</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gassendüll</td>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gocienius</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grimaldi</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hevel</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hippalus</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Himmavum Mare</td>
<td>1</td>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hyginus</td>
<td>1</td>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lindnau</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Litté</td>
<td>1</td>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lohmann</td>
<td>1</td>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nubium Mare</td>
<td>1</td>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Petavius</td>
<td>1</td>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Plato</td>
<td>1</td>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Riccioif</td>
<td>1</td>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schickard</td>
<td>1</td>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Serenitatis Mare</td>
<td>1</td>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Struve Otto</td>
<td>1</td>
<td>19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Thebit</td>
<td>2</td>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vendefimus</td>
<td>1</td>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vitello</td>
<td>1</td>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

*) Diesen werden aus vom Herausgeber des „English Mechanic“ freundlich zur Verfügung gestellt.

**) Beobachtungen und Zeitaufwand anderer Beobachter sind hier nicht berücksichtigt.


Manche Objecte, die früher schwer oder selten sichtbar waren, habe ich wiederholt gesehen, (Novissima Thyle, Insula Commerium, Thyle I. u. II. Atlantis II.) Neubildungen und Veränderungen der Mars-Oberfläche konnte ich wiederholt feststellen (Halbinsel Libya-Japygia, Oenotria, Eridania, Lacus Phoenicis, Ansonia, Lacus Tithonis, Mare Sirenum, Mare Cimmerium etc.). Im Modus Gordii und in Hellas sah ich kleine Seen (der letztere auch von Stanley Williams gesehen), welche bisher noch nie beobachtet worden waren. 11 Canale sah ich theils doppelt, theils so breit, dass die Verdoppelung vermutet werden konnte (und auch von Stanley Williams bestätigt wurde).


Beide Mars-Monde wurden wiedertolff gesehen. Von Jupiter wurden 14 Zeichnungen und 6 Skizzen gemacht, von denen die Ersteren im „English Mechanic“ veröffentlicht wurden. (Zwei derselben siehe neben- stehend: Fig. 6 u. 7.) Dieselben erregten insofern Auf- sehen, als sie eine Fülle von Flecken, Wolken, Streifen und andern bemerkenswerten Erscheinungen der Jupi- ter-Oberfläche enthielten, wie sie ähnlich nur in den gewaltigsten Fernrohren der Welt sichtbar sind. (Die Hauptstärke unseres Aquatorials liegt nämlich in der schärferen Darstellung der Planeten-Oberflächen). Nament-

![Fig. 5. Mars 1894, nach den Beobachtungen an der Manora-Sternwarte.](image-url)

für die Wissenschaft dies bedeutet, vermag jeder Astro- nom zu ermuntern, denn sämtliche lebende und ver- storbene Mars - Beobachter zusammenkommen haben nicht Alles das auch nur zu sehen vermocht, was Schiaparelli zu entdecken im Stande war! Daher ist auch meine Karte nicht einmal so vollständig, wie es jene Schiaparelli's vom Jahre 1882 war, denn sie enthielt nur jene Objekte, welche ich selbst zu sehen vermocht. Sie stellt auch nicht das Ausschen des Planeten vor, wie dasselbe zu einer bestimmten Zeit war, sondern sie ist lediglich eine Zusammenstellung aller meiner Zeichnungen und Beobachtungen.*). Dabei habe ich bei denjenigen Gegenden, welche ihr Aussehen mehrmals geändert haben (Hesperia, Mare Sirenum, Mare Cimmerium, Lilya etc.) jenes vorgezogen, welches mir das interessanteste und bezeichnendste zu sein scheint. Der Polarfleck wurde länger wahrgenommen als an irgend einer andern Stern- warte.

Nicht uninteressant sind auch die Wahrnehmungen, dass am 16. und 18. December (und ebensol heuer am

*) Sie hat auch bereits ganz überraschende Resultate ergeben und enthalten die 36 heuer angefertigten Zeichnungen namentlich ganz eigenthümliche, bisher noch nie beobachtete Bildungen, so- wie eine vollständige Rotation des Planeten. Auch ermöglichen sie die Aufstellung zweier Karten desselben in Mercators Projektion, welche 128 bzw. 140 Objekte enthalten.

**) Beim 1. Monat war es mir heuer bereits möglich, dessen Elliptizität mit Sicherheit festzustellen.
2 Zeichnungen aufgenommen, von denen die eine hier wiedergegeben ist (Fig. 8). Die bemerkenswerthe Wahrnehmung ist die Bestätigung der Stanley Williams'schen Entdeckung von Wolkenbildungen auf dem Aequatorialärtüe. Dieselben konnten fast immer gesehen werden, wenn an schwächeren Vergrößerungen beobachtet wurde, dagegen verschwinden sie bei starken.6) Die Encke'sche Theilung wurde nur einmal an der folgenden Anze gesehen, dagegen alle acht Satelliten wiederholt. Auch helle Flecken am Rande der Kugel und des Ringes wurden gesehen.

Uranus zeigte sich grün-bläulich und einmal schien er Streifen zu haben, doch konnte dies nicht sich er bestätigen werden. Alle seine vier Satelliten wurden gesehen. Ebenso jener des Neptun. Von Kometen wurden Ga-, Deining und ein dritter beobachtet, dessen kometenaffe Beschaffenheit jedoch nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Am 5. Juni um 11° M. E. Z. sah ich nämlich unter \( \alpha = 9^h \, 55^m \, 7^s \) und \( \delta = 69^\circ \, 46^\prime \) ein sehr lichtschwaches kometenartiges Object, das am folgenden Abend um 11° 1/4 unter \( \alpha = 9^h \, 54^m \, 50^s \) und \( \delta = 69^\circ \, 45^\prime \) stand. Am 7. Juni war das Object bereits wegen Mondlichts unsichtbar. Ein Telegramm an die Wiener Sternwarte hatte nicht den gewünschten Erfolg, weil man dort zuerst glaubte, ich meine einen der dort stehenden Nebelflecke. Als dann mein anfänglicher Brief eintra, ans dem hervorging, dass ich gerade jene Nebelflecke zur genauerem Ortsbestimmung benutzt hatte, dass es sich also thatsächlich um ein neues Object handelte, fahndete Herr Dr. Bösch an dem 15zähligen "equatorial condé" danach, konnte es jedoch thats. wegen schlechten Wetters, thats. wegen des eintretenden Mondsehens nicht sehen. Es bleibt demnach unentschieden, ob ich thatsächlich einen Kometen gesehen habe oder nicht. Da ein Reflexbild ganz ausgeschlossen ist, glaube ich an einen Kometen.

Die Durchmusterung der Milchstrasse brachte nur bereits Bekanntes. Doppelsterne wurden nur befls Erprobung des Fernrohrs eingestellt und dabei glänzende Erscheinungen erhielt, indem die Trennung von \( \mu^2 \) n. \( \zeta \) Bootis, \( \eta \) Coromae, 2 n. \( \delta \) Cygni, 42 Comae etc. gelang, welche sonst Objecte für Zehn- bis Zwölfföller sind. (Unser Aequatorial ist bekanntlich ein Siebenöller von Rein-felder & Hertel in München.)

Nebelflecke waren ursprünglich als Hauptstudium des Herrn Prof. Schiaparelli entsprechend, welcher auf die Wichtigkeit hinwies, die Wiederkehr des Polarflicks zu beobachten, welche bisher noch nie festgestellt werden konnte.4) Denn während der letzten Opposition hat sich der erste Fall ergeben, dass der Polarfleck gänzlich geschmolzen ist. (Ich war einer der wenigen Beobachter, denen es geglückt ist, den letzten Rest des Polarflicks verschwinden zu sehen.)

Bemerkenswert ist noch, dass die Sternwarte zu gewissen Zeiten auch den Publikum zugänglich ist.

*) Nach einer Mitteilung von Stanley Williams gelang es ihm, alle von mir gezeichneten Flecke bis auf einen mit solchen zu identifizieren, der er selbst gesehen hatte.

Der elfte deutsche Geographentag in Bremen vom 17.—19. April 1895.

Von Prof. Dr. Fr. Regel in Jena.


In dem Kaisersaal des Künstlervereins fanden die Verhandlungen statt, in einem anderen Theile der dem Künstlerverein gehörigen Räumen war die geographische Ausstellung untergebracht, in dem Parterrebalk und am Abend des 16. April die Vorsitzung statt, herzlich begrüsst von Herrn George Albrecht, dem Vorsitzenden der Bremer Geographischen Gesellschaft, welche die Vor-bereitungen in trefflichster Weise getroffen hatte, wobei namentlich W. Volkenhauer und Dr. A. Oppel die Hauptaufgaben zuflie.


Die letztere beschäftigte sich nach dem ange- stellten Programm mit der Polarforschung, insbesondere mit der Südpolarfrage.

Zunächst sprach Geh. Admiralitätsrat Dr. Neumayer über "die wissenschaftliche Erforschung des Südpolargebietes.

Ankündigung an einen von ihm im Anschluss der Hydrographie und maritimen Meteorologie, im Dezember 1895, veröffentlichten Ansatze und hin eine vorläufig nur als Manuskript gedruckte Südpolarkarte des Herrn Vincent von Haardt, welche bei Ed. Hözel in Wien erscheinen wird, gab der Vortragende einen zusammen-


Der Antrag wurde jedoch in der Schlussssitzung abgelehnt, weil man der Ansicht war, dass auf denjenigen Unterrichtsstufen, wo das Anschauungsbild den bestimmenden Einfluss habe, die Merkator-Projection vernachlässigt werden soll.


Dritte Sitzung, am Vormittag des 18. April.


Beratungsgegenstand dieser dritten Sitzung bildeten im Uebrigen die Hauptaufgaben der Oceanographie und maritimen Meteorologie, sowie die Entwicklung der Compass-begünstigten Seekarten.


Vierte Sitzung, am Vormittag des 19. April.


3. Der Vortrag des Herrn Professor Dr. Buchenau, (Direktor der Realschule am Downthor), über die ostfrisiischen Inseln, bot einen systematisch zusammenfassenden Ueberblick über die Naturverhältnisse dieser Inselgruppe, Redner regte an, es möglich an den wenigen Punkten der ostfrisiischen Küste, an welchen der Diluvialboden, die Geest, unmittelbar an die Küste herantritt, feste, besonders einwillige Pegel angebracht werden, welche in Zukunft gestatten würden, die noch immer wechselnde Brände nach den säkularen Schwankungen dieser Küste zu lesen. Ein dahin gehender Antrag des Vortragenden wird in der Schlussrussung angenommen. Eingehender beschäftigte sich der Redner alsdann noch mit der Flora der ostfrisiischen Inseln, welche er eingehend studiert hat und erwärte sich den besonderen Dank einer Anzahl Interessenten durch die Freundlichkeit, mit welcher er Exemplare seiner „Flora der ostfrisiischen Inseln“ zur Verfügung gestellt hat.


Fünfte (Schluss-) Sitzung am Freitag Nachmittag.


Das prachtigste Wetter begünstigte auch die beiden sich anschliessenden Excursionen, die Fahrt in See bis dicht vor Helgoland, welche der bremer Lloyd in zukommender Weise am Sonnabend von Bremerhaven aus veranstaltet, und die in Reihenfähnchen gehende, welche die Excursion nach dem Moor bei Würpender am Sonntag, an welcher 46 Herren, darunter auch der Referent, teilnahmen.

Die geographische Ausstellung kann an dieser
Stelle, so vortrefflich dieselbe auch gelungen ist, nur mit kurzen Worten berührt werden; die Besucher des Geographentages werden, namentlich wer Zeit übrig hatte, schon vor Beginn der anstregenden Sitzungen das hier zusammengebrachte reiche Material zu studiren, bleibende Eindrücke und Belehrung durch dieselbe empfangen haben und sind den Veranstaltern derselben, namentlich Herrn Dr. A. Oppel, welchem die Anordnung derselben zufiel, zu grossen Danke verpflichtet.


In der zweiten Gruppe waren die neueren Erscheinungen aus dem Gebiet der Erdkunde, so wohl Zeitschriften und Bücher, als Instrumente, Karten und Bilderwerke vereinigt, unter letzteren auch die Originalbilder des Dr. Finsch. Die für den Unterricht bestimmten Karten, Bilder u. s. w. waren nach systematischen Gesichtspunkten zum Vergleich nebeneinander aufgestellt, doch durchbrochen die Sonderausstellungen von Justus Perthes-Gotha und Dietrich Reimer-Berlin dieses Prinzip. Es fehlten wohl kaum wichtigerere Erscheinungen der neueren deutschen Litteratur.


Jeder Besucher der Bremer Tagung wird die dort empfangenen Eindrücke in dankbarer Erinnerung bewahren, jedem Binnenländer vor allem wird die gastfreie Stadt und die herrliche Seefahrt auf der „Halsburg“ bis zu dem in zartstem Dufte vor dem Besucher liegenden Helgoland gewiss unvergesslich bleiben.


Was Deutschland betrifft, so werden noch in neueren Florenwerken auch für Ostpreussen mehrere Standorte angeführt, wie z. B. der Teich bei Rauschen im Samlande, der Mühlenteich bei Neuhausen unweit Königsberg, der Mühlenteich bei Uderwangen, Kr. Pr.-Eylau, der Schlossenteich bei Domann u. a. m. Allein diese Angaben sind so wenig bestätigt, und in Wirklichkeit war die Pflanze in den letzten Jahrzehnten bisher an keiner einzigen Stelle Ostpreussens lebend beobachtet, wogegen mehrere Funde fossiler Früchte von dort bekannt geworden sind.


Etwas eine Meile unterhalb Tapian im Pregelthale liegt der Linkenheer See, ein mit verschiedenen Wasserpflanzen stark verwachsenes und allmählich verlandendes Gewässer von ca. 12 ha Grösse. Es hat einen schlickig moorigen Untergrund und eine Tiefe von 2 bis 3 Meter. Als der technische Sachverständige der Fischerei-Vereine für Ostpreussen und für Westpreussen, Herr Dr. A. Seligo, zur Besichtigung einiger Pregel-Altwässer kürzlich dort weilte, fand er in diesem See neben Nuphar Luteum, Linum catharticum, Hydrocharis Link, Nuphar luteum L. etc. auch eine Pflanze, die „wohl nichts anderes ist, als die Trapa natans.“ Da er sich dabei eines früher von mir in Fischereizeitschriften erlassenen Aufrufs über die Wassernuss erinnerte, übersandte er mir freundlichst die von ihm gesammelten frischen Pflanzen, die die In That Trapa natans angehörten. Nach seinen Mittheilungen kommt dieselbe zerstreut im ganzen See vor, um die dichtesten aber im tieferen östlichen Theil, wo sie stellenweise allein herrscht. Der Fischereibesitzer, Fahrungsbesitzer Nordwig in Fährkrug Linkelnen bei Gross-Lindenau, Ostpreussen, kennt die Pflanze schon seit länger als zwanzig Jahren. Ebenso ist er mehreren Fischern, seitdem sie den See befischen, bekannt; und sie pflegen sich beim Anziehen des Netzes mit Lederhandschuhm gegen die spitzen Dornen der Früchte, welche sich massenhaft in die Maschen setzen, zu schützen. Die dortigen Fischer nennen die Pflanze Nusskraut und...


Einen ausgeprägten Charakter nahm die Wetterkarte erst wieder am 24. an, wo die Luftdruckregensätze sich einmal wieder verschärften, so dass ein Minimum auf der Ostsee anluss zu einer Sturzwarmung gab. Die Winde frischten zwar stark auf, doch erfolgte kein Sturm, wohl aber brachte die Depression am 24. und 25. sehr unangenehm Regenwetter, wobei zum Theil recht ergiebige Niederschläge stattfanden.

Bei sehr gleichmässigem Luftdruck wurde es seit dem 26. wieder stetig wärmer, bis der 30, der sich übrigens in den letzten Jahren stets durch grosse Hitze auszeichnete, die höchsten Wärmegebirge des Monats machte.

H. Aus dem wissenschaftlichen Leben. Ernannt wurden: Der berühmte Augenarzt Geh. Medicinalrat Dr. Albert Moorein in Düsseldorf zum Professor; der ausserordentliche Professor der Gynäkologie in Krakau Dr. Anton Moser zum ordentlichen Professor; die Privatdozenten der Anatomie Dr. Rex, der Pharmakologie und Pharmakognosie Dr. Pohl und der Physiologie Dr. Steinack, sämtlich an der deutschen Universität zu Prag, zu ausserordentlichen Professoren; der Privatdozent der Histologie und Embryologie Dr. Alexander Kolosow in Warschau zum ausserordentlichen Professor; Dr. F. Stupart zum Director des meteorologischen Dienstes in Kanada.

Berufen wurde: Landes-Sanitäts-Inspektor Dr. Feuer zum ausserordentlichen Professor der Augenheilkunde an die Universität Budapest.

Aus dem Lemma scheidet: Der ordentliche Professor der Histologie und Embryologie Dr. H. Hoyer in Warschau.

Es starben: der weltberühmte Naturforscher Prof. Thomas Henry Huxley; der frühere Professor der Botanik an Owens College in Manchester, der Pflanzenpaläontologe Dr. William Crawford Williamson.

Littgratur. Dr. Ludwig Stettenheimer, Eine Discussion der Kräfte der ehrlichen Wahrheit, Verlag von H. Bechhold. 1895. — Preis 6 M.

Referent gesteht, dass es ihm trotz verschiedener Anläufe nicht gelungen ist, durch den ganzen Wust willkürlicher Hypo-
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.


Berichtigung.


**Ethische Kultur**

Wochenschrift für sozial-ethische Reformen.


Herausgegeben von Dr. Fr. W. Feer und Film von Gisbert.

Wöchentlich eine Nummer von 8 Seiten gr. 4.

Preis vierteljährlich 1,60 M. oder in Monatsheften à 60 H.

Abonnements durch nämliche Buchhandlungen und Gstammkassen.

Postanschrift: 2175.

Probenummern gratis und franko.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12, Zimmerstraße 94.

---

**Sammungs-Schränke**

für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zavach

Tischlermeister.

**BERLIN, Invalidenstraße 101.**


---

**Die künstlerische Herstellung von Illustrationen und Zinkdruck**

welcher jeder Art und nach beliebiger Vorlage, für wissenschaftliche und gewerbliche Zwecke, wird in meinem Institut mit je 2 Jahren geübt. Die Abbildungen in dieser Zeit sind gar als Proben meines Verfahrens.

**Albert Frisch,**

Berlin W. 35, Lützowstr. 66.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.

---

**Zwölf Geduldspiele**

Zauberquadrate, Rösselsprung-Bildungen, Boss-Puzzle, Nonnenspiel, Spaziergänge, Rundreise-Spiele, u. s. w.

Rivalen für Mathematiker.

Zum Zwecke der Unterhaltung.

vom Prof. Dr. A. Schubert in Hamburg.

Broschur 1.80 M., geb. 2.40 M.

---

**Wasserstoff und Sauerstoff.**

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

---

**Spiegel-Camera**

neuerdings wesentlich verbessert, mit Wechsel- Cassettis für 12 Platten (0/10 cm) der 2 Doppel- Cassettis M. 14., wird auch für 12/50, und 12/10 cm Platten angefertigt.

Verfügt Seatsche Einrichtung für alle Erfrischungen.

Jeder Objektiv (14-16 mm Focus) kann verwendet werden und der geringste Schatten vermeidet die 0/12 cm Spiegel. Das Bild bleibt in Plattenhöhe bis zum Ende der Belichtung stationär.

Der Manufaktur-Schutz ist nicht erheblich für kleinste Belichtungen. Die Wechselkassette ist wertvoller als jede zu demjenigen Preis für Hand- und 1/10er Aufnahmen gebraucht.

Sämtliche photographische Bedarfsartikel, für Privat und Freimaurer gegossen.

**Altem-Vertrieb der „Weitmotorg-Webers“-Platten.**

Niederlage Goettscher Objective (Doppels-Ausführung ein).

Max Steckelmann,

Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Vermeintliche und zweifelhafte pflanzliche Fossilien.

Eine Zusammenstellung von H. Potonié


Ist die pflanzliche Natur eines Gebildes sicher, so muss man sich stets, bevor man an eine botanische Untersuchung desselben herantritt, über die Erhaltungsweise genauer Rechenschaft zu geben versuchen. In manchen Fällen ist erstes keineswegs sicher zu entscheiden, vielmehr geht es eine ganze Anzahl Anzeichen und Spuren, welche von den einen für solche anorganischer oder thierescher, von anderen für solche pflanzlicher Natur gegeben. Sogar, ob es sich in gegebenen Fällen, wo die organische Herkunft sicher ist, um Fossilien handelt oder nicht, geht man und wieder in berafften Kreisen zu Erwägungen Veranlassung. Es ist daher durchaus nothwendig, dass jeder, der sich mit pflanzen- und thierischen Studien beschäftigen will, sich genau über die Bildungen, welche Täuschungen hervorrufen können und hervorrufen haben, orientirt.


Thierische Reste oder durch diese bedingte Bildungen sind zuweilen für pflanzliche gehalten worden.

Fossile Insecten-Flügel, namentliche solche von Orthopteren, specieller Blattinse sind mir wiederholt als die Abdrücke vermeintlicher Blattspreizen-Theile vorgelegt worden; wer aber die Eigenthümlichkeiten der Fliigel-Adernung und der Aderung der Blätter nur

*) Infolge meiner früheren Mittheilung sind mir durch die reten Dr. Frans Moews und Dr. C. Matzdoff noch drei Fälle bekannt geworden. Ein Fall wurde mir unabhängig davon noch herz vermuthung des Herrn Prof. W. Dames bekannt. Zur Zeit der vorzuführenden konnte ich doch nur drei fritt
einer ans Massen, wird kann einen Irrthum begehen.

Unter den Namen Gyromyces Ammonis beschreibt Göppert, in der Meinung einem parasitischen Pilz vor sich haben auf Pflanzen- Theilen wie Cordataen- Blättern sitzenden schmeckenden Gehäuse eines kleines Körnernuss um der Gattung Serpula (Spirobis), wie sie noch heute auf Theilen von Meeresspanten (z. B. Fucus vesiciolus) gefunden werden.


Über die Deutung der von Sauty, (Les organismes d, anc. mers. Pariz 1884 und spätere Schriften) als Gyrolithen beschriebenen steinzeligen Gebilde, deren Aussehen gleich geschildert werden soll und die der genannte Autor zu den Algen (Siphonae) rechnet, sagt Graf zu Solms-Laubach (Einleitung in die Palaeophytologie 1887, S. 50) „Man kann z. B. auch an die aus geformten Schlauchen und Sandmassen gebildeten Exkremente von Mecostherie denken, wie man sie so häufig in geeigneten Stellen auf den Exkursionen zu sehen bekommt.“ Nach dem nun aber Fuchs (Cylindrites-ähnliche Körper) denkt, der Königliche Academie der Wissenschaften, wie Delgado’s (1884) vollständig überereinstimmende Bildungen, welche aus verhärterten Globigerinen-Schlaun bestanden und im Mittelmeer gedreht waren, untersucht hat, ist wohl bis auf Weiteres die Auffassung dieses Autors zu anerkennen. Er rechnet diese recenten Objecte zu Cylindrites, womit der Autor dieses Nauens Goeppert cylindrische- förmige Gebilde (vermeintliche Pflanzereste) bezeichnete, die in den Ablagerungen der verschiedensten Formationen vorkommen und die wohl von der Mehrzahl der Palaeonto- logen jetzt für Steinkeverr verschwendeter, kalkiger Wurmhöhlen gefunden werden.


Als ein weiteres Beispiel erwähne ich noch die Nereiten, Axen, welche an beiden Seiten hängende „Anhänge“ tragen, die durch rudermäßig Bewegung der Füße eines Thieres hervorgehen konnten, und die vermeintliche Algen-Gattung Gyrochorda Heer, welche bald für die Wülste in Halbreich von zopfartigem Aussehen (daher „Zopfe“, Zopfplatten) darstellt, vielleicht ebenfalls als Thierfahrten zu deuten.

Die Bilobiten, Gyrochorden und andere Bildungen treten als Halbreihen — wie es scheint stets — auf den unteren, nicht den oberen Seiten der Schichten auf, wie das von Thierfahrten zu verlangen ist; denn auf einem Boden befindliche Thierfahrten, die sich auf denselben als Ein- drücke markieren, müssten — etwa mit Gyps ausgegossen — auf dieses Halbreihen ergeben.


Trotzdem liegen hier keine maßgebenden Hindernisse vor, die in Rede stehenden Chorditen als durch Thiere hergestellte Gänge anzusehen. Die Thiere pflegen an der Oberfläche nur einen oder wenige Ausgänge aus ihrer Röhren-Wohntung zu haben, die sich nach der Tiefe zu ausbreiten und zu verzweigen pflegt; hiermit stimmt demnach das Auftreten der Chorditen im ansteigenden Gestein – wie gezeigt – ganz überein, und die Thatsache,
dass sich Chondriten auch auf den Schichtflächen finden, scheint mir für eine Deutung als Wohnröhren ebensowenig hinderlich, da man wohl annehmen kann, dass die Thiere auch gelegentlich horizontal, parallel zur Oberfläche in einer schon bedeckten Schicht gegraben haben werden und ferner thatsächlich an der Oberfläche von Schlammschiefern hinterlassen.


„Ich will nicht behaupten — sagt M. — dass alle Chondriten Kohle enthielten, aber es ist unklar, deren Existenz so absolut und peremptorisch zu lügen, wie Fuchs es gethan hat.... Die Fucose unseres Floch schliessen in der Regel eine organisches Gesteine ein, das ist ganz entschieden der Fall.“

Dünnuliche, welche Maillard mikroskopisch untersuchte, zeigten den Schieber aus Quarzkörnern und thoniger organischer Substanz gebildet, durchsichtig, gran. Im Präparat unterscheiden sich die Algengase gleich als Bänder von viel feinsem Korn, geprüft so zu sagen von undurchsichtigen kohligen Theilchen. Die organische Substanz ist also in der ganzen Alge vertheilt, aber nur in ihr; das Gestein selbst schliesst nichts davon ein oder ausserordentlich wenig. Ich habe nie und die Spuren von Zellwänden constatirt, d. h. die Contouren waren durch ein kohliges Bündel begrenzt. Aber eigentliche Zellstruktur habe ich nicht erkannt. Die sandigen Schieber des Floch und Lias sind für das blose Auge grob.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 29.

selten sichtbar wird. Dazu kommt, dass jene Stäbchen aus Kalkspath bestehen, welche durch einen Tropfen Salz­säure gelöst werden und dann Hohlräume hinterlassen. Die leistenartigen Körper, zu deren grobstoffen solche von 8 mm Länge auf 0,4 mm Breite gehören, enden stets abgerissen und zeigen keinerlei weitere äussere Merkmale. Zu ihnen gesellen sich nietselchen scheinförmige, rundliche bis elliptische, sehr kleine Körperchen, oder Rings, oft nur Bruchstücke von solchen. Einige davon sind in Fig. 4 wiedergegeben, die ringförmigen haben doppelte Contour und sind inden mit der mehlg-körnigen Grundmasse erfüllt, die scheibenförmigen haben gewöhnlich nur einfache Contour und verschiedene unbestimmte und schwache Zeichnung.

Man wird geneigt sein, die beschriebenen Körper, welche aus kohlensaures Kalk bestehen, auf einander zu beziehen; die runden können wenigstens zu Thiel Quer­schmitten der Stäbchen, diese also cylindrisch sein. Dass sie irgend welche Organismen angehören, wird kaum zu bezweifeln sein, vielleicht handelt es sich um einzellige Algen, doch ist von Verflechtung und Verwirrung keine Spur sichtbar.


In der ganzen Gesteinsschichte vermitteln sich schwarze und braunliche, manchmal auf den Rändern oder sonst stets fleischweise braun durchscheinende unregeglich breite (Fig. 3) Bruchstücke, die sehr klein und stamm­artig sind. Man möchte dieselben für kollegische Theilchen halten, doch wegen der Nachweis dafür nicht. Kalklake zerstörte den ganzen Dimmschiff und was übrig blieb, enthieilt auch nach langer Zeit noch solche schwarze, aussehende unveränderte Brocken.


Ziehen wir das Fazit, so ist zu sagen: Die Fucoiden und Chondriten bedürften hinsichtlich ihrer Natur noch dringend der Klärung; die Theil der bei Thiel erwähnte, darfüre in der That thierischer Genüge der Ursprung verdankt, ein anderer aber lässt sich vorliebig nur mit Zwang auf thierische Ursachen zurückführen, während die Deutung als Algenreste hier weit weniger Schwierigkeiten bietet. Eine sorgfältige monografische Bearbeitung des Gegenstands wäre also ein verdienstvolles, weil schwieriges und zeitraubendes Unternehmen, denn ohne Untersuchung der wichtigsten Objekte an Ort und Stelle sowie Revision der in den Museen aufbewahrten wichtigeren Exemplare wird eine definitive Entscheidung voraussichtlich kaum gefällt werden können.

Sehr merkwürdige, riesenhaute Gebilde (Fig. 5) aus den Miocän-Ablagerungen am White River in Nebraska, die nach E. H. Barbour in "University Studies" Lincoln, Nebraska, July 1894, Vol. II, S. 1 ff. und frühere Arbeiten in derselben Zeitschrift auf Schriften "zweiellseelige plantzliche Struktur zeigen", vergleichlich Fuchs (Ann. des k. k. naturh. Hofmussem, VIII. Bd., Wien 1833) "mit den Gängen eines unterirdisch lebenden Thieres oder vielleicht mit den Steinkernen solcher Gänge", die in besehenden Objekte werden von den Bewohnern der


*) Die k. k. Akademie der Wiss. zu Wien hat freundlichst das Cliche herzugeben, wofür ich auch hier den wärmsten Dank wiederhole.

fast senkrecht zu dieser Fläche orientirt sind. Den Thon- belegen erklärt der genannte Autor als „Residuum der abgelagerten Substanz, die Bildung von Rutschstreifen als die Folge der stattgehabten Bewegung.“ Fuchs spricht also von fortlaufenden „Bändern“; die echten Stylolithen aber sind in sich abgeschlossene cylindrische Bildungen. Eine nochmalige Untersuchung der Bildungen ist dennoch unabrufweisbar.


Herr Dr. H. Rauff meint in einer noch zu veröffent- lichtenden grösseren Arbeit über Pseudorgene, deren erste Manuskript-Seiten er mir freundlichst zur Kenntniss gegeben hat, dass nur ein Theil der Problematia auf Thierfährten u. dergl. zurückzuführen sei. Er glaubt, dass die bei weitem grössere Theil seine Entstehung anderen mechanischen Ursachen verdankt, die erst nach oder zum Theil bei der Erhärzung der Gesteine, jedenfalls unab- hängig von der Mitwirkung irgend welcher Organismen eingetreten sind. „Zu dieser Klasse von Gebilden zählen ich z. B. aus dem Palaozoicum — sagt R. — die Phycoden, den grössten Theil der Chorditen, die Scle- colithen, Nereiten, Harlanien, Lophoctenien,

Kapitän Storm befürh lange Jahre die Häft der grossen Sumatransch und war insbesondere bei den Engelgeborenen Borneos, den Djaks oder Dajackern, weit und breit bekannt und wohlgekleidet. Dieser gelang es ihm — durch entsprechende Geldgebote natürlich! — diese unübertroffen Insulaner, deren gute Eigenschaften auch der Erlanger Zoologe Selena von seiner letzten grossen Reise her tiehnen wissen, zum Fang alter Orangmännchen zu bewegen, und die verschmittenen Malayen haben sich


Die zweite Eigenthümlichkeit des alten Orangs gegenüber dem jungen, die allerdings am präparirten Schädel mehr hervortritt, als am lebenden Thier, ist der mächtig entwickelte, weit vorgeschobene Kieferthier des Kopfes und die hohen Knochenkämme auf der Schädeldecke, an denen sich die starken Muskeln zur Bewegung der Kiefer bewähren. Ein ähnliches Vorkommnis findet sich bei diesem Rauhthiergebiss mit den langen Eckzähnen, das beim männlichen Geschlecht aller menschenähnlichen Affen regelmäßig wiederkehrt, haben wir uns bis jetzt nicht verschaffen können; denn was als Grund dafür angeführt wird: Schutz der eigenen Person und der Familie, Öffnen langstachelliger oder sonstwie geschiitterter Früchte, kann doch wohl wohl genügend erscheinen, um eine derartige Gebissbildung zu erklären, die den Vergleiche mit dem Rehen unserer grössten Rauhtiere sehr wohl aushält.


Hier muss hervorgehoben werden, dass der Orang
unzweifelhaft die eigenthümlichssten und abweichendsten äusseren Körperverhältnisse besitzt, während bei der Leichenöffnung Prof. Fick allerdings immer wieder aufs Neue erstaunt war über die „geradezu fabelhafte innere Ähnlichkeit mit dem Menschen“. Immer wieder drängte ihm die Frage auf, „was denn überhaupt diesem Homo satyrus eigentlich innerlich fehle, um Homo sapiens genannt werden zu können; denn alle Unterschiede, die sich da und dort bei der Prüfung ergaben, sind doch, genau betrachtet, nur ganz unerheblicher Natur.“ Aeusserlich dagegen hat der Orang, wie gesagt, mit dem Menschen wenig gemein, und zwar, von Kopfbildung und Kopf- und Füßengrund abgesehen, insbesondere auch durch die ungewöhnlich viereckigen, hoch gelegenen Füsse, deren schwächliche Bildung sich übrigens bei dem anschliessenden Baumbüder des Thieres aus seiner geringen Bedeutung zur Genüge erklärt. Die Arme sind so lang, dass der Orang sich heimlich auf seine bis zu den Fingerknöcheln eingeschlagenen Hände stützt, wenn er sich auf den etwas eingeknickten Beinen erhebt. Er vertritt sich diesen übrigens niemals allein an; sondern wenn er nicht auf den Armen sozusagen wie auf Krücken geht, ergreift er stets eine Stange oder ein Tas seines Käfigs.

Um einem aus den älteren Zeiten naturgeschichtlicher Erinnerung noch weit verbreiteten Irrthum zu begegnen, bliebe an dieser Stelle nicht erübrigt, dass der Orang — die Ähnlichkeit der aus dem Menschenbild entnommenen Vertäubungen, die Arme sind, 4 Hände besitzen, wie der Mensch 4 Füsse. Die Hintergliedmassen des Affen endigen in einen den Grundprinzipien seiner Bildung nach unzweifelhaften Fuss, der seine Fersen besitzt und in der Ruhestellung in einen Winkel zum Unterschenkel steht, wie bei uns. Nur ist es allerdings ein Plattfuss und zugleich ein ausgiebigstes Greiffuss; es fehlt ihm die gewöhntliche Anordnung der Mittelfußknochen, und die Dammenzelle steht in ausgeprägter Gegenstellung zu den übrigen Zehen. Allein Anhänglichen ist auch im Menschengeschlecht nicht auseinander; sollen doch gewisse malayische Regimenter der indischen Colonialarmee ihren Soldat an die Erde „gezählt“ erhalten und ihm mit den Füssen „einstrüchen“.


Wieviel Arten Orangs man zu unterscheiden hat, darüber dürfte das letzte Wort noch nicht gesprochen sein; Selenga glaubt in den verschiedenen Flussgebieten Borneos eine ganze Anzahl verschiedener Varietäten unterscheiden zu können und gibt an, dass sie von den Eingeborenen scharf geschieden werden. Jedenfalls zeichnet sich der Sumatra-Orang durch helle, gelbrothe Farbe und theilweise fleischfarbenes Gesicht aus, wie ein junges, schönes, von Dr. II. Dohna von seinen Sumatraer Tabaksplantagen mitgebrachten Exemplar beweist. Auch sollen dem Sumatrhamster im Alter nicht die Backenwülste wachsen, wie der dunkelrothbraunen, blauschwarz-gesichtigen Borneoform.


Pinkert hat seine 3 Orangs, unter diesen also „Jumbo“, nur auf kurze Zeit im Zoologischen Garten ausgestellt, wo die bemerkenswerthen Thiere zu besichtigen kein Naturfreund versäumen sollte.

Fragen und Antworten.


Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermünt: Der Director des landwirtschaftlichen Instituts in Jena Prof. von der Goltz zum Hofrat; der Privatdocent der Physik Dr. Hans Lunk zum außerordentlichen Professor; der außerordentliche Professor der Anatomie und 1. Professor an anatomischem Institut in Tübingen Dr. G. Dreyer zum Nachfolger des Prof. Thomas-Hospital; der Privatdocent der Zoologie in Breslau Dr. R. W. Leuck zum ordentlichen Professor; der Privatdocent der Geologie in Breslau Dr. R. Rütter zum ordentlichen Professor; der Privatdocent der Angewicllkunde in Basel Dr. Wilhelm Goldzieher zum ordentlichen Professor; der Hilfsbibliothekar an der königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen Dr. Zedler zum zweiten Bibliothekar der königl. Landesbibliothek in Wiesbaden; der zweite Assistent an der Kinderklinik der Charité zu Berlin Dr. O. Knapp zum ersten Assistenten, Dr. Erich Müller zum zweiten.

Berufen: Der außerordentliche Professor der Physik an der technischen Hochschule zu Anchen Dr. Otto Wieden as ordentlicher Professor und Director des physikalischen Instituts nach Giessen zum Nachfolger des Prof. Henke; der Privatdocent der Physik in Bonn Dr. Franz Richarz als ordentlicher Professor und Nachfolger des Prof. Oberbeck nach Greifswald; Dr. A. Wieden als Docent der Botanik an die technische Hochschule zu Anchen; der außerordentliche Professor der Botanik an der deutschen technischen Hochschule zu Prag Dr. Reinitzer als außerordentlicher Professor an die technische Hochschule zu Graz; der Privatdocent in Physik Dr. F. E. Doncel zum Professor in Kiel als außerordentlicher Professor nach Leunberg; der Professor der Chirurgie Heinrich Hofffner in Greifswald als Nachfolger des nach Bonn berufenen Professor Mikulitz nach Breslau; der Privatdocent Dr. H. Fleischhacker in Bonn als Assistenten nach Jena; der Privatdocent der Augenheilkunde nach Krakau; der Präsident der University College in Dublin Prof. W. Petersen als Präsident der Mc Gill University nach Montreal zum Nachfolger des Sir William Davic; Dr. T. G. Brodie als Docent der Medizin zum Nachfolger des Professors C. S. Sherrington F. R. S. aus St. Thomas Hospital; der docierende Assistent an zahnärztlichen Institute in Berlin Dr. C. K. Jung als Docent der Zahnheilkunde und Leiter des neuen zahnärztlichen Instituts nach Heidelberg.

In den Ruhestand treten: Der Professor der Anatomie Dr. Wilhelm Honke in Tübingen; der Director des pathologisch-anatomischen Instituts in Halle a. d. Saale Prof. Dr. Ackerma.


Es starben: Der ordentliche Professor der Physik und Präsident der Akademie der Naturforscher zu Halle Geheimrath Dr. Knoblauch; der besonders um die Erforschung der Sonnenflächen verdiente Astronomin Prof. Gust. Fried. Wilh. Spercr in Giessen; der Astrophysiker Dr. Augusto Salomberi in Casale Donbalco bei Stradell; der frühere Professor der Mathematik an der Universität in Indiana Dr. Kirkwood.


Die deutsche „pharmaceutische Gesellschaft“ beabsichtigt eine Centralstelle für die fürberichtigung über sämtliche Arbeiten, betreffend die botanische, chemische und pharmakologische Forschung der Heil- und Giftpflanzen aller Art zu schaffen.

Die Ergebnisse der in diesen Arbeiten niedergelegten Forschungen sollen in den von der Gesellschaft herausgegebenen Berichten in gewissen Zeiträumen veröffentlicht werden, um damit dem erwähnten Gebiete thätigen Forschern ein Repertorium von möglichst vollständiger Kurz zu geben. Das Rechtssinne nach der derartigen Berichterstattung macht nicht, zumal besonders in den Zeiträumen, so schnell von einem neuen Gebiete in die nächste zu sprechen kann noch im Stande ist, sich über den Inhalt sämtlicher ein- schlägiger Arbeiten zu unterrichten. Ausserdem erscheint die Hoffnung berechtigt, dass durch dieses Unternehmen zu weiteren stützen und im ersten Saale dann der Aufmerksamkeit der Pharmakonisten und Pharmakologen in erhöhtem Maasse auf sich lenkt. So galt die Gesellschaft im Sinne des Fortschrittes der Wissenschaften zu handeln, wenn sie in ihrer Berichterstattung möglichst Voll-


Ethische Kultur
Wochenschrift für sozial-ethische Reformen.

Ethische Kultur
Wochenschrift für sozial-ethische Reformen.

Sie gestaltet, von ihrem Herausgeber und von den Mitarbeitern.

Ethische Kultur
Wochenschrift für sozial-ethische Reformen.

Herausgegeben von

Dr. W. Eberle und H. von Giguti.

Wöchentlich eine Nummer von 8 Seiten gr. 4°.

Preis vierteljährlich 1,60 M. oder in Monatsheften á 60 Pfg.

Auszugsmittel durch fähliche Buchhandlungen und Postannahmen.

Postgebühr 20 Pfg.

Nützliche Anzeigen.

Dr. W. Eberle und H. von Giguti.

Wöchentlich eine Nummer von 8 Seiten gr. 4°.

Preis vierteljährlich 1,60 M. oder in Monatsheften á 60 Pfg.

Auszugsmittel durch fähliche Buchhandlungen und Postannahmen.

Postgebühr 20 Pfg.

Nützliche Anzeigen.

Carl Bamberg.
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik
zu Friedenau bei Berlin.

— Instrumente —

für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie,
Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Die Illustration
wissenschaftlicher Werke
erfolgt am besten durch Bildstiche
auf den modernen auf Photographie beruhenden Reproduktionsarten. Die Zwickelungen
derseiner Zeitschrift gelten als Produkte dieses Verfahrens und sind bezuglich
in der graphischen Kunstdruckerei
Meisenbach, Riffart & Co.
in Berlin-Schöneberg,

Einführung
in die Blütenbiologie
auf historischer Grundlage.

Von
E. Loew,
Professor am königl. Realschulinn. in Berlin.

444 Seiten gr. 8, Preis 6 M., geb. 7 M.

Wichtig für alle Behörden und Staatsschüler
und für jene, welche genauerer und tieferen Einblick
in die Blütenbiologie suchen.

Carl Zeiss,
— Optische Werkstätte. —

Jena.

Microscopes mit Zubehör.

Mechanische und optische Messapparate.

Nützliche Anzeigen.

Mit ständig in der Hand.

Cataloge gratis und franco.

Willi Büsing,
Langjähriger Assistent von Prof. Dr. Vogel
des phys.-chem. Laboratoriums der
Kgl. reichl. Hochschule zu Charlottenburg.

Photochemische Untersuchungen.

Institut.

Erfinder.

Photographische Lehranstalt,

für Herren, Damen, Fachleute und Amateur.

Berlin W., Bendlerstr. 13.

Die Mathematik ist so lange nur ein organisches Ge-
füge von Selbstverständlichkeiten, als sie nicht ange-
wandt wird, insbesondere auf Naturwissenschaften. Dann aber dient sie dazu, die durch Beobachtung gewonnenen Resultate zu sichten und zu ordnen, ihnen eine grösse-
er Sicherheit zu verleihen, und aus ihnen neue, noch nicht empirisch bestätigte Resultate zu erschliessen. Deshalb haben die Naturwissenschaftler die Pflicht, ihre Resultate und ihre Fragen möglichst so zu gestalten, dass die Mathe-
matik darauf anwendbar wird. Bei Erfüllung dieser Pflicht schliessen freilich heranzutage viele Gelehrte über das Ziel hinaus, indem sie mathematische Methoden da anzuwenden versuchen, wo die Erkenntnisse noch nicht annähernd für eine mathematische Behandlung reif sind. Andererseits haben auch die Mathematiker die Pflicht, sich nicht gegen die auf das Erkennen der Natur gerichteten Forschungen vorzulehnen und selbstgepflegt abzuschliessen, sondern ihr mathematisch geschultes Denken da anzu-
wenden, wo Resultate vorliegen, die mathematischer Be-
handlung zugänglich sind. Von diesem Gesichtspunkte aus ist die folgende Arbeit entstanden, welche über das Verhältniss der Zahl der unfruchtbarer Individuen zur Gesamtnrzahl aller Individuen einer Lebensgenossenschaft eine allgemeine Formel ergiebt, die, falsch eine besonders ausgesprochene Hypothese zugegeben wird, mathematisch streng bewiesen wird. Der Verfasser weiss sehr wohl, dass sein Resultat nur ein recht unbedeutender Beitrag zur Biologie ist. Wenn er trotzdem dasselbe veröffent-
llicht, so geschliesset es, um dadurch das Beispiel einer An-
wendung der Mathematik auf Fragen zu geben, die bisher nur eine oberflächliche Behandlung erfahren haben.

§ 1. Definitionen und Bezeichnungen.
Lebensgenossenschaft heisst hier jede Gruppe von Individuen derselben Art, deren Vermehrung nur durch Fortpflanzung, nicht aber durch Einwandern von aussen, und deren Vermindern nur durch Sterben, nicht aber durch Auswandern nach aussen vor sich gehen kann. Nachkommen eines Individuums nennen wir nicht bloss seine Kinder, sondern auch die Kinder der Kinder u. s. w. ad infinitum. Ahnen eines Individuums sollen seine 2 Eltern, seine 4 Grosseltern, seine 8 Urgrosseltern u. s. w. ad infinitum heissen. Durch Heirath zwischen Blutsverwandten kann es kommen, dass ein Individuum einer früheren Zeit auf doppelte, ja auf sehr vielfache Weise Ahne eines Individuums einer späteren Zeit ist. Dann wird er trotzdem nicht vielfach, sondern nur einfach als Ahne gerechnet. Heirathen sich z. B. Cousin und Cousine, so hat ein Kind aus ihrer Ehe 2 Eltern, 4 Grosseltern, aber nicht 8, sondern nur sechs Urgrosseltern. Zwei derselben sind je zweimal Ahnen des Kindes, rechnen aber hier trotzdem nur für je einen Ahnen. Weibliche Ahnen rechnen ebenso wie männliche.

Vermehrungsfaktor für zwei Zeitpunkte einer Lebensgenossenschaft heisst die Zahl, mit welcher man die Anzahl der Individuen am ersten Zeitpunkt multipliziren muss, um die Anzahl der Individuen am zweiten Zeitpunkt zu erhalten. Der Vermehrungsfaktor ist grösser, kleiner oder gleich 1, je nachdem zwischen den beiden Zeitpunkten eine Vermehrung, Vermindern und keines von beiden stattgefunden hat.

A heisst die Anzahl all Individuen einer Lebens-
genossenschaft an dem früheren der beiden Zeitpunkte, für welche im Folgenden eine Vergleichung vorgenommen wird.

L heisst die Anzahl derjenigen von den A am frühe-
ren Zeitpunkt lebenden Individuen, welche auch am zweiten Zeitpunkt noch leben.
\[ \lambda \text{ heisse der Bruch } L \text{ dividiert durch } A. \text{ Naturgemäss kann } \lambda \text{ nicht grösser als } 1 \text{ sein. } \lambda \text{ ist Null, wenn der Zeitraum zwischen den beiden Zeitpunkten grösser ist, als das Maximum der Lebensdauer eines Individuums der betreffenden Lebensgenossenschaft.} \]

\[ v \text{ heisse der Vermehrungsfactor (siehe oben) für die beiden in Vergleich gezogenen Zeitpunkte.} \]

\[ w \text{ heisse der Durchschnitt der Zahlen, welche angeben, wieviel Ahnen von jedem am zweiten Zeitpunkt lebenden Individuum am ersten Zeitpunkt gelebt haben.} \]

\[ a_0, a_1, a_2, \ldots \text{ bezeichne die Anzahl derjenigen unter den } A \text{ am früheren Zeitpunkt lebenden Individuen, von denen jedem am späteren Zeitpunkt beziehungsweise } 0, 1, 2, \ldots \text{ Nachkommen leben, die am früheren Zeitpunkt noch nicht lebten.} \]

\[ l_0, l_1, l_2, \ldots \text{ bezeichne die Anzahl derjenigen unter den } L \text{ am früheren Zeitpunkt lebenden, und den späteren Zeitpunkt auch noch erlebenden Individuen, von denen jedem am späteren Zeitpunkt beziehungsweise } 0, 1, 2, \ldots \text{ Nachkommen leben, die am früheren Zeitpunkt noch nicht lebten.} \]

\[ N \text{ bezeichne die Anzahl aller am späteren Zeitpunkt lebenden Nachkommen aller } A \text{ am früheren Zeitpunkt lebenden Individuen.} \]

Aus diesen Definitionen und Bezeichnungen gehen folgende Identitäten als selbstverständlich hervor:

\[
\begin{align*}
A &= L + T, \\
L &= \lambda \cdot A, \\
T &= (1 - \lambda) \cdot A, \\
L &= l_0 + l_1 + l_2 + \cdots, \\
T &= l_0 + l_1 + l_2 + \cdots, \\
A &= a_0 + a_1 + a_2 + \cdots, \\
N &= l_0 + l_1 + l_2 + a_2 = l_0 + l_1 + a_2, \text{ n. s. w.}
\end{align*}
\]

Hierzu gesellt sich:

1) \[ v \cdot A = L + N. \]

\section*{2. Anzahl der Nachkommen, Hauptformel.}

Von den } A \text{ am früheren Zeitpunkt lebenden Individuen haben } a_0 \text{ gar keine Nachkommen, die am späteren Zeitpunkt leben. } a_1 \text{ haben gerade einen, } a_2 \text{ gerade zwei, } a_3 \text{ gerade drei u. s. w. solche Nachkommen, so dass es scheint, als ob}

\[ 1 \cdot a_1 + 2 \cdot a_2 + 3 \cdot a_3 + 4 \cdot a_4 + \cdots \]

\[ \text{die Zahl } N \text{ der am späteren Zeitpunkt lebenden Nachkommen darstellte. Es ist jedoch daran zu denken, dass bei der eben geschilderten Summe jeder Nachkomme so oft gerechnet ist, als er Ahnen hat, die am ersten Zeitpunkt lebten. Die obige Summe ist daher nicht gleich } N, \text{ sondern gleich } v \cdot N, \text{ wo } v \text{ (vgl. § 1) der Durchschnitt der Zahlen ist, welche angeben, wieviel Ahnen von jedem am zweiten Zeitpunkt lebenden Individuum am ersten Zeitpunkt gelebt haben. Mit Benutzung von 1) erhalten wir also:}

\[ v \cdot A = L + \frac{1}{w} [1 \cdot a_1 + 2 \cdot a_2 + 3 \cdot a_3 + \cdots] \text{ oder:}
\]

\[ v \cdot w \cdot A = wL + [1 \cdot a_1 + 2 \cdot a_2 + 3 \cdot a_3 + \cdots] \]

Subtrahieren wir diese Relation von der mit einem beliebigen Coefficienten } k \text{ multiplizierten, selbstverständlichen Identität:

\[ k \cdot A = k [l_0 + l_1 + \cdots] + k [l_0 + l_1 + l_2 + \cdots], \]

so erhalten wir:

\[ A (k - w) = [(k - w) l_0 + (k - w - 1) l_1 + \cdots] + [k \cdot l_0 + (k - 1) l_1 + \cdots]. \]

Die in den runden Klammern dieser Gleichung stehenden Coefficienten können auch bei gross gewählten } k \text{ schliesslich negativ werden. Dies stört jedoch nicht die folgende Beziehung:

3) \[ A (k - w) \leq [(k - w) l_0 + (k - w - 1) l_1 + \cdots] + [k \cdot l_0 + (k - 1) l_1 + \cdots], \]

wo die Summanden in den eckigen Klammern nur soweit fortzusetzen sind, wie sie positiv bleiben.

Um die } l_0, l_1, l_2, \ldots \text{ durch die } a_0, a_1, a_2, \ldots \text{ (§ 1) zu ersetzen, addiren wir noch die wegen}

\[ \lambda = \frac{L}{L + T} \]

identische Gleichung:

\[ 0 = (w - w \lambda) [l_0 + l_1 + l_2 + \cdots] - w \lambda [l_0 + l_1 + \cdots], \]

und erhalten die Hauptformel:

4) \[ A (k - w \lambda) \leq [(k - w \lambda) a_0 + (k - w \lambda - 1) a_1 + \cdots], \]

wo wieder die Summe soweit fortzusetzen ist, wie die Summanden positiv bleiben.

\section*{3. Eine Hypothese und ihre Folgen.}

Um aus der in § 2 abgeleiteten Hauptformel 4) Schlüsse ziehen zu können, setzen wir jetzt voraus, dass von den Zahlen

\[ a_0, a_1, a_2, a_3, \ldots \] (vgl. § 1)

die Zahl } a_0 \text{ die grösste sein soll, d. h. wir machen die Hypothese: An einem beliebigen Zeitpunkt ist die Anzahl derjenigen Individuen einer Lebensgenossenschaft, von denen an einem beliebigen späteren Zeitpunkt keine Nachkommen leben, die nach dem ersten Zeitpunkt geboren waren, grösser als die Zahl derjenigen Individuen, von denen dann gerade ein nach dem früheren Zeitpunkt geborener Nachkomme lebt, und auch grosser als die Zahl derjenigen Individuen, von denen gerade zwei nach dem ersten Zeitpunkt geborene Nachkommen leben, u. s. w.

Kein Statistiker und kein Biologe wird die Zulässigkeit dieser Hypothese bestreiten, wenn er an die bedeutende Anzahl der im Kindesalter sterbenden Individuen denkt und darauf achtet, dass die Hypothese nur verlangt, dass } a_0 \text{ grösser sein soll, als jede einzelne der Zahlen } a_2, a_3, a_4, \ldots, \text{ und nicht verlangt, dass } a_0 \text{ allein schon grosser sein soll, als die Summe}

\[ a_0 + a_2 + a_4 + \cdots, \]

was wohl nicht immer zutreffend wäre. Wegen der eben angestrebten Hypothese dürfen wir nun in der Hauptformel 4) rechts von dem Grossezeichen } a_0 \text{ statt } a_1, a_2 \text{ auch statt } a_0 \text{ setzen. Dann erhalten wir:

\[ A (k - w \lambda) \leq a_0 [(k - w \lambda) + (k - w \lambda - 1) + \cdots]. \]

Hier steht in der eckigen Klammer eine um die konstante Differenz } 1 \text{ abnehmende arithmetische Reihe, deren Anfangsglied } k - w \lambda \text{ ist, und deren Endglied die Zahl } 1 \text{ oder ein zwischen } 0 \text{ und } 1 \text{ liegender echter Bruch ist, je nachdem } k - w \lambda \text{ eine ganz Zahl oder eine gebrochene Zahl ist. Im ersten Falle ist die Summe der arithmetischen Reihe}

\[ \frac{1}{2} (k - w \lambda) (k - w \lambda - 1), \]
im zweiten Falle jedenfalls nicht grösser als
\[ \frac{1}{2} (k - \nu k) (k - \nu k + 1) + 1 \]

Da der Unterschied beider Resultate verschwindend ist, und da überdies es sich bei den Anwendungen leicht so einrichten lässt, dass \( k - \nu k \) ganzzahlig ist, so nehmen wir nur das erste Resultat. Setzen wir dies für die eckige Klammern der zuletzt erhaltenen Formel ein, so erhalten wir:
\[ A (k - \nu k) \leq \frac{1}{2} (k - \nu k) (k - \nu k + 1) + 1 \]
oder:
\[ a_0 = \frac{2 (k - \nu k)}{A} \\
\]
eine bei Zutlassung der obigen Hypothese immer richtige Beziehung, bei welcher für \( k \) noch jede beliebige Zahl gewählt werden kann. Wir setzen \( k = 2 \nu k \), und erhalten:
\[ a_0 = \frac{2 \nu k}{A} \\
\]
or
\[ a_0 = \frac{2 \nu k}{A} - (2 \nu k - \nu k + 1) \]

Ist \( \lambda = 0 \), also der spätere der beiden verglichenen Zeitpunkte soviel nach dem früheren, dass alle Individuen, die am ersten Zeitpunkt lebten, inzwischen gestorben sein müssen, so ergibt sich insbesondere:
\[ a_0 = \frac{1}{2} (\nu k + 1) \]

Dieses Resultat lautet in Worten:

In jeder Lebensgenossenschaft ist an irgend einem bestimmten Zeitpunkte der Procentsatz derjenigen Individuen, von denen man am spätern Zeitpunkte, an dem die am ersten Zeitpunkt lebenden Individuen alle tot sind, keine nach dem letzteren geborenen Nachkommen leben, mindestens gleich \( \frac{100}{2 \nu k + 1} \), wo \( \nu \) die Zahl ist, welche angiebt, wieviel mal soviel Individuen am zweiten Zeitpunkt leben, als am ersten, und wo \( \nu \) der Durchschnitt der Zahlen ist, welche angegeben, wieviel Ahnen von jedem am zweiten Zeitpunkt lebenden Individuum am ersten Zeitpunkt gelebt haben.

Für Insekten, bei denen die frühere Generation stirbt, wenn die nächstfolgende entstanden ist, kann man \( \nu = 2 \)

setzen. Dann ergiebt sich \( 4v + 1 \) und, wenn außerdem \( v = 1 \) ist, d. h. die neue Generation so gross ist, wie die frühere, so ergiebt sich, dass mindestens 20 Procent aller Individuen einer Generation keine Nachkommen haben.

Die Zahl \( \nu \) muss, ebenso wie die Zahl \( v \) aus der Beobachtung entnommen werden. Um bei den Anwendungen der Formel 6) sicher zu gehen, beachte man, dass man ohne Fehler \( \nu \) grösser als gleich dem Durchschnitt der Ahnenzahl, nicht aber kleiner, wählen darf. Der Index \( \lambda \) ist wenig unter 1, wenn die beiden verglichenen Zeitpunkte sehr nahe liegen, und nähert sich der Null, je weiter das Zeit-Intervall am Maximum der Lebensdauer eines Individuums herankommt. Wir stellen nun noch einige Specialisirungen der Formel 6) tabellarisch zusammen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Procentsatz der Lebensbleibenden</th>
<th>Vermehrungsfactor</th>
<th>Durchschnitt der Abnennzahl</th>
<th>Procentsatz derer ohne Nachkommen, mindestens</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>75/100</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>267/200</td>
</tr>
<tr>
<td>50/100</td>
<td>( \frac{3}{4} )</td>
<td>6</td>
<td>97/13</td>
</tr>
<tr>
<td>25/100</td>
<td>( \frac{3}{4} )</td>
<td>7</td>
<td>121/13</td>
</tr>
<tr>
<td>10/100</td>
<td>( \frac{1}{2} )</td>
<td>10</td>
<td>410/13</td>
</tr>
<tr>
<td>0/100</td>
<td>( \frac{1}{2} )</td>
<td>19</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Da in Formel 5) für \( k \) jede Zahl gesetzt werden kann, so entsteht die Frage, welche Zahl am geeignetsten ist, d. h. so beschaffen, dass der Mindestwerth, der sich dann für \( a_0 \) ergiebt, grösser ist, als der durch Einsetzung anderer Zahlen entstehende Mindestwerth. Dies hängt jedoch von den gegebenen Zahlen \( k, \nu, \nu \) ab. Ist \( \lambda = 0 \), so ist ein zwischen \( 2 \nu k \) und \( 3 \nu k \) liegender Werth für \( k \) am geeignetsten.

Vermeintliche und zweifelhafte pflanzliche Fossilien.

Eine Zusammenstellung von H. Potonié.

(Schluss)

Spirophyton (Fig. 7) ist für eine Alge gehalten | duit dans l’eau par une cause quelconque | (I. c. 1881, S. 90). Ich gestehe, dass mir seine Vermuthung nicht hinreichend berechtigt schien, bevor er mich nicht zu einigen einfachen Experimenten veranlasst hatte, die ich beschreiben will.

Bringt man etwas Sand in ein Gefäss mit Wasser und rührt dieses dann, einen Wirbel erzeugend, stark um, so hängt sich der Sand zu einem Kegel mit wie bei Spirophyton nach oben hin gerichteter Spitze an. Die Oberfläche und die Umgebung dieses je nach Umständen flacheren oder steileren Kegels zeigt die schönsten von der

Fuchs weist neuerdings (Hieroglyphen und Fossilien, Sitzungsber. der k. k. Akademie der Wissenschaft zu Wien. Mathem.-naturw. Cl. Abh. 1. Januar 1895) daran hin, „dass die Spirophyten und verwandten Bildungen Eiernestern von Meeresthieren, und zwar wahrscheinlich von Gastropoden zu vergleichen seien, indem er u. a. darauf aufmerksam macht, dass „die spiral eingefallene Lachshänder mancher Doris-Arten äusserlich ganz einem Spirophyton gleichen.“


„Fließwüste“ sollen nach demselben Autor (l. c.) zum Theil von Saporta als Laminarites und Panes- corea beschriebene Bildungen sein. Zur Erklärung dieser Dinge sagt Fuchs: „Wenn man Gypsum, Gips oder eine andere breiartige Masse über eine Unterlage von weichen Thon oder Sand fliessen und sodann erstarrt lässt, so findet man an der Unterseite des so entstandenen festen Kuchens mannigfach geformte Wülste, die eine ausserordentliche Ähnlichkeit mit jenen Wülsten zeigen, die man so häufig an der Unter- fläche der Flieschbanken findet.“

Rinnendes Wasser (vergl. Nathorst in der „Naturw. Wochenschr.“ Berlin 1894, Bd. IX, Nr. 26, S. 313–314) kann auf dem Untergrunde verzweigte Rinnen hervorbringen, die pflanzenähnliche Bilder vorzüglich in demselben Sande, die solche Rieselpuren zunächst ab, dann nach Erhärtung des Gesteinsmaterials den Ein- druck von Algenabdrücken resp. – und zwar die Platte mit der Ausfüllungsmasse der Rinnen – von Fossilien in Halbrelief-erhaltung machen. Williamson und Menniger haben Gyps-Ausguß von strahlen- förmigen Wasserfuren angefertigt (Fig. 10), die das deutlich veranschaulichen.


Die Abbildung Newberry’s (Fig. 12) ähnelt noch mehr den Präparaten (Fig. 10), als die von Rogers gegebene Zeichnung seines „Algen-ähnlichen Fossils“ (Fig. 11), doch meint Fuchs, „dass dies nicht so- wohl in einer Verschiedenheit der Objekte als vielmehr nur in der Darstellung weist.“ Ich möchte dazu bemerken, dass sich in der Sammlung der Königl. Preuss. Geol. Landesanstalt ein grosses Stück leider unbekannter Fundorte (vielleicht aus dem Ober-Rothliegenden Thüringens) befindet, das ausserordentlich
dem Rogers'schen Stück (Fig. 11) ähneln durch die zahlreichen, feinen parallelen Fiedern und die verhältnismäßige häufige Gabelungen der Hauptachsen, derart, dass wiederholt ganz gleich starke Gabeläste vorliegen. Rogers Abbildung kann daher ganz correet sein, und die Bemerkung von Fuchs weist darauf hin, dass er die Unterschiede zwischen derselben und den sicheren Rieselspuren wohl ausgesucht hat. Die wiederholten Gabelungen mit gleich starken Gabelarmen an den mir vorliegenden Gebilden und in Fig. 11 abgebildeten sind es weniger, die gegen eine Auflösung derselben als Rieselspuren sprechen, denn man kann solche wiederholten Gabelungen an rieschadem Wasser auf ganz sanft geneigten Flächen beobachten, aber die vielen, dicht gedrängten, den Hauptachsen ansitzenden, parallel verlaufenden, feinen Fiedern scheinen mir schwer als Wasserrinnen deutilbar. Bei der Neigung der Flächen, in welchen diese parallelen, feinen Fiedern verlaufen, müsste angenommen werden, dass sie Zuflüssen zu den stärkeren Zweigen entsprechen. Man trachte aber nur die Figur 11 mir sofort einzusehen, dass darum kann zu denken ist. Diese Zuflüsse" müssten doch etwa von Plateaus — wie solche in der That an recente, sicheren Rieselspuren beobachtet werden, Fig. 10 — ihre Speiseung erhalten; aber die feinen, engstehenden Fieder an Gebilden wie Fig. 11 von den fast nur linienförmigen, kantigen ‚Wasserscheiden‘ gespeist werden können, ist mir wenigstens nicht klar. Vielleicht führt die für die Deutung einer Anzahl Problematis vorn erwähnte Rassische Ansehnung hier weiter, wie dieser Autor ja auch den Wasserrinnen-Ausguss Fig. 10 recht ähnlichen, als Physocodes circinnatus (Hisinger) Richter bekannten Bildungen aus dem Cambrium zu den mechanischen Bildungen rechnet, die erst „nach oder bei der Erhärtung der Gesteine" entstanden sind. Man hat früher die Physocoden als Halbreliefs angenommen, aber auch dann sind sie nicht auf Rieselspuren zurückzuführen, weil die Zweigleim recht häufig rückläufig gerichtet sind. Die körperliche Auswitterung der Physocoden, welche so gar dazu führt, dass diese, von ihrer natürlichen Oberfläche (und Bruchflächen) rings umgrenzt als Gerölle in jüngeren Formationen aufgefunden werden können und so bei Gera (wie mir Herr Zimmermann mittheilt) häufig im Rothliegenden zu finden sind, zeigt, dass man es bei den fraglichen Fossilen mit Vollformen zu thun hat.

Herr Nathorst, dem die Correctur zu der vorliegenden Zusammenstellung vorgelegen hat, schreibt mir noch bezüglich der in Rede stehenden Frage: „Ich glaube, Ihnen mitgetheilt zu haben, dass ich in einer Ziegelei einige Rieselspuren sah, welche vollständig mit dem Rogers’schen Stück und mit dem, welches Sie mir im Museum der Bergakademie zeigten, über-  

...


Herr Nathorst macht mich ferner darauf aufmerksam, dass Heer's Delgadoa aus dem Mesozoicu Portugals ebenfalls eine Dendritenbildung ist.


Entstehung der sogenannten Knoten aus bilden vermöcht. E. Weiss bemerkt sie auf einen Etiquett als „Ausbildung“ 
Ob man nun mit der Ansicht von Carruthers (Supp. veg. foss. 1871), der schon auf die anorganische Natur der in Rede stehenden Bildungen aufmerksam gemacht hat, weiter kommen wird, steht dahin. Er sieht sie als das Resultat an „of the presence of fluid or gaseous matter in the rock when in a plastic state“. In der That scheint es bei einer flächenhaften Betrachtung von Guilemites wohl plausibel, dass die Knoten mit Blasenbildungen zusammenhängen könnten, etwa in Folge austretender Sumpfgase. Die Stücke, in denen ich Guilemites-Knoten gefunden habe, sind schwarze, also durch Kohlensäure stark gefärbte Throneschiefer, die noch reinliche Pflanzenspuren aufweisen. Die bei der Verwechslung der Pflanzenreste erzeugten, austretenden Gase können unter Umständen sehr wohl irgend welche Spuren hinterlassen haben, aber die Entstehung der körperlichen Guilemites kann man sich dabei nicht recht vorstellen, bei angestellten Experimenten konnte ich denn auch Guilemitesähnliche Bildungen nicht erzeugen. Übrigens kommen Guilemites auch in nicht durch fossile Hamms-Beidenttheile gefärbten Thonen vor.

Aus demselben Sachverhalt ersehen wir, dass zwar die Entstehung einer Anzahl echter oder vermeintlicher Pseudo-Pflanzen zweifellos richtig getroffen ist, aber man kann sich der Einsicht nicht verschließen, dass definitive Entscheidungen nur in der geringeren Mehrzahl der in Betracht kommen den Falle erfolgt sind: es bleibt auf dem Gebiet der Problematik noch viel zu thun übrig!}


Den 3 besprochenen Typen, Normaltypus, runder Rücken, flacher oder flachhohler Rücken, reihet Staffel noch den hohlen Rücken und den hohlrunden Rücken.

Das jetzt fertig vorliegende Gebäude ist übrigens nur ein Teihl eines grosseren Ganzen, das später durch ein verbindendes Quergebäude und einen zweiten Seitenflügel an Stelle des der Zeit noch bestehenden alten die mittlere grosse Reihenviöile von 3 Seiten umfassen soll.


Fürstengesessene Temperatur sorgt eine ganz vorzüglich funktionirende Warmwasserheizung, für Luftwechsel eine selbständige, mit einem Motor je nach Bedürfniss betriebene Ventilation, für Luftbefeuchtung mehrere, sowohl im Gewächshaus als in den Zuschauerräumen aufgestellte Springbrunnen mit Wasserzustümmungsrohren.

So hat sich die Direction bemüht, alles zu bertück-sichten, was bei der Einrichtung eines Vogelhauses für die tierischen Bewohner sowie für die Besucher wesentlisch in Betracht kommt, und so den exotischen Vögeln vom Ara und Nashornvogel bis zum Zwergpapagei und kohbräutigen Türkisvogel ein Heim zu schaffen, in dem sie sich wohl fühlen und dabei dem Besucher einen reizvollen Anblick gewähren, zugleich aber durch wissen-schaftlich geordnete Vorführung das Vogelhaus zu einer Stätte wirksamer Befruchtung zu machen, eine Neuerung, die im Hinblick auf den Charakter des Instituts als Volksbildungsanstalt für eine grundlegende Nothwendigkeit gehalten werden muss.


Von einem „Ersatz für grosse Objective“ macht Dr. Kurt Laves von der Universität in Chicago in der April-Nummer von „Himmel und Erde“ Mitteilung. Es ist bekannt, dass die Herstellung grosser Teleskope, welche für die Astronomie von hoher Wichtigkeit sind,
mit beträchtlichen Schwierigkeiten verknüpft ist, denn der Abkühlungsprozess des zur Linse verwendeten Glases blockiert bedeutend mit wachsenden Dimensionen veränderte Druckverhältnisse, weil die Oberfläche sich schneller abkühlt, als der Kern; dadurch aber werden zahlreiche Unklarheiten und Trübungen des Glases hervorgerufen, so dass manche Linsen unbrauchbar werden.


Herr Gathmann hat bereits einen 7-Zöller ans 13 Einzellinsen hergestellt mit dem bereits gelungenen Beobachtungserfolge ausgestattet. Das ist er mittlerweile zu einem 50-Zöller aus 120 4-zölligen Linsen herzustellen, welcher in Jahresfrist vollendet sein soll.

**Aus dem wissenschaftlichen Leben.**

Ermattet waren: Der ausserordentliche Professor der Hygiene in Bonn Dr. Ditmar Finkler zum ordentlichen Professor; der ausserordentliche Professor der Psychiatrie in Würzburg Dr. Konrad Rieger zum ordentlichen Professor; Prof. Dr. Herszog zum Direktor des Polytechnikums in Zürich; der Privatdozent der Augenheilkunde Dr. E. Zylly in Budapest zum ausserordentlichen Professor der Medizinischen Fakultät der österreichischen Stadt Ehrlo zum ersten Prädikten der vaticanischen Bibliothek.

Berufen wurden: Der ordentliche Professor der Philosophie in Freiburg Aloys Riekel nach Köln; der Professor der Chirurgie und Director der chirurgischen Klinik in Innsbruck Dr. Nicolaoni nach Graz als Nachfolger Prof. Wöhlers; der Privatdozent der Mathematik in Halle Dr. Stacecki als ordentlicher Professor nach Königsberg; Sanitäreth Dr. Wicherkiwicz in Posen als Professor der Augenheilkunde nach Krakau.

Esablirte sich: Dr. Johannes Frentzel für Nahrungsmittel-Chemie an der technischen Hochschule zu Charlottenburg. Dr. E. von Fitzenbruck und Provisor Schulrath Prof. Tasschert in Breslau, Director des dortigen Seminar für höhere Schulen.

Es starben: Der berühmte Ohrenarzt Hofrat Prof. Dr. Salo von Munn, Director der Heidelberger Universitäts-Ohrenklinik; der Professor der Mineralogie und Geologie in Brüssel Henri Wittmer; der ordentliche Professor der Physik in Wien Dr. Josef Lischmidt; der Privatdozent der Mathematik in Dorpat Hofrat Gustav von Grofe.

**Litteratur.**


Von den gebotenen Abbildungen dieses Bandes ist diejenige der Sintinoschen Madonna merkwürdig gut gerahmt; sie geht trefflich den Gesichtsausdruck der beiden Hauptpersonen (die allein zur Darstellung gehäuft sind) wieder, auch die anderen zahlreichen Figuren sind durchaus wie die der vorausgegangenen Bände genügend die Pläne und Karten stets klar und übersichtlich. In den anderen Beziehungen ist ebensowenig etwas zu bemängeln, sodass auch der vorliegende Band sich den bisherigen würdig anschliesst.


Das Wesentliche alles Kalkuls überhaupt besteht doch darin, an Stelle eines umständlichen für jeden Fall besonders zu er- neuernden Denkverfahrens ein Schema zu setzen, das ein für alle Mal angelegtes und ändert für eine ganze Klasse von Fällen gilt und jeden Einzelfall durch einfaches Einsetzen der für ihn besonders geltenden Werte in die Formel lösen lässt. Daraus ergibt sich, dass die Einführung eines Kalkuls für Denk- operationen, die sich ohne diesen ebensowenig wie jene Operationen mindesten überflüssig ist. Das tritt aber für den logischen Algorithmus zu. Es bleibt durchweg die gedankliche Täth- keit einfacher Art in ein symbolisches Gewand von Formeln. Und wenn sich dann für die letzteren auch eine Reibe einfacher Regeln zu ihrer Behandlung ableiten lässt, so muss das Ganze, wenn man das zu Grunde liegende Gedankenschema sich ins Auge fächer, doch zu sehr den Eindruck machen, wie habe man ana- loge oder Abscheuern gesehen, für sich, und analoge — da Trivialitäten eben endgültig erledigte Sachen sind — an ihrer Stelle diese analytischen Ausdrücke, ihre geschätzten gegensätzlich Beziehungen und ihre Behandlung die Hauptsache gewesen.

Was ist das weiter für eine „Wahrheit“, die sich in der Tür äussert: a + a + c + b + a + b + c = a + b + c

— worin a, b, c Merkmale von Dingen oder Vorgängen be- zeichnen sollen: also: alles, was a oder c oder a und b oder b und c ist, ist auch schon angegeben in der Klasse der Dinge, die a oder b und c sind, oder wenn sich befinden sich im Besonderen auch die, die zugleich etwa b oder c sind. Brauchen solche Wahrheiten noch erst in „ontolo- gische“ oder „Abscheuern gesehen“? (s. S. 16, 17).

Oder man vorgehende den Beweis für a = b (S. 16). Diese Formel besagt: Etwas, was nicht zur Klasse der Dinge gehört, die a oder c sind, gehört zur Klasse der Dinge, die nicht a und nicht c sind, und umgekehrt. Wozu für solche Alltags- Wahrheiten noch Formeln und Beweise? Das erinnert doch zu sehr an Goethes Verwaltung des collegium logicum:

Da wird der Geist euch wohl dressirt, in spanischen Stiefeln eingeschärmt, Dass er bedächtiger so fortan, Einsicht in die Grundität der Gerechtigkeit, und nicht etwa die Kreuz' und Quer, ohne Belange war, Der Unwissen und der Selbstrechtfertigung, Wenn man euch manchen Tag, Doch wann ist es so untersucht, Und nicht etwa die Herz', mit denen


Und da muss bei der weiteren Entwicklung des logischen Algorithmus natürlich auch das eintreten, was man an gewissen mathematischen Disziplinen, die die Zusammenhang mit der Mutter Erde verlieren und für Formelsätze in den leeren Hohlraum hinterlassen konnten, nicht mehr die Aussage- klärung über das Wirkliche, sondern nur über das Mögliche wird Gegenstand der Forschung. Die Untersuchung der Möglichkeiten führt aber nur dann in das ulterior Meer unzählter Dunkelbar- keiten, wenn sie streng im Interesse der Erforschung des Wirk- lichen angestellt wird. Das Wirkliche allein kann auf die Dauer dem menschlichen Geist fesseln. Nur das, was ist, und was war, ist ihm dauernd von Werth und zwar nur im Interesse dessen, was sein wird. Werth hat keinen Sinn, wenn er seine prächtige Mechanik einleitet, aus vollem Herzen zu: „Es ist die nächste und in gewissem Sinne wichtigste Aufgabe unserer bewussten Naturerkennung, dass sie uns befähige, zukünftige Ereignis, die vorherungsoffenes uns vorzustellen, auch unser gegenwärtiges Handeln einrichten zu können.“ Nach dieser Seite hin ist aber auch noch der Meinung des Verfassers selbst vom logischen Algorithmus auszumerken (S. 63 ff.). Also von der auch die Wissenschaft nicht im Interesse bloß aesthetischer Cultur, sondern in erster Linie um das sittlichen Fortschritts willen am


Dr. J. Petzoldt.


In dieser zuerst vor mehreren Jahren erschienenen Schrift hat der Verfasser, vor allem angeregt angehoben sein lassen, Widersprüche und Zwiespalt zwischen der Volkszählung und der Volkszählung einerseits und der Wissenschaft und der Schule andererseits aufzuführen und mit allem Nachdruck zu bekämpfen, indem er als Devise angibt: „Entweder Moses, oder aber Darwin! Ein Drittes gibt es nicht!“ Er geht zuerst auf die Moses-Legende ein und auf das, was dieser nach Angabe der Bibel gelehrt hat, um die Widersprüche mit den Resultaten der Wissenschaft klarzulegen.


Mit 577 zum Theil farbigen Abbildungen. Gustav Fischer in Jena 1894. — Preis 7 M.


Die Rede bietet gewissermassen Rechenschaft über das Programm, das W. bei seinen Arbeiten und der Verwaltung seiner Stiftung befördert hat und befolgt will; er bestätigt besonders den Nordwärtsdrang der fossilen Faunen als eine für die Verhältnisse des Verständnisses der vorweltlichen zu gelangen „wenn wir eine versteinerte Muschelbank, eine Lager von Staugestehiknochen fänden, imрину im wissenschaftlichen Sinne zu überlegen, so müssen wir vorher wissen, wie eine Muschelbank abstritt, in welcher Weise sich gegenwartige die Leichen von Säugthieren anfühlen.“ Für seinen grossen Werk „Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft“ hat Verfasser solche und ähnliche Fragen systematisch und trefflicher Weise behandelt. Wir sehen bei solchen Unter-
sachungen, dass der faunistische Charakter sich während des fossilenwesens dadurch ändert, dass gewisse Arten vollkommen durch Zersetzung verschwinden. Das Vorwirken von Kiesen- lichsen und die geologischen Verhältnisse geben oft bessere Erhaltungsfähigkeit der Knochen derselben; Mag ein Acker von Tausenden kleiner Mäuse durchwühlt sein, mögen in einem Krähennest auch Hunderte von Vögeln nisten, so freilich kann der Krähenkönig von Methode des Eririrs erhörten sehen, denn durch unzählige Kräfte werden diese zarte Reste rasch wieder zerstört. Der Sand des Meeresbodens, auf dem Tauende von munteren Krebsen lebend, enthält überall heimisch und im Charakter nach ähnlicher Weise sind verschwinden viele Millionen von Crustaceen, welche die Meere der Vorzeit bevölkerten."

So beginnt also eine mechanische Ausleso die Zusammen- setzung der fossilen erhaltenen Formen. Auch heutzutage der Ge- samtheit von einer Ausleso sprechen. Schon Bisehoff hat vor 40 Jahren die Bedeutung für die chemische Wirkung, richtig erkannt, als er seine "Allgemeine und chemische Geologie" mit den Worten begann: "In der Erdkruste finden wir, soweit wir sie kennen, stets dieselben Stoffe mit einander gemischt, welche die schwerlöslichen Verbindungen geben. So die Schwefelsäure und Kohlensäure mit den alkalischen Erden, den Schwefel mit den schweren Metallen, die für sich leichtlöslichen alkalischen Silikate mit den erdigen, schwerlöslichen zusammengesetzten Silikate. Gibt ein Stoff mit einem bestimmten fixen Verhältnisse, so kommen die schwerlöslichsten am häufigsten vor."


Der erste Band umfasst diejenigen Untersuchungen, welche sich die Ausbildung von Methoden für die Integration einer vor- gelegten linearen Differentialgleichung — in modernem Sinne verstanden — zum Ziele setzen, und ist in 8 Abschnitte geteilt, von denen jeze wiederum mehrere Kapitel enthält; von diesen geht eine historische Einleitung, sowie eine materielle Einleitung, die sich hauptsächlich mit den singulären Punkten der homogenen Funktionen überhaupt, sowie insbesondere der Integrale von Differentialgleichungen befasst.


Dr. G. Wallenberg.

Bergmann, Julius, Die Grundprobleme der Logik. 2. Bearbeitung. Berlin. — 150 M.

Bernthsen, Prof. Dr. A., Kurzes Lehrbuch der organischen Chemie. 5 Aufl. Braunschweig. — 10.50 M.

Biermann, Prof. Dr. Otto, Elemente der höheren Mathematik. Leipzig. — 10 M.

Buschan, Dr. Geo., Vorgeschichtliche Botanik der Cultur- und Nutzpflanzen der alten Welt auf Grund prähistorischer Funde. Breslau. — 7 M.


Großmann, Ed., Zur Auflösung der allgemeine Gleichung des 

Gysel, Gymn.-Dr. Jul., Zur Konstruktion einer eichen Vieleckflächen. Schaffhausen. — 1 M.

Hansen, Dr. H. J., Isopoden, Cymasen und Stonopoden der großen Ozeane. 2. Auflage. Berlin. — 2 M.

Hegyfoky, Jak., Uber die Windrichtung in den Ländern der ungarischen Krone, nebst einem Anhang über Barometerstand und Regen. Budapest. — 6 M.

Honnius, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er- 

Humboldt, Prof. Dr. Victor, Methodik der Untersuchungen der Er-


Liste.
In Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erscheint in 36 Lieferungen á 20 Pfennige:

**LITROW, Die Wunder des Himmels**

oder

Gemeinschaftliche Darstellung des Weltsystems

Achte Auflage.

Völlig umgearbeitet von

Dr. Edm. Weiss,

Professor und Direktor der k. k. Sternwarte zu Wien.

Mit 14 lithographierten Tafeln und vielen Holzschnitt-Illustrationen.

---

**Ethische Kultur**

Wochenschrift für sozial-ethische Reformen.

Begründet von Georg von Giynski.

Herausgegeben von

Dr. Fe. V. Faissler und Pihh von Giynski.

Wöchentlich eine Nummer von 8 Seiten gr. 4".

Preis vierteljährlich 1,60 M. oder in Monatsreihen á 60 Pf. Abonnement durch tägliche Buchhandlungen und Postanhalter.

Verleihungsort: 2175.

---

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung

in Berlin SW. 12, Zimmerstraße 94.
Über fossile Menschzähne aus dem Diluvium von Taubach bei Weimar.

Von Prof. Dr. A. Nehrings-Berlin.


Während Virchow noch manehne Zweifel in Bezug auf die Coexistenz des Menschen mit Elephas antiquus geäussert hatte, vertritt Götzte auf Grund neuerer Funde den Standpunkt derer, welche die bei Taubach beobachteten Spuren menschlicher Existenz für gleichaltrig mit der in derselben Schicht durch Knochen etc. vertretenen Säugtherien-Fauna halten. Ich bin derselben Ansicht, so weit ich mir aus den Fundberichten eine eigene Ansicht habe bilden können.

Trotz eifriger Forschung hatte man zuvor diese Funde von Skeletthüllen des Menschen selbst bisher in der berühmten Fundschicht bei Taubach nicht feststellen können; man hatte immer nur Holzkohlen und Asche, *)


Die vordere Partie der Aussenwand der Zahnlücke fällt auffallend schräg ab. Ich sehe in dieser eine pithéontische Merkmal des menschlichen Milchgebiesses, da dieses sehr ausgeprägt am vorderen Theile des ersten unteren Milchbackenzahns in Beziehung zu einer ehemals stärkeren Ausbildung des oberen Milchzahnes. Wenn man die Milchgebisse von männlichen Chimipansen, Gorillas etc. vergleicht, bemerkt man, dass der erste untere Milchbackenzahn nach vorn und aussen noch schräger abfällt, als der entsprechende menschliche Zahn, und dass jene Bildung in deutlicher Beziehung zu der stärkeren Entwicklung des oberen Milchzahnes steht. Letzterer greift bei den Affen, namentlich männlichen, hinab in die Lücke zwischen dem unteren Milchzahnes und dem 1. Milchzahnes; durch die abgeschrägte Form des letzteren ist Platz für ihn geschaffen.8)

In Bezug auf die Wurzelbildung des 1. unteren menschlichen Milchbackenzahns bemerke ich, dass zwei Wurzeln vorhanden sind, eine vordere und eine hintere. Dasselbe gelt von zwei unteren Milchbackenzähnen, während die beiden oberen Milchbackenzähne je drei Wurzeln (2 äussere, 1 innere) aufweisen.

Was nun den fossilen Zahn von Tanbach anbetrifft, so zeigen die drei Abbildungen, Fig. 1, 2 und 3, ihn in doppelter Grösse dargestellt.8)

Wenn man sich ein richtiges Urtheil über den vorliegenden fossilen Zahn, der ja vereinzelt gefunden ist, bilden will, so muss man vor Allem zunächst feststellen, welche Stellung er im Kiefer gehabt hat. Hierüber geben uns zwei Berührungsflächen Aufschluss. Zerschneidet man sich auffind und uns zeigen, dass er in geschlossener Zahnröhre gestanden hat. Die eine Berührungsfläche findet sich an der mit h bezeichneten Seite; sie ist breit, halbkreisförmig, ihrer Handprüfung nach querer. Dieselbe führt von der Berührung mit dem zweiten unteren Milchbackenzahn her; sie bezeichnet also die hintere Seite des Zahnes. Die andere Berührungsfläche findet sich an der mit v bezeichneten Seite; sie ist in Fig. 3 durch h angedeutet. Sie hat eine länglich-rundliche, unscheinliche Form und führt von der Berührung mit dem Milchzahnes her; sie lässt das Vorderende des Zahnes erkennen. Genau genommen liegt sie nicht an den vordersten Punkte der Zahnröhre, sondern etwas mehr nach der lingualen Seite zu, wie dieses ja der Stellung des Canins entspricht. Hieraus ergibt sich nun weiter, welche Seite des Zahnes die Aussenseite, welche die Innenseite ist, ferner, welche Wurzel die Vorder-, welche die Hinterwurzel bildet.

Von den vier Emailhöckern sind die beiden Hinterhöcker und der labiale Vorderhöcker völlig abgekaut; dagegen zeigt sich der linguale Vorderhöcker (i) noch

8) Seite A. Weiss, Die Conchylienfauna der altpalaeolithischen Travertine des Weimarer-Taubacher Kulturtiebeckens, im Nachrichtenblatt der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft, 1894, Nr. 9 u. 10.


8) Bei denjenigen Affenarten, welche starke Canini haben, bemerkt man auch im definitiven Gebiss die abgeschrägte Form des ersten Prämolars im Unterkiefer.

8) Herr Dr. G. Rödig, mein Assistent, hat den Zahn von Taubach in do p p e l t e r Grösse dargestellt, weil auf diese Weise die Details besser hervortreten.
relativ gut erhalten und lässt eine kleine Dentininsel erkennen. Ueberhaupt ist der vordere Theil der Zahnkrone nicht so tief abgekant, wie der hintere. Siehe Fig. 2 u. 3.

Das Hauptthal der Kaufläche (Fig. 1, f) erscheint sehr flach, weil seine Umrandung stark abgenutzt ist. Das Vornthal (k) ist wenig verändert.


Hinsichtlich der Grösse des letzteren ist zu bemerken, dass er relativ lang und breit erscheint, wenigstens im Vergleich mit den durchschnittlichen Dimensionen des entsprechenden Zahn von Kindern heutiger Europäer, bei denen der sog. Naturvölker findet man nicht selten Gebisse, in welchen der betreffende Zahn ungefähr ebenso stark ist.**) Die grösste Länge des Taubacher Zahn beträgt 8,8 mm, seine grösste Breite 7,5 mm.

Da es mir wichtig erschien, wo möglich den entsprechen den Zahn eines anderen diluvialen Menschenkindes zu vergleichen, so wandte ich mich an Herrn Prof. Dr. K. Maskara in Teleth (Mähren) mit der Bitte, mir wo möglich einen solchen Zahn aus seiner Sammlung zur Vergleichung zu übersenden. Herr Prof. Maskara entsprach auch sofort meiner Bitte; er sandte mir den ersten Milchbackenzahn aus der linken Hälfte eines menschlichen Unterkiefers, welchen er im Sommer 1894 an der berühmten Fundstelle von Predmost (Mähren) ausgegraben hat (Fig. 4). Dieser Unterkiefer bildet ein Stück des grossartigen Fundes menschlicher Skelette, welcher vor etwa Jahresfrist so weit Aufsehen erregte.

Jener Zahn hat das eigenthümliche schwarzliche Aussehen der sonstigen Thierzähne aus dem Liss von Predmost; nach seinem Erhaltungszustande hegte ich durchaus keinen Zweifel, dass er mit der Mammutfauna gleichaltrig ist. Er zeigt im Vergleich mit dem Taubacher Zahn einige Abweichungen, stimmt aber in allen Hauptpunkten mit ihm überein. Er ist etwas kleiner; seine grösste Länge beträgt nur 8,3, seine grösste Breite nur 7,5 mm. Er ist in der grossen Hälfe breiter als in der hinteren; der Schmelzhöcker 1 liegt mehr nach hinten zu, das Hauptthal t ist verhältnismässig schmal, das Vornthal k & gross. Die Abnutzung der Kaufläche erscheint zwar im Vergleich zu dem entsprechen den Milchzähnen von Kindern der heutigen Culturvölker weit vorgeschritten, aber sie bleibt doch hinter derjenigen des Taubacher Zahn zurück. Die Wurzelform des Predmostzahnes entspricht derjenigen, welche man an dem vorderen unteren Milchbackenzahn recenten Kinders zu finden pflegt. —

Nachdem das Vorstehende schon niedergeschrieben war, erhielt ich durch Herrn Prof. Dr. Klopfeisch in Jena dem menschlichen Backenzahn zur Untersuchung übersandt, welchen der genaue Gelehrte vor längerer Zeit in Taubach von einem ihm als zuverlässig bekannten Arbeiter erhalten und später dem germanischen Museum in Jena geschkenkt hat. Der betreffende Arbeiter hat Herrn Prof. Klopfeisch mitgetheilt, dass er den Zahn in grosser Tiefe, nahe über dem Grundwasserstande, gefunden hat.**) Der Zahn ist stark gereinigt und dann mit Leim getränkt; aber man sieht doch mit Hülfe der Lupe in einigen Vertiefungen des Emails der Kaufläche, sowie auch zwischen den Wurzeln einige Reste der chelalgen Matrix; diese sieht dem sog. „Scheinersand", in welchem der oben beschriebene Kinderzahn gefunden ist, durchaus ähnlich. Herr Prof. Klopfeisch berief in seinem Begleitbrief, dass der Zahn ursprünglich die braune Farbe gehabt habe, welche den Thierzähnen aus der paläolithischen Fundesicht von Taubach eigenthümlich ist; erst durch


**) Unter den sehr zahlreichen extrahirten Zähnen des hiesigen osteologischen Institutes der Universität, welche Herr Prof. Dr. Busch mir freundlichst zugienglich machte, fand ich nur wenige Exemplare des ersten unteren Milchbackenzahns, welche dem fossilen Exemplaren an Grösse gleich kamen; die meisten waren viel zierlicher.

Wie beim Eintreten eines Apfels durch Verminde rung seiner Masse die vorher prall ge spannte Schale in kleine Ranzelz sammenge schoben wird, so bilden sich auf dem A nthitz der altern den Erde kleine Fa ltens ysteme, welche uns als Hochgebirge erscheinen, die aber im Verhältnis zum Erdkörper ganz unbedeutende Niveaudifferenzen darstellen.

Um diese Vorgänge zu verdeutlichen und vor den Augen des Beobachters in wenigen Sekunden die wichtigsten Erscheinungen des Seitenschubs zu erzeugen, schob ich einen Versuch ersucht, der so leicht und so billig herzustellen ist, dass er zur Demonstration der Gebirgsbildung bei Vorträgen sehr geeignet erscheint:

Ein Gummiballon (A) wird mit einem Stückchen Glasrohr (B) verbunden, und über letzteres ein kurzer Gummischlauch (C) gestreift, der durch einen Quetschhahn (D) geschlossen wird. Nachdem man den Gummiballon aufgeblasen hat, öffnet man ihn mit einer etwa 2 mm dicken Schicht von Weizenmehlbrei, und drückt ihn darauf solange in trockenes Weizen mehl, bis eine vollständig glatte, 3—4 mm dicke Mehlschicht den Ballon umgibt. Der Ballon wird sodann auf einem Drehfuss so gelegt, dass der Gummischlauch (C) in ein darunter stehendes Glas mit Wasser gerade eintaucht.

Jetzt öffnet man den Quetschhahn und lässt die Luft in einzelnen Blasen hervortreten. Das Volumen des Gummiballons vermindert sich und in der Mehlschicht macht sich sofort der Seiten schuh geltend. Kleine Falten werden allmählich hoher, einzelne Faltenzüge scharen sich zu Falten systemen, flache Senkungsfelder sinken in die Tiefe, und die begrenzenden Falten wölben sich in die Depression; hier erscheinen, oft seltsam angeordnet, die langen Faltenzüge der Cordillen, dort drängt sich ein Jurasystem in dichten Parallelfalten aneinandern. Je nach dem Quetschhahn, der vielen fallen werden von grossen Ueberschiebungen bedeckt, und die interessantesten Beziehungen tektonischer
Leitlinien lassen sich überall wiederkennen. Will man den Versuch wiederholen, so bläst man den Ballon von neuem auf, glättet die entstandenen Spaltensysteme in trockenem MehL und der Apparat kann abermals in Gang gesetzt werden.

Prof. Johannes Walther.


Der Typhus abdominalis ist für serumtherapeutische Versuche ganz besonders geeignet aus folgenden Gründen: erstens sind seine Erreger bekannt und für Thiere virulent, zweitens gehört er höchst wahrscheinlich zu denjenigen Infektionskrankheiten, welche auch in ihrem natürlichen Verlauf durch Selbstimmunisirung des Organismus heilen und drittens, ein ausserordentlich wichtiger Faktor, kommt die Krankheit in den meisten Fällen schon in den Auftragstagen zur ärztlichen Kenntnis und Behandlung.

Es ist daher die Serumtherapie für den Typhus schon frühzeitig in Angriff genommen. Pfeifer berichtete darüber auf den diesjährigen Congress für innere Medizin in München, dass er und Beumer Schafe gegen Typhusbazillen immunisirt hätten. Das Serum, dessen bewies im Thierexperiment immunisirende und heilende Kraft und sollte am Menschen zur Anwendung kommen. Die Veröffentlichung über die Versuche ist noch nicht erschienen, doch scheint die Immunisirungsweise nicht ohne Gefahr für die Thiere zu sein. Klemperer und Levy berichten, dass im Strassburger klinischen Laboratorium an der Gewinnung einer Immunisiertheitssigkeit gegen Typhusbazillen bereits seit 3 Jahren gearbeitet wird. Zuerst bestand die Absicht, eine immunisirnde Milch in Anwendung zu ziehen, weil die längere Dauer des Typhus voraussichtlich eine häufige Wiederholung der immunisirrenden Injectionen nöthig macht und daher für jeden einzelnen Fall eine grössere Menge der Immunitätssüssigkeit erforderlich schien. Der geringere Immunisiertheitswert der Milch im Verhältniss zum Blutserum, wurde durch die grössere, jederzeit zur Verfügung stehende Menge völlig ausgeglichen.

Indessen stellte sich der praktischen Anwendung der Milch gerade für den Typhus Schwierigkeiten entgegen. Vom Magen aus erwies sich die Wirkung beim Menschen als eine sehr geringe. Schneller und sicherer erwies sich die Immunisirung vom Mastdarm aus. Aber diese Art der Einführung ist bei den Typhuskranken nicht ausführbar, weil dieselben, zumal in schwereren Fällen, die Klystiere nicht halten können. Es blieb daher nur der Weg der subcutanen Injection, für welche Art der Anwendung die erhofften Vorteile der Milch illusorisch sind und das Blutserum zweifellos das geeignetere Mittel ist.

Die Verf. gingen daher gemeinsam an die Bereitung des Typhusheilserums und erwiesen sich als geeignetes Versuchstheier der Hund, dessen natürliche Immunität gegen Typhusbazillen eine sehr hohe ist.

Ueber die angestellten Versuche verweisen wir auf das Original. Diesen beweisen, dass das erhaltene Hunderserum Thiere gegen Typhusbazillen zu immunisiren und, eine Zeit lang nach der Infektion gegeben, zu heilen vermag.

Das Serum erwies sich, bei einem an den Verfassern selbst angestellten Versuch, in Mengen von 5 ccm., für den Menschen ungiftig. Mit dieser Dose wurde bei einem Typhuskranke angefangen und zu grösseren Dosen gesteigert, als keine unangenehme Folgen auftraten.

Auf der Klinik des Professor Nannyn wurden vom Februar 4. an 5 Patienten mit dem Serum behandelt, welche sich sämtlich in der ersten Woche der Erkrankung befanden. Die Fälle verliehen als leicht Typhus; ob die Serumbehandlung dazu beigetragen, dass Verf. dahingestellt. Sicher bewiesen wurde aber, dass die Serumtherapie des Typhus gänzlich unschädlich ist und dass die Krankheit nicht contipirt. Findet ein Einfluss statt, so äussert sich derselbe darin, dass die Krankheit glatt und schnell ablauft, jedoch mit dem Typhus eigenthümlichen Fieberbewegungen. Ein derartiger Erfolg würde mit Recht schon ein wesentlicher Gewinn für die Behandlung des Typhus sein.

Da das Laboratorium die nöthigen Serummengen nicht liefern kann, so würde es besonders für die chemischen Fabriken, welche für die Bereitung von Diptherierserum erregert sind, ohne grosse Mehrkosten möglich sein, die Typhusserumserum zu verkaufen. Hoffen wir, dass weitere Versuche die Ergebnisse der Verfasser bestätigen und die Erfolge noch verbessern.

Matz.


Ophiuroidea ... 9 Arten, Echinoiden ... 9 Arten, Asteroidea ... 7 , Holothuroidea ... 4 .

Die Verfasser geben ein übersichtliches Verzeichniss mit genauen Fundorts- und Tiefen-Angaben. Ferner ist für die einzelnen Arten angeführt, ob sie häufig sind oder nicht und auf welchem Boden (ob Sand, Schlamm oder Fels u. s. w.) sie vorkommen. Von Brissopsis lyrifera (Forb) wird ein abnormes Exemplar, dessen beide Schalenhälfte nicht symmetrisch sind, und dessen seitliche Amnalen der Unterseite wulstartig hervortreten, beschrieben und durch eine Abbildung erläutert.


10. „ Forestian = Fünfte Interglacial-Epoche.
 8. „ Forestian = Vierte Interglacial-Epoche.
 5. Poladian = „ Glacial-Epoche.

besetzte Terrain ein und begruben den alten Boden unter frischem Anhäufungen von Gletscheraablagerungen.  

Allerdings der Eisberg-Entstehung der Drift-Ablagerungen versuchten gar nicht, die Erscheinung solcher eingeschalteter Süsswasser-Bildungen zu erklären. Es war bequemer, ihre Bedeutung bei Seite zu schieben oder sie ganz und gar zu ignorieren. Inzwischen sind aber die fraglichen Ablagerungen in so zahlreichen früher vergletscherten Gebieten gefunden worden, dass es nicht mehr möglich ist, sie als zufällige Vorkommnisse zu übergehen, welche man eine Zeitlang auf die eine oder andere Weise wegschieben konnte. Es handelt sich jetzt nur noch um ihre wahre Bedeutung. Sind sie Ausbildungen von blos lokalen und temporären Rückwärts- oder Vorwärtsbewegungen der Gletscher, oder sind sie die Ueberbleibsel von langdauernden milderen Verhältnissen, welche zwischen besonderen und getrennten Glacial-Epochen eintreten? 

Auf den ersten Blick erscheint die erstere Ansicht plausibler, und für diejenige, welche niemals die mit den Interglacial-Ablagerungen verbundenen Phänomene studirt haben, hat dieselbe natürlich eine besondere An- 

ziehung. Sie ist so einfach und steht so sehr in Üebereinstimmung mit dem, was heutzutage über moderne Gletscherhieroglypke bekannt ist, dass diejenigen, welche jene Ansicht hegen, sich ohnehin wundern müssen, warum sie nicht allgemein anerkannt wird. Wir werden auf die Gletscher von Skandinavien, welche bis in die Region der Bannfarren hinabreichen, hingewiesen, sowie auf gewisse Gletscher des Himalaja und von Alaska mit ihren baumbedeckten Moränen, und man ersucht uns zu überlegen, wie leicht in jenen Gegenenden Pflanzenreste in glacialen Ablagerungen begraben werden können. Aber man braucht nicht so weit in die Ferne zu schweifen, um ähnliche Phänomene zu finden. Auch in den Alpen sind niederliegende Gletscher vorgerückt und haben Bänne und mit Pflanzenresten ertönte Erde unter ihren Moränen begraben. 

Aber unglücklicherweise hilft uns keiner dieser Fälle, um die interglacialen Schichten des gemässigten Europas zu erklären. Wenn die letzteren niemals etwas Anderes enthielten, als arktisch-alpine Pflanzen, möchte man dergleichen zur Erklärung der fraglichen Erscheinungen sagen. Während des Höhenpunktes der Glacial-Periode, als das skandinavische „Inlandeis“ die Ebenen Mittel- 

europas sich vorschob, trugen diese Ebenen eine arktische 

alpine Flora. Es ist daher klar, dass, wenn zeitweilige Rück-und Vorwärtsbewegungen der Eis-Front stattfanden, die einzigen Überreste des Pflanzenlebens, welche einige Ansicht hatten, in Glacial-Ablagerungen erhalten werden, arktische Formen sein mussten. Aber obgleich solche in gewissen Horizonten der aus der Glacialperioden hervorhenden Schichten nicht fehlen, sind doch die bemerkenswerthesten Interglacial-Ablagerungen erfüllt von den Überresten einer Flora und einer Fauna, welche unmöglich in der unmittellbaren Nähe einer grossen In- 

landeismasse gedeihen konnten. 

Die interglacialen Schichten, welche von Holstein ab (mit Unterbrechungen) durch das Herz von Deutsch- 

land sich bis Central-Russland erstrecken, enthalten eine Flora, die auf günstigere klimatische Verhältnisse hin- 

deutet, als sie jetzt in denselben Gegenand bestehen. Man darf mit Sicherheit annehmen, dass, als die Ebenen Mitteleuropas mit einer solchen Flora bekleidet und von Elephants- und anderen grossen Pflanzenfressern bewohnt waren, keine grosse skandinavische Inlandeismasse ex- 

istirt haben kann. Kurzum, man hat keinen Grund zu 

glauben, dass die Schneefelder und Gletscher des inter- 

glacialen Europas ausgedehnt waren, als diejenigen des heutigen Europas. Und doch wissen wir, dass die inter- 


glacialen Ablagerungen von glacialen und fluvio-glacialen Anhäufungen unter- und überlagert werden. Wir haben es hier also nicht mit blossen lokalen Oscillationen eines Eisrandes, sondern mit grossen klimatischen Aenderungen zu thun, welche letzteren sich aber langdauernde Zeit- 
räume erstreckten. 

„Aber dies ist nicht alles, — die lange Dauer der interglacialen Verhältnisse wird ferner durch den bedeut- 

tenden Betrag der während der Interglacial-Epochen be- 

wirkten Deszension und Thalerosion bewiesen. Die besten Beispiele, welche ich anführen kann, sind die von Prof. Penck und Ahrens als charakteristisch für die Alpen- 

länder beschrieben etc. 


Als erste Interglacial-Epoche rechnet Geikie die „Forest-bed Series“ von Norfolk, meist „Cromer Forest- 


Als zweite Glacialpoeche betrachtet Geikie diejenige, in welche das skandinavische Gletschereis in die Ebenen von Sachsen vordrang und die grossen Gletscher der Alpen ihre Moränen in der „äusseren Zone“ auf- 

häftnen. Geikie hält diese Epoche für das Maximum der Vereisung (was vielleicht nicht ganz richtig ist) und nennt sie „Saxonian“. In ihr entstand der untere bowlder- 

clay oder Gieschemergel. 

Mit dem Namen „Helvetian“ oder Elephas-Antiquus- 

Stufe bezeichnet Geikie die Ablagerungen der 2. Inter- 

glacialpoeche, und zwar hat er den Namen Helvetian gewählt, weil solche Ablagerungen zuerst in der Schweiz entdeckt worden sind. Dahin gehören die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten in der Schweiz. Ebenso rechnet G. hierher die interglacialen Schichten von Hol- 

stein, Rijsdorf, Costhins*, Moskau, etc. Als charakteristische Säugentiere dieser Stufe betrachtet er Elephas antiquus und Rhinoceros Meryk. Danach würde jedenfalls auch Taub an Beimar als hervorragender Fundort für diese Epoche zu nennen sein. Ferner dürfen wohl auch die von Kellner nachgewiesenen pflanzenführenden Ablag- 

erungen von Belzig hierher gehören. Die nächste Epoche bezeichnet Geikie als „Polan- 

dian“, weil die betr. Ablagerungen in Polen besonders gut entwickelt seien; er rechnet daher die Ablagerungen des zweiten Intermes (mer de glace), namentlich den „oberen Gießchemergel“ (upper bowlder-clay) von Eng- 

land, Deutschland, Polen, Westrussland, sowie die Grund- 

moränen und die Endmoränen der „inneren Zone“ der Alpen. 

Die nächste Stufe wird als „Nendechoian“ be- 


*) Gemarkt sind die von mir nachgewiesenen betr. Ablage- 

rungen von Klippe bei Cottbus, über welche in dieser Zeit- 

schrift mehrfach berichtet worden ist.
sogenannte altfluviale Ablagerungen anderer Gegend hierher gerechnet werden dürfen. 

Dann folgt wieder eine Glacialepoehe, und zwar diejenige, welche den letzten grossen baltischen Gletscher aufwieß. Dieser reichte bis nach Mecklenburg hinein; daher gibt G. dieser Stufe den Namen „Mecklenburgian“. Gleichzeitig entstanden sind gewisse Glacial-
Ablagerungen der Alpen (nämlich die der „1. postglacialen Vergletscherung“ Penck’s), sowie der britischen Inseln, Dänemarks und Schwedens.

Als achte Stufe betrachtet Geikie diejenigen Ablagerungen, welche als Aechyns-Schichten bezeichnet werden; theilweise gehören auch die Littorina-Schichten von Skandinavien hierher, namentlich aber auch die gebrauchten Walder, welche unter den Tormooren Nordwest-Europas vielfach beobachtet werden. Geikie nennt diese Stufe deshalb mit dem Namen: „unteres Forestian“. 

Hierüber folgt das untere „Turbarian“, welches durch den unmittelbar über der vorhergehenden Stufe liegenden Torf, ferner durch kalktuffe, durch „Carso-clays“, durch einen Theil der Skandinavischen Littorina-Schichten, durch Thal-Morinen etc. repräsentirt wird. In den Alpenländern gehören hierher die Endmorinen der sogenannten „2. postglacialen Stufe“. Geikie nimmt für diese Epochen eine gewisse Rückkehr zu den klimatischen Verhältnissen der Eiszeiten an, doch nur in beschränktem Masse; er nennt dieselbe „Turbarian“ wegen der reichlichen Bildung von Tormooren (englisch Turbaries).


In dem unmittelbar nachfolgenden Aufsätze (a. a. O., S. 270-277) versucht Chamberlain, die von Geikie angestellte Stufenfolge der europäischen Glacial- und Interglacial-Ablagerungen mit entsprechenden oder ähnlichen Ablagerungen Nordamerikas zu paralleliren, doch betont er mit Recht, dass dieses vorläufig noch sehr schwierig ist. Ablagerungen, welche dem „Scanian“ und dem „Norfolkian“ Geikie’s entsprechen, sind in Nordamerika bisher nicht nachgewiesen; auch die jüngsten Stufen lassen sich dort bisher nicht sicher nachweisen. Dagegen lassen sich vielleicht folgende Stufen paralleliren: 

- The Kansan formation = Saxonian,  
- The Aftonian = Helveticum,  
- The Jowan = Polodian,  
- The Toronto = Nendecian.  
- The Wisconsin = Mecklenburgian.


Jedenfalls bietet die Geikie’sche Abhandlung eine sehr beachtenswerte Basis zu weiteren Untersuchungen und Discussionen über die einzelnen Phasen der Diluvial-Periode.

A. Neurig.
Der IX. Internationale Congress für Hygiene und Demographie findet im September in Madrif statt.


Der II. Italienische Geographentag tritt in der 2. Hälfte des September in Rom zusammen.


Der V. internationale otologische Congress wird vom 23. – 26. September in Florenz stattfinden.

Der Congress der deutschen dermatologischen Gesellschaft wird vom 25. – 29. September in Graz stattfinden.

**Literatur**


Die Ausdruck des Buches können wir nicht anders 

eingeanamen gerecht werden als durch eine ausgeführliche Inhalts-

angabe; wir werden aber dasselbe daher einen besonderen Artikel

bringen, der sich auch nicht im Entferntesten das Stadium des 

Original-Werkes unnütz machen kann. H. P.

Josef Müller, Uber Ursprung und Heimath des Urmenschen.

Johannes FischeL in Stuttgart, 1894.

Vorarbeiten erinnert an die seiner Meinung nach nicht genügend 

gewürdigte Auffassung Moritz Wagner's des bekannten Autors der 

mittheilung (1882) über Ursprung und Heimath des Urmenschen.

Wagner verlebt die Heimath des Menschen noch den Norden 

der alten Welt, Europa und Nordafrika, und nimmt als Zeitpunkt 

für den Beginn seiner Entwickelung eine aus einer theoretischen 

Form den Anfang der Diluvialperiode an, bei welchem er die Theorien 

burch endrechenden Einzelz die entscheidende Bedeutung für die 

Einleitung dieses Vorgangs beinah.

Darwin war zu dem Schluss gekommen, 

um den Anfang seiner Entwicklung nach 

zu erzählen, die ihm von Wagner zu 

einer gegebenen Zeit und auf einem gegebenen Berge wirklich 

interessiert. Diese Aenderung der Lebensbedingungen ist für 

Europa und das nördliche Asien durch den Eintriicht der Eiszeit 

bewahrend, welche die großen Rücken zu hochliegenden 

stünden, die Entwicklung früher erschien. Wagner 

spricht es in zwei Zeilen aus, dass jene „Quadrum 

mannen das Gehen auf dem Boden lernen und intelligente Raub- 

thiere werden müssen“, hat aber nicht gesagt, wodurch dies 

möglich wurde und was daraus zu folgern ist.

Durch die Glück wol’ll wieder 

wurde von den mittleren Species, bei denen jedes 

Individuum ein grüneses Quatern zahnräumlich zu erhalten, 

denn nur die jüngsten mit jüngeren Norden Wasser überdauerten. 

welche die großen Rücken zu hochliegenden 

stünden, die Entwicklung früher erschien. Wagner 

mit jen über jene Primitaten herabbrach, das waren nach Wagner 

wenn 200 Bedingung, welche den ersten Antrag der Aenderung 

seiner Lebensbedingungen geben und dadurch den Anfang seiner 

wechselnden Entwicklung früher erschien. Das Wunder 

Wagner spricht es in zwei Zeilen aus, dass jene „Quadrum 

mannen das Gehen auf dem Boden lernen und intelligente Raub- 

thiere werden müssen“, hat aber nicht gesagt, wodurch dies 

möglich wurde und was daraus zu folgern ist.

Durch die Glück wol’ll wieder 

wurde von den mittleren Species, bei denen jedes 

Individuum ein grüneses Quatern zahnräumlich zu erhalten, 

denn nur die jüngsten mit jüngeren Norden Wasser überdauerten. 

welche die großen Rücken zu hochliegenden 

stünden, die Entwicklung früher erschien. Wagner 

mit jen über jene Primitaten herabbrach, das waren nach Wagner 

wenn 200 Bedingung, welche den ersten Antrag der Aenderung 

seiner Lebensbedingungen geben und dadurch den Anfang seiner 

wechselnden Entwicklung früher erschien. Das Wunder 

Wagner spricht es in zwei Zeilen aus, dass jene „Quadrum 

mannen das Gehen auf dem Boden lernen und intelligente Raub- 

thiere werden müssen“, hat aber nicht gesagt, wodurch dies 

möglich wurde und was daraus zu folgern ist.

Durch die Glück wol’ll wieder 

wurde von den mittleren Species, bei denen jedes 

Individuum ein grüneses Quatern zahnräumlich zu erhalten, 

denn nur die jüngsten mit jüngeren Norden Wasser überdauerten. 

welche die großen Rücken zu hochliegenden 

stünden, die Entwicklung früher erschien. Wagner 

mit jen über jene Primitaten herabbrach, das waren nach Wagner 

wenn 200 Bedingung, welche den ersten Antrag der Aenderung 

seiner Lebensbedingungen geben und dadurch den Anfang seiner 

wechselnden Entwicklung früher erschien. Das Wunder 

Wagner spricht es in zwei Zeilen aus, dass jene „Quadrum 

mannen das Gehen auf dem Boden lernen und intelligente Raub- 

thiere werden müssen“, hat aber nicht gesagt, wodurch dies 

möglich wurde und was daraus zu folgern ist.

Durch die Glück wol’ll wieder 

wurde von den mittleren Species, bei denen jedes 

Individuum ein grüneses Quatern zahnräumlich zu erhalten, 

denn nur die jüngsten mit jüngeren Norden Wasser überdauerten. 

welche die großen Rücken zu hochliegenden 

stünden, die Entwicklung früher erschien. Wagner 

mit jen über jene Primitaten herabbrach, das waren nach Wagner 

wenn 200 Bedingung, welche den ersten Antrag der Aenderung 

seiner Lebensbedingungen geben und dadurch den Anfang seiner 

wechselnden Entwicklung früher erschien. Das Wunder 

Wagner spricht es in zwei Zeilen aus, dass jene „Quadrum 

mannen das Gehen auf dem Boden lernen und intelligente Raub- 

thiere werden müssen“, hat aber nicht gesagt, wodurch dies 

möglich wurde und was daraus zu folgern ist.

Durch die Glück wol’ll wieder 

wurde von den mittleren Species, bei denen jedes 

Individuum ein grüneses Quatern zahnräumlich zu erhalten, 

denn nur die jüngsten mit jüngeren Norden Wasser überdauerten. 

welche die großen Rücken zu hochliegenden 

stünden, die Entwicklung früher erschien. Wagner 

mit jen über jene Primitaten herabbrach, das waren nach Wagner 

wenn 200 Bedingung, welche den ersten Antrag der Aenderung 

seiner Lebensbedingungen geben und dadurch den Anfang seiner 

wechselnden Entwicklung früher erschien. Das Wunder 

Wagner spricht es in zwei Zeilen aus, dass jene „Quadrum 

mannen das Gehen auf dem Boden lernen und intelligente Raub- 

thiere werden müssen“, hat aber nicht gesagt, wodurch dies 

möglich wurde und was daraus zu folgern ist.
Erfindungen,


Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erscheint in 56 Lieferungen à 4 Pfennige:

LITTROW,
Die Wunder des Himmels
oder
gemeinschaftliche Darstellung des Weltsystems

Achte Auflage.

Vollständig umgearbeitet von Dr. Edm. Weiss,
Professor und Direktor der k. k. Sternwarte zu Wien.
Mit 14 lithographierten Tafeln und vielen Holzschneid-Illustrationen.

In unseren Verlagen erschienen:
Elementare Rechnungen
aus der mathematicischen Geographie
für die Fremde der Astronomie
in ausgewählten Kapiteln gemeinverständlich begründet und vorgeführt
von O. Weidfeld,

Mit einer Figurentafel.

64 Seiten gr. 8°. Preis 2 Mark.

Das vorliegende Buch will zeigen, wie man auch mit geringen mathematischen Vorkenntnissen auf dem Gebiete der Astronomie zu interessanten Ergebnissen gelangen kann und dürfte daher allen Freunden der Himmelskunde unter den Laien sehr willkommen sein.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

BERLIN SW. ZIMMERN 94.

Soeben erschienen:

100 000 Artikel.

Brockhaus
Konversations-Lexikon.


9500 Abbildungen, 300 Jubiläums-Ausgabe, 980 Tafeln.

Willi Büsing,
Langjähriger Assistent des Prof. Dr. Vogel

Praktische
Untersuch.-
Institut.

Für Herren, Damen, Fachleute und Amateur-Photographen.

Photographische Lehranstalt

für Herren, Damen, Fachleute und Amateur-Photographen.

Praktische
Untersuch.-
Institut.

Sonderpreis

18 Bände geb. à 10 M. Unbestehbar für Jedermann.

16 500 Seiten Text.
Töne als bewegende Kraft.

Von L. Graf Pfeil.

In Bd. IX, No. 43 der „Naturw. Wochenschr.“ befindet sich ein Bericht über Versuche, Flugmaschinen herzustellen. Indem der Bericht auf diese mehr oder minder gelungenen Versuche Hinrichtungen des Gelingens gründet, verständet er zugleich, dass diejenige Art des Fliegens, welche in der Natur am meisten verbreitet ist, und welche vielleicht die meisten Aussichten auf Erfolg bietet, bis jetzt noch nicht untersucht worden ist, nämlich das Singen vieler Insekten. Diese Art des Fliegens dürfte möglicherweise für unsere Technik am leichtesten erreichbar sein, weil dabei kurze und feste, also schwere Flügel einen verhältnismässig grossen Körper in der Luft tragen.

Der Flug der Vögel findet in zweiterlei Weise statt, welche ansehnlich in einander überein. Bei der einen Art öffnen sich beim Erheben der Flügel die Schwungfedern durch eine leichte Drehung und Senkung klapperartig und lassen die Luft von oben nach unten durchstreichen. Beim Senken der Schwingen schliessen sich die Klappen und der Druck der Flügel gegen die Luft hebt den Vogel und bewegt ihn zugleich vorwärts, indem die schrägen obere Fläche gegen die Luft drückt. Das Schliessen der Klappen kann bei vielen Vögeln, z. B. bei Rebhühnern, deutlich als ein lauter Schall in einiger Entfernung vernommen werden. Diese Art des Fliegens bewirkt eine sehr rasche Vorwärtsbewegung.

Eine zweite Art des Fliegens ist das Schweben. Dasselbe findet statt entweder durch die Benützung eines emporsteigenden Luftstromes oder durch eine schlangenartige Bewegung. Es ist dies die Flugbewegung vieler Raubvögel, welche in grossen Höhen oder in der Nähe der wogenden Meeresoberfläche nach ihrer Beute spähen; es ist dies auch die Flugbewegung der Federmarine, der Schnatterlinge, überhaupt aller Thiere mit grossen und leichten Flügeln. Beide Arten des Fliegens sind in der Technik nachzunehmen versucht worden, wie der vorwähnte Absatz zeigt.


Der Druck der Atmosphäre beträgt am Meeresufer zu 0,76 m Quecksilber gerechnet auf die Fläche eines Meters etwa 10333 kg, also 1 kg auf das Centimeter Fläche oder 10 gr auf das Millimeter.

Die Auswirkung der bezeichneten Flächen ist ebenso gross wie obige Zahl. Ein hufleerer Raum also von
einem Meter Flächen würde an Meereseser durch den Gegenstand ein Gewicht von 10.300 kg, also von mehr als 200 Cfr. heben, und ebenso ein Influterer Raum von einem Millimeter Flächen ein Gewicht von 10 gr. Es folgt hieraus, dass ein sehr geringer Influterer Raum genügt, um einen schweren Käfer, geschweige ein leichteres Insekt, eine Biene, eine Fliege, eine Mücke in die Luft zu heben.

Ein Influterer Raum über einem Insekt kann nur hergestellt werden, indem sehr harte und steife, dabei aber kurze Flügel — bei den Käfern die sogenannten Flügeldecken, — sich schnell bewegen, so schnell, dass sie einen Ton geben. Man hat in ähnlichen Fällen häufig Gelegenheit, das Aufstiegen des Thieres zu beobachten. Es prüft zuerst gleichsam durch kurzes Stummeln die Kraft seiner Flügel, darauf schwimmt es sich ab und schließlich summend in einer gegebenen Richtung fort. Stösst es dabei an einen Gegenstand an, so fällt es sofort zu Boden, ohne den geringsten Versuch zu machen, sich schwebend zu erhalten. Bienen und Fliegen beherrschen ihren summenden Flug besser, sie gelangen ohne Schwierigkeit an die Stelle, wo sie Ihre Nahrung sammeln.

Ohne Zweifel würde eine blasse Verdünnung der Luft, etwa auf die Hälfte des Drucks, bei vergrösserten Geschwindigkeiten eine ähnliche Wirkung aussern und ebenfalls ein Insekt tragen können; in diesem scheint das Tönen des Fluges anzudeuten, dass in der That die Bildung eines Influteren Raumes stattfindet. Die hebbende Wirkung mag dabei durch eine Verdünnung der Luft über und durch eine Verdichtung unter den Flügeln verstärkt werden. Die Bildung eines Tones scheint, wie wir sehen werden, stets mit der Bildung eines lufterrener Raumes verbunden zu sein, dessen Schlaessen durch das Ohr vernommen wird. Die Luft schlägt dabei mit ihrem ungeheuren Druck an einen festen Körper oder gegen sich selbst wie ein Hammer an eine Glocke.

Unserer Technik ist es versagt, sich für das Fliegen so dämmen und fester Gewehre zu bescheiden, wie die Natur es vermag. Dagegen scheint es nicht unmöglich, kurzen und festen rotirenden Scheiben von massiger Grösse eine so schnell Bewegung und eine solche Stellung zu geben, dass der gebildete reine Raum vermag, eine vermuthlich massige Luft zu tragen.

Um die Verhältnisse zu würdigen, unter denen sich in der Natur der leere Raum bildet, mögen folgende Erwägungen dienen.

Die Geschwindigkeit, welche ein Körper durch den freien Fall in einer Secunde erlangt, beträgt in einer geographischen Breite von 45° g = 9,8055 m; g wird die Beschleunigung durch die Schwere genannt.

Fliest eine Wassersäule von der Höhe $\sqrt{g}$ g durch eine plötzlich am Boden bewirkte Öffnung ab, so erreicht die Geschwindigkeit des abliefserenden Wassers in einer Secunde die Geschwindigkeit des aus der gleichen Höhe herabfallenden Körpers und behält sie für diese Zeit diese Geschwindigkeit, wenn sich die Höhe der Wassersäule nicht ändert. Das Gleich wird von jeder anderen Flüssigkeit.


Der Druck der Atmosphäre beträgt aber, wie angegeben wurde, weit mehr, also er ist dem Gewicht einer Wassersäule von 10,333 m gleich, und die Beschleunigung unter diesem Druck würde also einer Fallhöhe, oder dem Druck einer Wassersäule von $2 \times 10,333$ m entsprechen. Es würde also atmosphärische Luft, welche eine Secunde lang in einen leeren Raum einströmte — wenn ein solcher Fall möglich wäre, — eine Geschwindigkeit, die wir $\gamma$ nennen wollen, erlangen von $\gamma = 2 \times 10,333 \times 75,33 = 16,003$ m.

Wird in der atmosphärischen Luft unter dem Druck derselben am Meereseser ein leerer Raum plötzlich geöffnet, so stört sich die Luft mit beschleunigter Geschwindigkeit in den leeren Raum. Die erlangte Geschwindigkeit $\gamma$ wird gefunden durch die Formel $\gamma = \sqrt{V}$, bei wobei $\gamma$ die obige Ziffer der Beschleunigung und t die Dauer der Einströmung in Brauchtheilen einer Secunde bedeutet.

Als Beispiel die solche Schwierungen einer gespannten Saithe, welche 16 Lin- und Berbewegungen in der Secunde macht: der tiefste in der Orgel verwendete Ton. Schwingt die Saithe in zum Theil lufterrener Raum, so wird sie zwei Mal, also 32 Mal in der Secunde, an die umgebende Luft anstoßen. Da die Schneidigkeit der Bewegung in der Mitte zwischen beiden Auslösungen, also im vierten Theil der Lin- und Hersingung an grössten ist, so muss obiger Werth von $\gamma$ mit $\sqrt{V}$ multipliziert werden, woraus sich das Massima der Geschwindigkeit der Schwierung zu 250,04 ergeben.

Nimmt man eine Tonschwierung um 8 Octaven höher, also 16 · 2$^3$ = 4096 Lin- und Hersingungen in der Secunde, so würde man aus obigem Werth von $\gamma$ mit $\sqrt{V} / 4096 = 1/1584$ multiplizieren mussen und ein Maximum des Einströmens in den leeren Raum von 0,977 m Geschwindigkeit erhalten. Es wird angenommen, dass 24.000 Lin- und Hersingungen in der Secunde noch für das Ohr vernehmbar sind (Koppe: Physik). Hiernach würde ein lufterrener Raum sich schon bei einer Geschwindigkeit von 0,167 m bilden.

Der Umstand, dass die Luft beim Einströmen in den reeeren Raum durch ihre Ausdehnung kälter wird, wodurch sich ihre Geschwindigkeit vermindert, dieser und andere Umstände sind bei vorstehenden Schätzungen, welche nur allgemeine Vorstellungen geben sollen, ausser Acht gesehen worden. Diese Erörterungen sollen nur zeigen, wie die sich sich lufterrener der sich schwebende Druck der Lufterechnungen bilden können, von dem Murren eines Gebirgshacies, dem Rauschen der Blätter im Winde und dem Summen der Insecten an bis zum Rollen des Donners.


Die stärksten jedoch unter allen auf der Erde vor kommenden Schallbildungen stellen die Pfeifkugeln dar. Hier wird durch eine Explosion, welche nur eine Explosion von Knallgas sein kann, die Atmosphäre in einem Raum zerrissen, der sich oft nach Tausenden
von Cylinderräumen bemisst. Die atmosphärische Luft, indem sie in der so gebildeten leeren Raum eintritt, bedarf nicht nur einer längere Zeit, um den Raum auszufüllen, wodurch die ihnen Austoss verstärkt, sondern sie stösst zueinander gegen eine sehr grosse Fläche. Daraus entwickeln sich Detonationen, welche in Entfernungen gehören werden, bei denen ein Gewitter, ja der Kanonen- donner einer Schlacht nicht mehr wahrzunehmen wird. Die ungeheure Grösse dieser Explosionen wird um so einleuchtender, wenn man erwägt, dass dieselben in der dünsten Luft entstehen und beim Uebergang in dichtere Luft sich noch abschwächen.

Die Zerreissung der Luft und die Entstehung eines leeren Raumes bei der Tonbildung findet in gleicher Weise auch im Wasser statt. Der folgende hübsche Versuch scheint wenig bekannt zu sein; wenigstens wird er in keinem von mir eingeschienenen physikalischen Werke erwähnt, so merkwürdig er unangenehm ist.

Wenn man ein dünnes Glas, am besten eine tiefe sogenannte Tulpe, grösstenteils oder auch ganz mit Wasser füllt und den Rand mit dem benetzten Finger streicht, so erhält man bekanntlich den Harmonikaton.


Ich knüpfe an diese Erörterungen den Vorgang beim Tönen mehrerer, ja verschiededer Instrumente.

Es ist bekannt, dass ein Mückenschwarm genau ebenso, nur lauter tönt als eine einzelle Mücke. — Mehrere Instrumente, in einem Orchester vereinigt, betrachtet man durch die eigenhändlichen Klangfarbe, einen einzelnen Ton, Klingen zwei oder mehrere In- strumente in dem gleichen Ton, so sind ihre Tonwellen gleich lang. Es werden sich darum die luftleeren Zwischenräume der Wellen vereinigen, sobald sie von verschiedenen Instrumenten zusammenkommen. Da nun eine Welle nicht über den Zwischenraum hinausspringen kann, so werden beide oder mehrere Wellen sich zu einer Welle mit doppelt oder mehrfach vergrössertem, also mit verhältnissmassig verstärktem Tonfälle vereinigen. — Kommen die Tonwellen aus verschiedenen Richtungen, so werden je zwei oder mehrere, sobald sie einander berühren, sich jederzeit einer Tonwelle einer von zwei wechselnden Richtung hin vereinigen und so den verstärkten Ton dem Ohre zuführen.

Dass derart wird durch die Erfahrung bestätigt. Ein ungeübtes Ohr unterscheidet in einer Musikausführung bloss die Melodie, also einen Ton, nicht die Harmonie, ein geübteres erkennt deutlich alle harmonischen Töne zugleich. Schlägt man aber alle Töne einer Octave auf einmal an, so kann das geübteste Ohr keinen einzigen mehr unterscheiden. Es ist deshalb noch weiter möglich, dass dieses Organ verschiedene Schwümmungen von mehreren hundert Instrumenten aufnehmen konnte, wenn diese sich nicht auf sehr wenige vereinfachten. — Ebenso würde es unmöglich sein, dass zahllose Wellen, wenn sie nicht zu einer einzigen zusammenhingen, einen festen Körper in nachhaltender Ausdehnung setzen könnten. Die zu verschiedenen Zeiten ausschlagenden Wellen würden sich in ihrer Wirkung aufheben.


Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Vogel-Schausammlung.
Von Schenkling-Prévôt.

Einleitung.


Die Vogel sind warmblütige, besiedelte Wirbeltiere, welche stets durch Lungen atmen und ausnahmslos hartschalige Eier legen; das vordere Gliedmaassenaare ist zu Flügeln umgestaltet, an dem hinteren Gliedmaassenaare, den Füssen, sind Fusswurzel- und Mittelfußknochen zu einem einzigen Knochen, dem Lauf, mit einander ver- schmolzen; das Hinterhaupt verbindet sich mit der Wirbelsäule durch einen Gelenkhücker.

Wie die Säugethiere durch ihr Haarkleid, so sind die Vogel durch ihr Gefieder charakterisiert. Die Vogelfeder ist wie das Haar der Säugethiere ein ausschliessliches Horngebilde, nur von viel komplizierterem Bau. Die Federn der Vögel sind in zwei Arten zu sondern, in Daumen und Deckfedern, von denen die letzteren auf abgegrenzten Körperstellen, den Federflüeren, stehen; die von einander durch mit Deckfedern umfassten Stellen, die Raine, getrennt sind. Die Anordnung der Federn im Einzelnen zeigt, dass jede Feder der einen Körperhälfte entspricht, dass also einer jeden ein eigener bestimmter Platz angewiesen ist. Somit ist auch der Anbau des Vogels gleich dem aller übrigen Thiere bis ins Einzelne hinein streng gesetzmassig und für die einzelnen Arten mehr oder weniger fest bestimmt. Die zu Schwung- und Steuerfedern umgebildeten Federn sind den Deckfedern zuzuzählen und haben gleich ihnen eine feststehende Anordnung, so dass ihre Anzahl ein geeignetes Mittel für die Unterscheidung der Vogelgruppen abgibt.


unteren, nur den Vögeln zukommenden Kehlkopf, dem Syrinx, welcher an der Gabelung der Trachea in die beiden Bronchien liegt und bald nur von ersterer, bald nur von letzterer, gewöhnlich aber von allen drei Theilen gemeinsam gebildet wird. Die Stimmblätter werden von Muskeln gespannt, welche bei Singvögeln eine besonders complicirte Anordnung haben.


Die hinteren Gliedmassen sind sehr verschiedenartig je nach der besonderen Bewegungsart des Vögel. Sovorh. die Stellung der Beine am Körper, als auch ihre Befiederung, ferner die Richtung der Zehen, welche die Verwachsung derselben, die Grösse und Verhältnisse der einzelnen Abschnitte des Beines u. s. w. kommen dabei in Betracht. Auch die Klauen haben verschiedene Formen.


Da bei den Vögeln eine Begattung stattfindet, werden die grossen dotterreichen Eier (das „Gelbe“ des „Vogelies“) schon in den Eicellern gebildet. Indem sie langsam die letzteren passieren, werden sie durch Drüsens ausgeweiteten Eicellernwand mit Unhülfnngen versen, und zwar mit einer dicken Lage von Eiweiss und mit der Schalenhaut.


Die Sorge für die junge Brut, das mit der Begattung im Zusammenhang stehende Geschlechtsleiden und die durch das Flugvermögen bedingte complicirte Lebensweise haben bei den Vögeln zu einer der Teilheiten weit überlegener Intelligenz geführt, die in der besseren Ausbildung des Hirnspieres und der Sinnesorgane ihren Ausdruck findet. Worum die geschlechtlichen Vorgänge und die Brutpflege für die Intelligenzentwicklung eine so wichtige Rolle spielen, lehrt ein genaueres Eingehen auf die ein schlägigen Verhältnisse. Bei den Vögeln herrscht ein lebhafter Wettbewerb um die Weibchen, besonders bei den polygamens Arten. Zur Zeit der Fortpflanzung suchen die Männchen die Gunst der Weibchen zu gewinnen, sei es durch auffallende Bewegungen (Balzen des Auerbaumes), sei es durch Gesang (Singsvögel), sei es durch Pracht des Gefieders (Paradiesvögel), sei es schliesslich durch Künst nester (Webervögel). Alle diese Eigentümlichkeiten sind daher auf das männliche Geschlecht beschränkt und führen meist zu einem auffallenden Dimorphismus von Männchen und Weibchen.

Die meisten Vögel bauen vor dem Eierlegen ein mehr oder minder künstliches Nest. Beim Bauen desselben dient der Schnabel als Pinzette; der Leib wirkt durch rotirende Bewegungen wie ein Stempel; Flügel und Beine kommen so gut wie gar nicht in Betracht, da nur die grösseren Raubvögel das Nistmaterial in den Fängen herbei tragen. Die meisten Vögel nisten einzeln, manche bauen gesellig ihre Nester nebeneinander; wenige legen ihre Eier in ein gemeinschaftliches Nest (amerikanischer und afrikanischer Straus). Nach dem Nestbacon könnte die Vögel in mehrere Gruppen theilen:

2. Erdnister: Enten, Gänsse, Schwäne, die Erdvögel (Hühner und Laufvögel).

werden und zur Zusammenkunft dieser Vögel gleichsam als Vergnügungsstätte dienen.


Auch bei den Vögeln nimmt die Zahl der Gattungen und Arten ab, je mehr man sich den Polargegenden nähert; je näher man aber dem Aquator kommt, desto manngfaltiger wird die Vogelwelt. In Folge der grossen Beweglichkeit des Vogels, kann er seinen Wohnort rasch wechseln, so dass die genauen Grenzen für die Verbreitung der einzelnen Gattungen und Arten nicht leicht festzustellen sind. Wenn auch manche Vögel, wie z. B. Raubvögel, Reiher, Störche und Enten, ungleich weit verbreitet sind, so hat doch fast keine Art ihr Wohnungsgebiet über den ganzen Erdball ausgedehnt. Für die polaren Gegenenden ist die grosse Zahl der Schwinmvögel bemerkenswerth, während in wärmeren Gegenen Körner- und Insektenfresser beheimathet sind. Einzene Arten und Arten sind auf bestimmte Gegenden beschränkt; so z. B. finden sich die Steppenbrüter nur in der alten Welt, die Paradiesvögel nur in Neuguinea und Australien, die Kolibris nur auf der westlichen Hemisphäre. Von den sechs tiergographischen Regionen beherbergt nach Selater die paläarktische Region etwa 650 Vogelarten, die äthiopische Region etwa 1250 Arten, die orientalische Region etwa 1500 Arten, die australische Region etwa 1000 Arten, die neotropicische Region etwa 2250 Arten und die neotarkische etwa 660 Arten, es ist aber dabei zu beachten, dass nicht alle jetzt bekannten Arten in dieser Aufstellung mitgezählt sind; immerhin ergibt sich daraus, dass die grösste Mannigfaltigkeit der Vogelwelt sich in der neotarkischen und in der orientalischen Region findet.

Auch in der Vogelwelt für Nenseeland und die Kiwis und ausgestorbenen Moas, für das australische Gebiet die Paradiesvögel, Honigfresser und Kakadus, die Leier-
Bitte hatte das städtische Schulrevisorat in Karlsruhe die Gülte, in den vier obstanten Clasen säumlichen städtischen Mädchens-Volksschulen Erhebungen machen zu lassen und mir in höchster dankenswerther Weise das Ergebniss mittheilen.

Dasselbe ist folgendes: in den genannten Schulen befanden sich 2056 Mädchens (von 10—14 Jahren), darunter 1254, denen Ringlöcher in die Läppchen gestochen waren, 834, welche wirklich Öhringe trugen, und 2, denen durch Ausreissen der Ringe das Läppchen geschätzt wurde. Bedenkt man, dass bei diesen Schulkindern diejenigen Unfälle noch nicht zum Ausdruck kommen, die von der Schulzeit bis zur Verheirathung eintreten können, so wird man nicht übertrieben finden, wenn ich die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens eines ausgesuchten Öhrringes bei den Mädchens gleich 1/1000 setze. Nun sind wir nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung ein sehr merkwürdiges Ergebniss. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Mutter, die ein gewaltsam geschätztes Öhr besitzt, ein Kind habe, dem ein gespaltenes Öhrläppchen angeboren ist, beträgt ohne Annahme der Verheirathung, lediglich durch den Zufal, $\frac{1}{1000} \times \frac{1}{500} = \frac{1}{500000}$. 

Das heisst: es ist wahrscheinlich, dass unter einer halben Million von Müttern eine sich vorfind, welche ein gaylitsam ausgeschlitse Öhräppchen und zugleich ein Kind mit einer angeborenen Spalte besitzt. Diese Wahrscheinlichkeit ist in der Thät zu sich „aasserst gering“. Bedenkt man aber die grosse Zahl der Mütter, sowie den Umstand, dass die meisten mehr als einen Sohn und eine Tochter haben, so ist dieses Ergebniss in Deutschland 8396607 Ehefrauen und 2207411 Wittwen, zusammen über 10/5 Mill. Frauen, Ungefähr ebenso gross können wir die Zahl der Mütter setzen, da die kinderlosen Ehefrauen sich mit dem unechel Gehärbenden anändernd ausgleichen. Daraus folgt, dass der Essener Fall der gespaltenen Läppchen von Mütter und Kind der Wahrscheinlichkeit nach in Deutschland nicht allein steht, sondern $\frac{10}{4} : \frac{2}{5} = 21$ mal vorkommen muss, d. h. ausser jeinem muss sich noch 20 ähnliche Fälle ermitteln lassen, wenn man ganz Deutschland darauf hin absicht, dass die vorhandenen Fälle sich der Kenntniss entziehen, ist sehr begreiflich, denn man konnte daraus unrichtig auf eine versehenthe frühere Durchschnitts 4,1 Kinder kommen, so erhöht sich die Zahl der wahrscheinlichen Fälle noch ganz bedeutend, ungarführt auf das Doppell, (nicht auf das 4-1-fache, da bei den jungen Eheleuten noch nicht die voll Kinderzahl vorhanden sein kann wie bei den älteren). Wir müssten also ungefähr 40 Fälle in Deutschland haben, die dem Essener gleich, und zwar lediglich durch das Spiel des Zufalles, nicht durch Verheirathung. In dieser ganzen Berechnung findet sich nur eine willkührliche Annahme, nämlich die, dass die Verhältnisse in ganz Deutschland die gleichen seien, wie sie in dem Versuchsgegebene gefunden wurden. Wäre diese Voraussagung richtig, so würde gleich nach falscher Annahme die Zahl des Zufalles sehr viel grösser sein als es uns bisher gelegen, und selbst in diesem Falle könnte keine Rede davon sein, dass das Zusammen treffen einer angeborenen Halswunde des Kindes mit einem gewaltsam geschätzten Läppchen der Mutter nur durch Verheirathung zu erklären sei. — Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Frau mit gewaltsam geschätztem Öhrläppchen zwei Kinder mit angeborener Spalte hatte, ist nach unserer Annahme noch 500mal geringer, wird also in Deutschland nicht in jeder Generation, sondern nur in Zwischenzeiten mehrerer Generationen einmal vorkommen. Läge Verheirathung zu Grunde, dann müsste es anders sein; dann müssten von den Kindern einer Frau durchschnittlich die Hälfte der Missbildungen besitzen, wie dies auch bei sekretionen U. dgl. beobachtet wird.


Wer freilich die Landschaft, welche Fig. 1 darstellt, aus der Wirklichkeit kennt und deshalb nicht nach dem Angenschein, sondern nach seinem Wissen antwortet, der wird sagen: Es ist ein Stück Brockenpanorama; A, die Achtermannshöhe, ist viel höher als R, der Ravensberg bei Sachsa; sie hat 926 m, der Ravensberg nur 600 m Meereshöhe; A ist also um 266 m höher als R.

Fig. 1.

Wie ist jene frappante Täuschung möglich, wie ist sie zu erklären? Wie sie möglich ist, mag derjenige, der nach schneller Antwort verlangt, sich aus der Fig. 2 herauslesen. Zu einer hinreichenden Erklärung aber ist es nöthig, die zwei Faktoren getrennt zu besprechen, deren Zusammenwirken den Effect ergibt; der eine liegt in der Perspektive, der zweite beruht auf falschem Urtheil.

ist also ein psychologischer. Auf ihn hinzuweisen ist der ursprüngliche Zweck dieser Mitteilung. Den ersten Factor erläutere ich nur, um auch demjenigen Leser, welchem solche Dinge weniger geläufig sind, zum Verständnis zu verhelfen.


Ueber diese Täuschung kommen wir so hinweg, wie etwa über die scheinbare Forthbewegung der Sonne an Himmel. Wenn uns die perspektivische Verjüngung einer Allee nicht so wunderbar erscheint, so ist daran allein die wiederholten von uns gemachte Erfahrung schuld, dass der Abstand der Baumreihen an jeder fernen Stelle genau der gleiche ist; wir sind eben auch an solchen Stellen gewesen und haben uns vom Sachebilde überzeugt. Bei perspektivischen Erscheinungen, die wir durch eine derartige Erfahrung nicht zu berichtigenden vermögen, bleibt die Täuschung unverhistorbar.

Ich will ein solches Beispiel nennen. Wenn die Sonne hinter einer Wolke steht und der Weg ihrer an der Wolke vorliegenden Strahlen in der dunstigen Atmosphäre sichtbar wird (im Volksmund: wenn die Sonne "Wasser zieht"), so will es Niemand zunächst glauben, dass diese Strahlen untereinander parallel seien; wir meinen vielmehr, sie convergiren nach einem Punkt dicht hinter der Wolke, in welchem die Sonne sich befände, während dieser doch 150 Mill. km entfernt ist.

Der zweite zur Erklärung nöthige Factor ist das irrgä Festhalten an einer vielfach gemachten Erfahrung, indem wir sie nämlich auch da anwenden, wo die Bedingungen in einer uns ungewohnten Weise verändert sind und jenes Erfahrungsartikel deshalb falsch wird. Wir sind gewohnt, dass ein ferner Berg einen näheren nur dann übertragen kann, wenn jener auch höher ist. Das ist aber nur richtig für Objekte über dem geometrischen Horizonte*)! Die irrgä Schätzung würde auch so gleich wegfallen, wenn wir unsern Standpunkt vom Brocken tiefer auf einen Punkt C (Fig. 3), etwa auf das Niveau des Gebirgs- fusses, verlegt denken. Dann sind die Verhältnisse die gewohnten, A und R beide über unserm Horizont und deshalb die erfahrungsgemäße Beartheilung die richtige.

*) Unter geometrischem Horizont verstehen wir die durch das Auge gelegte wagerechte Ebene.

(Wer das Bedürfniss haben sollte, sich über die Umkehr der Lage zum Horizont und ihrer Einfluss auf die Höhenmessungen unter dem orientiren, dem würden Figur 4 dienen können. Die Buchstaben, A, B und R bezeichnen dieselben Objekte wie in den übrigen Figuren. Die Umkehrung nach oben führt nur zu der bekannten Thatsuche, dass ein ferner, hoher Berg R' durch einen niedrigeren, aber uns näher gelegenen A' verdeckt werden kann. Die Umbiegung der Winkel um die Achse B R hat nicht auch eine Umbiegung der Hörner zur Folge, welche vielmehr, nach wie vor, in der Richtung von unten nach oben gemessen werden. Daher der Widerstreit.)

Man könnte deshalb die Erklärung jener Täuschung auch in die Worte fassen: die Lage des Horizontes wird falsch geschätzt. Man urtheilt so, als ob in Fig. 2 die ausgezogene Linie BR der Horizont wäre.


- S. 211, Kategorie derjenigen psychologischen Täuschungen, bei welchen die Nichtbeachtung eines Nebenumstandes die auf Gewöhnung gegründete Urtheilsfähigkeit des Beschauers gehindert. Zur Erklärung verweise ich auf zwei interessante, aber allbekannte Täuschungen der gleichen Kategorie:

1. Ein Fehlschluss über "erhaben und "vertieft.
   Man betrachte bei einerseits Beleuchung (also z. B. nahe dem Fenster oder einer Lampe) einen Siegelabdruck mit einer schwachen Lunte in so gewählten Entfernungen, dass man ein ungekehrttes Bild des Abdruckes scharf sieht. Das ungekehrtete Bild zeigt natürlich auch die Schatten in ungekehrter Lage. Das ist bei unverändertem Lichtinhalte (dessen Unkehr wir eben ausser Acht lassen) nur möglich, wenn z. B. an Stelle einer hellen Rinnie ein Volleylinder getreten wäre. Die vertieften Theile erscheinen uns deshalb erhoben und ungekehrt.

2. In der zweiten Verschleissanordnung ersetzen wir den Siegelabdruck durch ein mit klarem Wasser halbgefülltes, verstöpeltes Glas, das wir zueinander ein wenig ersetthütern. Im ungekehrteten Bilde glauben wir das Wasser nicht mehr am Boden des Gefäßes, sondern beim Stöpsel zu sehen, weil Luft und Wasser keinen auffälligen Unterschied in ihren Ausschen bieten, also die Bewegung der Trennungsfäche beider allein wahrgenommen wird, und weil (das ist wieder das Vorrath, das uns zum
Irrthum führt), wir gewohnt sind, die Wirkungen der Schwerkraft sich immer so vollziehen zu sehen, dass das Wasser nützen und die Luft oben erscheinen muss. Wir halten deshalb den lutterfühlen Theil des Gefäßes für wassererfüllt. Die Täuschung schwindet sobald man statt reinen Wassers eine gefährliche Flüssigkeit anwendet.

Dass wir über augenfällige Täuschungen leicht hinwegkommen, wenn die Erfahrung uns die Mittel zu ihrer Correktur gibt, das gilt auch von der in Rede stehenden bei Gipfelansichten. Sobald wir die Objekte und ihre Lage zu einander ganz genau kennen, kommt die Täuschung gar nicht zur Geltung. Wer z. B. vom Inselsberge aus über den Datenberg hinweg Waltershausen liegen sieht, der wird nie in die Täuschung verfallen, dieses habe eine grössere Neurehöhe als jener, obwohl unsere Figur 2 auch für diesen Fall richtig ist und R. Waltershausen, A der Datenberg, B der Inselsberg sein könnte. Freilich sind wir in diesem Falle auch darüber nicht im Zweifel, dass A und R unter unserm geome-

trischen Horizonte liegen.

Die Figur 1 ist nicht nach der Natur gezeichnet, sondern nach dem Panorama in Meyer's Harz vergrössert. Dabei ist nur das weggelassen, was am Vormittag des 9. Juni 1892, als mir die Täuschung auffiel, nicht zu sehen war, nämlich die entfernten Objekte jenseits des Ravensberges, also die Ohmberge, der Holhrasten u. s. w. Vielleicht ist die Täuschung weniger unwahrnehmlich, wenn die Klarheit der Luft den Ausblick noch bis zu jenen Höhen oder gar bis zu den Bergen der Vorderböhmen erlaubt.


Eine Abkühlung war jedoch durch das Gewitter nicht herbeigeführt worden; eine solche trat erst ein, als mit Annäherung eines Minimums von den britischen Inseln her die Winde am 2. nach Südwest und West gedrcht waren. Im südlichen Europa dauerte die Hitze noch länger an. In Italien und den Balkanstaaten erhob sich die Temperatur häufiger über 35°, und in Südost-Sicilien (Provinz Syrakus) erreichte sie zwischen dem 5. und 7. bei Siracco Werthe von mehr als 40°. Als am 4. über Centraleuropa die Winde eine nördliche Eilbucht annehmen, wurde es recht kühl. Mit dem 7. wurde es

wieder wärmer, doch nach zwei ziemlich heissen Tagen am 9. und 10. kündete das rasch fallende Barometer eine neue Verschlechterung des Wetters an. Bei für die Jahreszeit sehr niedrigen Barometerstand (Kopenhaghen am 13. 740 mm reduc) waren der 12. und besonders der 13. Tage, welche für den October und November besser passten, als für den Juli. Unter sehr stürmischem Winden und ungemein kühlem Wetter, gingen die erheblichen Nieder-

schläge nieder (am 12. Borkum 54, Hamburg 35, Lu-

gano 45, Säntis 49, Isch 51, Oxö 56, am 13. Stock-
holm 30, Abbasia 42, Agrain 45, Laibach 49 cm Regen). Ein verheerendes Unwetter trat jedoch nur in der Um-

gegend von Salzweide ein, während an den Vortagen Wolkenbrüche und Hagel verschiedenartig gewüht hatten, wenn auch nur auf local beschränkten Gebieten (am 4. bei Mannua, am 6., im Aachenbach in Oberbayern, am 7., bei Agrain, in Slavonica und zu Obnisci in Rumänien, am 11. auch ein verheerender Sturm auf dem Schwarzen Meer).

In der Folge besserte sich zwar die Witterung etwas, doch blieb sie noch immer unbeständig, zumal der 19. brachte neuerdings starke Regenfälle (Bregenz 31, München 33, Norwich 41 mm). Die Temperatur blieb mässig warm, nur der 18. und 19. waren etwas heisser. Erst, als sich seit dem 23. der höchste Druck langsam nach Südost-Europa verschoben hatte und dadurch die Winde seit dem 25. entschieden nach Süden drehten, wurde es rasch wärmer. Bei sehr gleichmässiger Luft-

druckvertheilung brachten die Tage vom 28.—29. eine sich stetig steigermitt Hitz, welche im Bogen Temperatur bis 34°, in Italien und den Balkanstaaten stellenweise bis 38° (Athens am 27. 37°) hinauftraten. Der 28. dürfte der wärmste Tag dieses Jahres gewesen sein, doch war seine Hitze noch keineswegs ungewöhnlich: die berühmte Augusthitze von 1892, ja selbst noch im vorigen Jahr die Temperatur des 24. Juli übertrafen die diesjährigen Wärmegrade. Vielfach traten wieder ver-

heerende Gewitter, Stürme und Wolkenbrüche auf, zumal der 29. brachte in den verschiedensten Theilen Süd- und Mitteleuropas Unwetter von seltener Hieffigkeit.

Als am 29. das Maximalebiet wieder nach Gross-

britannien hinübergriff, erfolgte durch nordwestliche Winde eine sehr starke Abkühlung, während die Temperatur bis etwas unter 20° sinken konnte. Besonders charakteristisch für den Monat war der hänige, starke, oft fast ganz unvermittelte Umschlag der Temperatur und der niedrige Barometerstand. H.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermüden wurden: Der von Bonn nach Leipzig berufene ordentliche Professor der Chirurgie Dr. Friedrich Trendelen-

burg zum königl. sächsischen Geb. Medicinrath; der Privat-

docent der Chemie an der technischen Hochschule zu Hannover Dr. Escherich zum außerordentlichen Professor; der Privat-

docent für innere Medizin und Arzneimitteltheile in Pseudal Dr. Alfred Buchwald zum außerordentlichen Professor.

Berufen wurde: Dr. Emil Yang aus Genf als Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie und Nachfolger Professor Kasparian an die Universität München.

Es starben: der Kliniker Dr. Karl Bettelheim in Wien, Docent an der Universität und Primararzt am Rudolphiner Hospital; der durch anthropologische Studien bekannte Dr. med. Rudolph Krause in Schwerin; der Pathologe Dr. Fritz Gartner in Reutlingen; der bekannte Gartenbauspecialist der Stadt Brüssel Eduard Keifig; der belgische Forschungsreisende Raphael Stronboli von Ischia; der Kongo-Professor der Physik und der Physiker Herr Otto Andrei Löwold Pnil in Stavanger; der Professor der Botanik in Glasgow, früher in Madras Dr. Hugh Francis Clarke Clergorn; John Paul Paulson in Nenad, New Jersey, ein astronomisch-biologischer Professor der Physik an der Universität von Californien Harold Whiting; der Professor der Chemie am Randolph Macon College in Ashland Major William A. Stedward.


Die neuerdings viel durch die Einweihung des Nord-Ostsee-Kanals auf das Seeufer gerichteten Gedanken werden gerade in dem vorliegenden Bande reichlich Stoff zur Belehrung über manche Punkte aus diesen Gebieten finden.

Dr. G. Röhrig, Leitfaden für das Studium der Insekten und entomologische Unterrichtstafeln. R. Friedländer & Sohn. Berlin 1893. — Preis 3 M.

Das Heft umfasst nur 43 Seiten und bringt 8 gut gezeichnete, klare Tafeln. Es ist zur elementarischen Einführung in die Insektenkunde bestimmt und derjenigen, die nach dem Original des Verfassers, einige der trefflichen Werke Kolbe's entnommen sind, das auch Anweisung für die Erstellung solcher Tafeln, die astatische, dem Verfasser in den letzten Jahren von ihm bearbeitet, auch dem Verfasser gleich. Es ist für die Darstellung eines jeden Insekten (und vornehmlich der Vom Verfasser, den Dr. Kolbe's Leitfaden der besprochen) als auch für die Darstellung der Vorm humans, über die bisher nicht in einer ausführlichen, vollständigen und gewissenhaften Lobmoosflora zur Verfügung stand. Das heutige Begriffen wird, um so mehr, als es sich um ein Werk handelt, auf das man sich verlassen kann. Es bringt über die einzelnen Arten der Lobmoosflora, die Formenlehre der Forschung, Versuche u. dgl. 2. Angabe der Sammlungen, in denen die einzelnen Arten zur Ausgabe gelungen sind, 3. sehr eingehende, gute Beschreibungen mit Beziehung aller Formen und Varikten und endlich die Pseudosammlungen. Die Lobmoosflora zu einem der führenden können nicht gerecht genug illustriert sein, und es ist denn auch nach Möglichkeit für Abbildungen gesorgt.

Das Leitfaden von Natur-Objekten und die naïere systematische Beschäftigung mit dieselben gewährt einen besonderen Reiz; die Bryologie speziell ist ausserordentlich geeignet, Freunde zu gewinnen, durch die Zierlichkeit der Objekte, die Leichtigkeit ihrer Behandlung und Aufbewahrung die überall vorhandene Möglichkeit sie zu finden. Ein gutes Werk wie das vorliegende, welches eine solche Beschäftigung erspielsch und bequem macht, müsste dem Gebiet neue Freunde gewinnen; hoffen wir, dass es der Fall sein soll.

Bauer, Prof., Dr. Max, Edelsteinkunde. 1. Lfg. Leipzig. — 2,50 M.

Brefeld, Oec., Die Brandkankheiten des Getreides. Münster. — 16 M.

Döring, Gymn.-Dir. a. D. Privatdoc. Prof. Dr. Aug., Die Lehre Röhrig's als soziales Reforminst. München. — 11,50 M.

Fittig, Prof. Dr. Rud., Ziele und Erfolge der wissenschaftlichen hermannschen Forschung. Strassburg. — 0,60 M.


Herz, Doc. Dr. Max, Kritische Psychiatrie. Tübingen. — 3,50 M.

Jahn, Dr. Max, Grundriss der El-ekrohemie. Wien. — 8,40 M.


W. Aufl. 2. Abth. Braunschweig. — 3 M.

Aus dem wissenschaftlichen Leben. Literatur: Dr. Alfred Plötz.
In Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erscheint in 36 Lieferungen a 40 Pfennigen:

**LITTROW, Die Wunder des Himmels oder Gemeinlassliche Darstellung des Weltsystems**

Achte Auflage.
Vollig umgearbeitet von Dr. Edm. Weiss, Professor und Direktor der k. k. Sternwarte zu Wien.

Mit 14 lithographierten Tafeln und viel Holzschnitt-Illustrationen.

---

**Ethische Kultur Wochenblatt für sozial-ethische Reformen.**


Wöchentlich eine Nummer von 8 Seiten gr. 4°. Preis vierteljährlich 1,60 M. oder in Monatsheften a 60 Pf.

Abonnements durch sämtliche Buchhandlungen undapeshalten.

Probennummer gratis und franko.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12, Berlinerstrasse 94.

---

**Wasserstoff**

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

---

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58, BERLIN NW, Luisenstr. 58.
Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Geräteschaften im Gesamthiisten der Naturwissenschaften.

Ernst Meckel, Mechaniker.
BERLIN No., Kaiserstrasse 32.
Werkstatt für Projektionsapparate.

Scioptikon u. Kalklichtbrenner, M. 100, bezogen: bereits von mir:

die Herren: Gr. Rath Prof. Dr. Post, Technische Hochschule, Berlin; Prof. Dr. C. F. Meyer, Stuttgart; A. Hirt, Dresden; Dr. P. Schwabe, "Urania", hier; J. M. Eichhorn, hier; Dr. Borelli & Fliesserberg, hier; W. Knauer, Hannover; Dr. Hilber, Hildesheim; J. W. Gruber, Meiningen; F. Brugger, München; S. J. W. Pütz, Graz; Prof. Dr. W. F. Sill, Kaiserslautern; Prof. Dr. Sill, Kaiserslautern; Prof. Dr. C. v. Cossack, Kowarschuk, Dr. Schmitz, Grafenwöhr; Dr. Schmitz, Grafenwöhr.

Es ist bekannt, dass das Wachstum der ersten Triebe keimender Kartoffelknollen in eigentlicher Weise abhängig ist von den Beleuchtungsverhältnissen, denen die Knollen ausgesetzt sind. Noch fast gar nicht untersucht ist jedoch der Verlauf des Stoffwechselprozesses in den Knollen, wenn dieselben im Licht oder im Dunkeln keimen. Um diese Vorgänge klarzulegen, war es von selbst geboten, auch die Wachstumsvorgänge unter dem Einfluss verschiedener Beleuchtungsverhältnisse zu berücksichtigen und ich will zunächst auf die Resultate dieser Beobachtungen eingehen.


Zur Anfahme der Knollen, denen kein Wasser zugeführt werden sollte, diente ein mit vier Fächern versehener Pappkasten, der einseits mit einer das Licht frei hindurchlassenden, andererseits mit einer schwarzen, das Licht abhaltenden Glasplatte verschlossen war.


Schon nach Verlauf weniger Wochen begann die Keimung der Knollen, wobei zahlreiche Knospen zur Entwicklung kamen, die meisten an der morphologischen Spitze.

Die Lichtknollen ergrünten, ebenso ihre Triebe. Ende Mai liess sich folgendes beobachten:

Die Triebe der meistens Kartoffeln, welche sich in trockener Luft bei Lichtabschluss entwickelt hatten, besassen eine Länge von 4—6 cm, während die Triebe, welche im Dunkeln in feuchter Luft zur Ausbildung gekommen waren, 8—10 cm maassen, und Wurzeln von 6—8 cm Länge in den feuchten Sand hineingeschickt hatten.

Dagegen hatten die weissen Knollen, welche sich in trockener und feuchter Luft bei Lichtzutritt ausbildeten, Triebes von nur 1—1⅓ cm Länge entwickelt; in feuchter Luft waren ebenfalls Wurzeln an den Trieben zum Vorschein gekommen. Die Internodien der Lichtknollen erschienen sehr kurz und waren mit vielen Knospen und Stolonen belegt.

Die Länge der Stengelheile der rothen Kartoffeln betrug Ende Mai bei den Untersuchungskörpern, die im Dunkeln trocken gehalten worden waren, 4—6 cm. — Die Lichtknollen dagegen hatten nur Triebe von 1—1⅓ cm entwickelt.

Wenn in meinen Versuchen die Dunkeltriebi keine
übermässige Entwicklung erfahren hatten, so hängt dies wohl damit zusammen, dass die Knollen, wie erwähnt, in allen Fällen sehr zahlreiche Knospen zur Entwicklung brachten.

1. Der Trockensubstanzgehalt gekieimter Kartoffelknollen.

Für die einheitliche Berechnung der Gesammtresultate war es nothwendig, die Trockensubstanz der gekieimten Kartoffeln festzustellen. Zwei bis drei Stück der Knollen wurden gereinigt, fein zerrieben und je drei oder fünf Gramm der Substanz in bekannter Weise vom Wasser befreit.

I. In trockener Luft gekieimte Kartoffeln.

a) Weisse Kartoffeln, im Dunkeln gekieimt, untersucht Ende Mai: 40,82 % Trockensubstanz.

b) Rothe Kartoffeln, im Dunkeln gekieimt, untersucht Anfangs Juni: 32,05 % Trockensubstanz.

c) Weisse Kartoffeln im Licht gekieimt, untersucht Ende Mai: 27,66 % Trockensubstanz.

d) Rothe Kartoffeln im Licht gekieimt, untersucht Anfangs Juni: 30,29 % Trockensubstanz.

II. In feuchter Luft gekieimte Kartoffeln.

e) Weisse Kartoffeln im Dunkeln gekieimt, untersucht Ende Mai: 23,92 % Trockensubstanz.

f) Weisse Kartoffeln im Licht gekieimt, untersucht Ende Mai: 23,26 % Trockensubstanz.

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass der Trockensubstanzgehalt der in feuchter Luft — wie bei Leichtzitter oder im Dunkeln — gekieimten Kartoffeln, fast genauso der- selbe ist. In trockener Luft haben aber die Dunkel- kartoffeln, namentlich die weissen, erheblich mehr Wasser abgegeben, als die Lichtkartoffeln, eine Erscheinung, die leicht verständlich ist, wenn man bedenkt, dass bei den langen Trieben der ersteren, die transpirirende Ober- fläche wesentlich vergrössert werden musste.

2. Der Einfluss der Beleuchtungsverhältnisse auf die Athmung keimender Kartoffelknollen.

Die bisher vorgenommenen Versuche über die Athmung der Kartoffeln*), sind für uns von geringem Interesse, da dieselben, ebenso, wie die zahlreichen Untersuchungen, welche müller-thurgau***) über die gleiche Frage ausführte, nicht in unmittelbarer Beziehung zu den von uns behandelten Theilen stehen.

Unsere Aufgabe war es, einerseits, die Athmung ruhender Kartoffelknollen festzustellen, andererseits die Athmungsgrössen solcher Knollen zu ermitteln, die schon mehrere Monate unter den verschiedensten Bedingungen gekieimt hatten. (Vergl. Einleitung.)

Die Athmungsversuche selbst wurden in folgender Weise ausgeführt:

Der angewandte Apparat ist, ausser einigen Ver- besserungen im Wesentlichen dieselbe, wie ihn Clausen***) zu seinen Versuchen benutzte und beschrieben hat. Es wurde mittels eines Aspirators ein gleichmässiger, kohlen- säurefreier Luftstrom über die Knollen im Respirations- gefass hinweggeleitet, welcher die ausgeatmete Kohlen-

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gewicht der Knollen g</th>
<th>Zeitdauer des Versuches s</th>
<th>Absorbierte Kohlensäure mg</th>
<th>Kohlensäureabgabe pro Stunde und mg in</th>
<th>im Mittel mg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>611</td>
<td>1 h</td>
<td>10,2</td>
<td>1,66</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>611</td>
<td>2 h</td>
<td>20,0</td>
<td>2,43</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>591</td>
<td>1 h</td>
<td>10,8</td>
<td>2,12</td>
<td>1,70</td>
</tr>
<tr>
<td>591</td>
<td>2 h</td>
<td>11,2</td>
<td>1,86</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>572</td>
<td>1 h</td>
<td>9,6</td>
<td>1,56</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>572</td>
<td>2 h</td>
<td>15,2</td>
<td>2,08</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Die Athmungsgrösse der gekieimten Kartoffeln bestimmt ich Ende Mai resp. Anfangs Juni. In An-

*) Vergl. de Vries, landw. Jahrbücher Bd. 7. 1878.


wendung kamen hier ebenfalls 10 Stück Kartoffeln, welche bei 20° C, unter Abschluss des Lichts auf ihre Kohlensäureproduktion geprüft wurden.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, welche weiter unten näher besprochen werden sollen, sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

**Weisse Kartoffeln.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Keimungsbedingungen</th>
<th>Gewicht der Knollen g</th>
<th>Zeitdauer des Versuches</th>
<th>Absorbierte CO₂ pro Stunde und 100 g in mg</th>
<th>Kohlensäureabgabe im Mittel mg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lichtkartooffeln in feuchter Luft gekiebelt</td>
<td>685</td>
<td>1 Stunde</td>
<td>16,7</td>
<td>2,43</td>
</tr>
<tr>
<td>Lichtkartooffeln in trockenem Luft gekiebelt</td>
<td>550</td>
<td>1 Stunde</td>
<td>15,65</td>
<td>2,24</td>
</tr>
<tr>
<td>Dunkelkartooffeln in feuchter Luft gekiebelt</td>
<td>645</td>
<td>1 Stunde</td>
<td>9,0</td>
<td>1,39</td>
</tr>
<tr>
<td>Dunkelkartooffeln in trockenem Luft gekiebelt</td>
<td>404</td>
<td>1 Stunde</td>
<td>7,2</td>
<td>1,78</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Rote Kartoffeln.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Keimungsbedingungen</th>
<th>Gewicht der Knollen g</th>
<th>Zeitdauer des Versuches</th>
<th>Absorbierte CO₂ pro Stunde und 100 g in mg</th>
<th>Kohlensäureabgabe im Mittel mg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lichtkartooffeln in trockenem Luft gekiebelt</td>
<td>520</td>
<td>1 Stunde</td>
<td>15,6</td>
<td>2,61</td>
</tr>
<tr>
<td>Dunkelkartooffeln in trockenem Luft gekiebelt</td>
<td>522</td>
<td>1 Stunde</td>
<td>11,6</td>
<td>2,22</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3. Der Einfluss der Beleuchtungsverhältnisse auf die Zuckerbildung in keimenden Kartoffeln.

Ueber die Anwesenheit von Zucker in den Kartoffeln sind die Angaben in der Literatur sehr verschieden.


Müller-Thurgan stellte durch seine wichtigen Untersuchungen fest, dass der Zuckergehalt rheuender Kartoffeln in hohem Grade abhängig ist von den

**Zuckergehalt rheuender Kartoffeln.**

a) Weisse Kartoffeln.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zeit der Untersuchung</th>
<th>Art der Ausführung</th>
<th>Gehalt Zucker</th>
<th>Traubenzucker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0,130</td>
<td>0,0589</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,118</td>
<td>0,0630</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,117</td>
<td>0,0633</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,108</td>
<td>0,0616</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,110</td>
<td>0,0498</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,128</td>
<td>0,0680</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,119</td>
<td>0,0649</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,109</td>
<td>0,0499</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Berechtigt, die Kartoffeln 1842, S. 3.
Schacht, Bericht über die Kartoffelpflanze, 1841, S. 3.
(von Rappard, Annalen d. Landwirthschr., 1867, Bd. 50, S. 306.)
(de Vries, Landw. Jahrbücher, Bd. 12, S. 227.)
b) Rothe Kartoffeln.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zeit der Untersuchung</th>
<th>Art der Ausführung</th>
<th>Gefundenes Kapiroxyd</th>
<th>Traubenzucker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anfang</td>
<td>Mitte</td>
<td>0,038</td>
<td>0,0172</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bielissett</td>
<td>0,041</td>
<td>0,0185</td>
</tr>
<tr>
<td>Februar</td>
<td>Ohne</td>
<td>0,015</td>
<td>0,0204</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bielissett</td>
<td>0,047</td>
<td>0,0213</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Zeugerkgehalt gekeimter Kartoffelknollen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zeit der Untersuchung</th>
<th>Kartoffelkorte und Keimungsbefund</th>
<th>Art der Ausführung</th>
<th>Gefundenes Kapiroxyd</th>
<th>Traubenzucker</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Weisse Lichtkartoffeln in feuchter Luft</td>
<td>Mitte Bielissett</td>
<td>0,264</td>
<td>0,1197</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,256</td>
<td>0,1167</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,240</td>
<td>0,1057</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,240</td>
<td>0,1057</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Weisse Dunkelkartoffeln in feuchter Luft</td>
<td>Mitte Bielissett</td>
<td>0,121</td>
<td>0,0545</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,1156</td>
<td>0,0530</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,132</td>
<td>0,0593</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,105</td>
<td>0,0494</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mai</td>
<td>Weisse Lichtkartoffeln in trockener Luft</td>
<td>Mitte Bielissett</td>
<td>0,00160</td>
<td>0,0005</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,00108</td>
<td>0,0006</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,00160</td>
<td>0,0006</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,0012</td>
<td>0,0014</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,0075</td>
<td>0,0014</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Anfangsmais</td>
<td>Rothe Lichtkartoffeln in trockener Luft</td>
<td>Mitte Bielissett</td>
<td>0,01555</td>
<td>0,0097</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,0143</td>
<td>0,0064</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,00585</td>
<td>0,0057</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ohne Bielissett</td>
<td>0,0866</td>
<td>0,0092</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4. Der Einfluss der Beleuchtungsverhältnisse auf die Diastasebildung in keimenden Kartoffelknollen.


Wegen des ungleich grossen Zuckergehaltes der im Licht und im Dunkeln keimten Knollen scheinen es geboten, Beobachtungen über den Diastasegehalt derselben anzustellen.

Ich untersuchte die Knollen Ende Mai und zwar nur weisse Kartoffeln, die in trockener sowie in feuchter Luft bei Lichtzutriff und im Dunkeln gekeimten hatten. Die Prüfung wurde in folgender Weise vorgenommen:

Der Saft von 3 oder 4 Stück Kartoffeln ward mehrmals filtrirt, bis durch alkoholische Jodlösung Stärke nicht mehr nachzuweisen war. Von diesem Saft gelangten je 5 ecm in einem hohen Glasrohr mit 10 ecm Wasser nach 30 Minuten unter Stärkeleister in Berührung, worauf die Glasgefäße mit Wattepropfen verschlossen ins Dunkel gestellt wurden.

In Zwischenräumen von je zwei Stunden ward ge-

5. Der Einfluss der Beleuchtungsverhältnisse auf den Eiweissumsatz in keimenden Kartoffelknollen.


Ich führte meine Experimente in der Weise aus, dass je 2 Kartoffeln im Mörser fein zerrrieben und immer je 10 gr einmal auf Gesamtstickstoff und ferner auf Stickstoff der Eiweisskörper nach der in An 18, S. 223 d. Bl. angegebenen Methoden untersucht wurden.


Die in Vorstehenden über den Trockenstoffsatzgehalt der Kartoffeln, über ihre Atmungsgeslucne, ihren Zuckergehalt, ihren Gehalt an Gesamt- und Eiweissstickstoff angegebenen Werthe führen zu folgender Zusammenstellung. Derselben sind alle Zahlen auf 100 gr Trockenstoffsatz gerechnet:

---

****) Detmeyer, Pflanzenphysiologische Untersuchungen über Fermentbildung und fermentative Prozesse, Jena 1884, S. 42.
7. Schlussfolgerungen.

Wenn wir es versuchen, das vorliegende Zahlenmaterial zu verwerthen, um ein näheres Verständniss der Stoffwechselprozesse zu gewinnen, die sich unter verschiedenen Umständen in den keimenden Kartoffeln abspieilen, so muss uns zunächst auffallen, dass die Beleuchtungsverhältnisse scheinbar keinen wesentlichen Einfluss auf den Eiweissumsatz in den Knollen ausüben vermögen, denn die Dunkel- und Lichtknollen enthielten bei Abschluss der Versuche nahezu die gleichen Mengen Eiweissstickstoff.

Vergleichen wir aber die Atmungsgrösse der Untersuchungsobjekte, so ergibt sich erst der wahre Sachverhalt. Hier lässt sich die interessante Thatsache beobachten, dass die weissen, sowie die roten Kartoffeln, welche in trocken und in feuchter Luft verweilt hatten, nachträglich im Dunkeln erheblich mehr Kohlehydrate ausgaben, wenn sie während der mehrere Monate dauernden Keimung im Licht ausgesetzt gewesen waren. Es müssen also durch das Licht Bedingungen in den Knollen induziert worden sein, die eine gesteigerte Atmung der Untersuchungsobjekte herbeiführten.

Wir stehen auf dem Standpunkte, nach welchem jeder Atmung ein Eiweisszerfall vorangeht. Die stickstofffreien Zersetzungsprodukte der Eiweissmoleküle liefern erst das Material für die Atmung, und wenn die Beleuchtung die nachträglich constatirte Atmung steigerte, so konnte diese Erscheinung ihren Grund nur in einer durch das Licht induzierten, beschleunigten Dissociation der lebendigen Eiweissmoleküle haben.  

*) Der Einwand, dass die Lichtknollen, welche in trockener Luft gekeimt hatten, desshalb viel energischer als die entsprechenden Dunkelkartoffeln atmeten, weil sie wasserreicher waren als diese letzteren, wird hinfällig, da diese Steigerung der Atmung auch in mehreren Fällen bei solchen Lichtknollen zu beobachten war, die nahezu gleichviel Feuchtigkeit enthielten, wie die entsprechenden Dunkelkartoffeln. (Vergleiche die Tabelle unter 3, 4, 5 und 6.) Auf keinen Fall ist ferner die starke Atmung der Lichtknollen in allüngenausseres Zusammenhang mit ihrem Zuckergehalt zu bringen, denn derselbe war z. B. bei den stark atmenden Lichtknollen (vergl. Tabelle unter 2) ganz minimal, während die viel schwächer atmenden Dunkelkartoffeln (vergl. Tabelle unter 3) reichliche Zuckermengen enthielten.
Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Vogel-Schauanstellung. [Fortsetzung.]

Die deutsche Vogelfauna.

In der Vogelschauanstellung sind zwei Abtheilungen zu unterscheiden, der erste gehören die deutschen Vögel an, die zweite wird gebildet durch Exoten und enthält neben diesen allerlei anatomische Präparate.


Die Aufstellung beginnt mit den Ordnung:

Oiseaux, Singvögel, deren Reigeng, worunter die Familie der Sylviae, Sänger, eröffnet und an deren Spitze die Gattung Erithaeas, Roths- schwanz, steht.


Es folgt die Familie der Schlupfer, Troglodytidae, welche 60 Arten zählt, die der Mehrzahl nach der neotropischen Zone angehören und bei uns nur einen Vertreter hat, den sagenumwobenen Zänkönig, T. parvulus. Dieser nach dem Goldhähnchen kleinste einheimische Vögel ist in ganz Deutschland gemein. Er hält sich namentlich in Waldungen, an Flüssen mit felsigen Ufern und in Steinbrüchenauf und baut nahe am Boden ein geschlossenes, nur mit einem Flugloch versehenes, eiförmiges Nest.


Naturwissenschaftliche Wechschrift.

401


Die Familie der Staare, Sternaeidae, weist zweiGattungen auf, Sturnus und Pastor. Der zur letzternanmenen gehörige Rosenstaar, Pastor rossus, ist ein Bewohner Südostenropas und Südwestasiens und erscheint nur als seltener Gast in Deutschland. Wie bei unserem St. vulgaris ist auch bei ihm Mutualismus, d. i. ein Act der gelegentlichen Vergesellschaftlichung von verschiedenen Thierarten zu gegenseitigem Vortheil (Ablesen der Schmarotzer auf weidenden Vieh) beobachtet worden. An die Staare reh sich die Familie der Pirale, Oriolidae an, aus der wir hier zu Lande nur den durch seinen Ruf wohlbe kannten Pingstvogel, Oriolus galbula, oder Vogel Bälow zum Vertrrter haben. Auch dieser Baumeister unter den Vögeln ist ein Neuling unserer Vogelwelt, der im vorigen Jahrhundert erst im Oldenburgischen einge zogen ist.

[Fortsetzung folgt.]

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannungen: der Professor der Gynäkologie in Basel E. Baur zum Direktor des dortigen neuen Frauenklinik; der Privatdocent der gerichtlichen Medizin und Toxikologie von Wyss in Zürich zum ausserordentlichen Professor; Prosektor Stoss an der technischen Hochschule zu Münchcn zum Docenten der vergleichenden Anatomic der Haussäugenthiere.

Berufen wurden: der Professor der Ohrenheilkunde in Basel F. Rieke, als Prof. Rieke nach Abschluß seiner chirurgischen Ausbildung in Giessen seine Berufung in Zürich, der Professor der histologischen Anatomic in Giessen Prof. Dr. Bonnet nach Greifswald; der Privatdocent in der medizinischen Fakultät zu Zürich Alfred Schäper, Assistent an der dortigen Anatomic an das Harvard-Medical-College zu Boston als Docent für Gewebelehre und Entwicklungsgeschichte; Professor Schütz von der thüringischen Hochschule in Berlin nach Belgrad; der Director des Hamburger allgemeinen Krankenhauses Prof. Schede als Professor der Chirurgie, Nachfolger des Professor Trendelenburg, nach Bonn; der ausserordentliche Professor der Chemie in Leipzig Robert Behrend als ordentlicher Professor an der technische Hochschule zu Hamburg; der Privatdocent der Pathologie in Forst Akademie in Frankfurt für Forstwirtschaft an die technische Hochschule zu Karlsruhe; Dr. Carl Barnas als Professor der Physik an die Brown University.

Es habilitierten sich: Dr. Heinrich Bonhoff für Hygiene und Dr. Ludwig Henn mon für die Zoologie in Berlin; der Assistent an der chirurgischen Poliklinik in Würzburg Dr. Ludwig Riese derselbst für Chirurgie; Dr. Ottokar Frankenberg an der böhmischen Universität; Prof. für Laryngologie, Rhinologie und Pharyngologie Dr. Ferdinand Schmidt in Wien für Stabist; Rezek für allgemeine Maschinenkunde, Grau für Elektrotechnik und Oberingenieur L. Tiefenbacher als Honorardocent für Hydraulik, Baumechanik und Graphostatik, insbesondere an der technischen Hochschule in Karlsruhe; der Prof. L. Henschel für Zoologie, insbesondere Biologie der Süsswasserorganismen und Dr. C. Kippenberger für angewandte Chemie in Zürich; Dr. Martin Hahn, Assistent am Hygienischen Institut in München, habilitierte sich für Hygiene; Thörk für Hautkrankheiten in Budapest.

Abgelehnt hat: der Professor für Ohrenheilkunde in Bonn Dr. H. Womb einen Ruf nach Breslau.

Aus dem Lehramt scheiden: der ordentliche Professor der pathologischen Anatomic in Halle Dr. Theodor Ackermann; der ordentliche Professor der Zoologie in Erlangen Dr. Emil Selenka; der Privatdocent der Mathematik in Basel Dr. O. Schlesinger; der Professor der vergleichenden Anatomic der Universität in Bonn, dessen Professor der technischen Hochschule in Münchcn Dr. Theodor Kitt.

Es starben: der Privatdocent der Chirurgie in Berlin Dr. Kurt Schimmelbusch, Assistent in der künft. Klinik unter Geheimrath von Bergmann; der Director der Provinzial-Habemesschule zu Hannover Dr. Hartwig, früher Docent der Gymnäkologie in Götingen; der elername Professor an der Bergakademie in Prizmbran F. Rosenberg; der frühere Oberarzt an der Sternwarte zu Kiew Dr. W. Fabritius.

Litteratur.


frühern nichts vertreten; der Neu-Bearbeiter hat sich nur bemüht, in der Form, der sich die Anschauung halber, einfühlen und daher auch stetsweise Umarbeitungen liefern müssen.


Dahin für das Gebotene sehr billige Lehrbuch der Physik unterscheidet sich in der neuesten Auflage von der 5. durch mancherlei Umarbeitungen und Verbesserungen, die die Neuentstehung und Modemisierung, die zweckmäßige und immerhin die Richtigkeit der Lehrmitteln in einem besonderen Abschnitt, während diese Lehre früher an verschiedenen Stätten zu erlernen war. Der Begriff des Potentials wurde neu eingeführt u. v. m. und ein Abriß über die mathematische Geographie ist neu hinzugekommen.

Edmund Hoppe, Lehrbuch der Physik für höhere Lehranstalten.


Der zweite Abschnitt behandelt die Kegelschnitts- und Kegelschnittsetzungen, sowie die dualistisch entsprechenden Gebräuchlichkeiten, während der erste die Grundzüge der Kegelschnitte behandeln, besonders die neue Ableitung der Kegelschnittsetzungen, der Kegelschnitte hervorheben.

Carl Bamberg,
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik
zu Friedenau bei Berlin.

Instrumente
für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie,
Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Carl Zeiss,
— Optische Werkstätte. —
Jena.
Mikroskope mit Zubehör.
Mikrophotographische Apparate.
Photographische Objective.
Mechanische und optische Messapparate.
Neue Doppelfernrohre f. Handgebrauch.

Cataloge gratis und franco.

Ueber mikroskopische Merkmale der Basidiomyceten.

Von Hermann Wegener.

Ueberblickt man die mykologische Literatur, so fällt die Thatsache auf, dass zur Bestimmung der Hymenomyceten, von denen hier speziell die Rede sein wird, erst in verhältnismässig jünger Zeit die mikroskopischen Merkmale nach Gebühr gewürdigt und festgestellt wurden. Hatte man sich früher meist darauf beschränkt, diese Pilze nach makroskopischen Kennzeichen zu beschreiben und in das System einzelnordn'en, so stellte sich bei den dabei auftretenden Schwierigkeiten, welche weniger durch das Vorkommen von Varietäten und Uebergangen, als durch die in Worten oft nicht in präziser Weise wiederzugebende Charakteristik der Objekte bedingt war, mit der Zeit das Bedürfniss nach schärferen und unzweideutigen Gattungs- und Speciesmerkmalen heraus. Einen Ausdruck findet diese Erscheinung in der Thatsache, dass der Systematiker zur Bestimmung der Basidiohyphomyceten der Illustration der pflanzlichen Objekte in vorwiegendem Maasse bedarf. Ist es auch nicht zu leugnen, dass Abweichungen in den verschiedenen Spezies, durch Standort, Klima etc. hervorgerufen, das Bild, welches man sich von einer bestimmten Art nach den am Orte vorgefundenen Exemplaren im Geiste construirt, wesentlich modificiren können, so weiss doch jeder Mykologe, wie sicher ein einmal erkannter Pilz wieder erkannt wird, während eine Beschreibung desselben stets mehr oder weniger mangelhaft bleibt.


Allerdings darf man sich bei der Frage nach der Wichtigkeit dieser Angaben für die Systematik nicht verheizen, dass die Ansichten über den Werth derselben nicht völlig übereinstimmen. Während wohl die Mehrzahl der Mykologen die Sporengrösse für eins der wichtigsten Merkmale hält, glauben andere in diesem Punkte weniger genau sein zu dürfen und werden damit durch einander widersprechende Angaben scheinbar berechtigt. An dieser Stelle seien nur wenige Beispiele erwähnt. Clavaria junnea Abt. et Schw.: Schroeter: Sporen 8 bis 9 x 4—5 μ, nach meinen Messungen 8—10, selten 7 μ.

1) Auch in dem 1893 erschienenen Werke von Oudemans, Revision des Champignons tant superieurs qu'inférieurs trouvés dans les Pays-Bas etc. findet man bei den Hymenomyceten nur ausnahmsweise Angaben über Sporen.
lang, 5—6, seltener 4 μ breit; Kryptog.-Fl. von Rabenhorst: 4 μ lang! Corticium inernatum Pers.: Schröter: Sporen 8—9 x 3—4 μ; Britzelmayr: 10—12 x 3—4 μ; Fuckel (Kryptog.-Fl. von Rab.) 4 μ Durenhessmer! Irpex fusco-violaceus Fr.: Kr.-Fl. von Rab.: cylindrisch, gekrümmt, sehr klein; nach meinen Messungen 8—14 x 3 bis 4,5 μ; Clavaria inaequalis Müller: Kr.-Fl. von Rab.: 11—12 x 5/1 μ; Schröter: 5—7 x 4 μ. Clavaria formosa Pers.: Kr.-Fl. von Rab.: 18 x 6 μ; Schröter: 9—11 x 2—5 μ; Boletus basius Fr.: Schröter: Sporen 12 bis 15 x 3—4 μ; Kr.-Fl. von Rab.: 15—20 x 6 μ; nach meiner Beobachtung.


Sind die bisher angeführten Merkmale von der Systematik längere oder kürzere Zeit, wenn auch in verschiedener Grade, benutzt worden, so erblieken wir in den Cystiden ein Element, das erst in der neuesten Zeit zur Bestimmung der Basidiozyme getreten ist. Meines Wissens ist dies in einer derartig ansehniger Weise zuerst durch Schröter in der Kryptogramen-Flora von Schlesien geschehen, wenn auch bis jetzt noch nicht alle dort aufgeführten Species nach dieser Richtung hin untersucht sein dürften. Beispielsweise fand ich bei Boletus versipellis Fr. das Hymenium mit zerstreuten, farblosen, dünnwandigen, schlank-keulenförmigen, bis 30 μ hervorragenden, am Grunde 10—12 μ, an der Spitze 4—5 μ breiten Cystiden besetzt. Ferner: Lactarius torminosus Schaeff.: Schnee mit zerstreuten cylindrischen, am Ende zusammengeschlossenen, bis 9 μ breiten, bis 40 μ hervorragenden Cystiden. — Clitocybe tumidosa Britz.: Schneide mit haarig, 2—4 μ breiten, meist 40—50, seltener 100—160 μ langen Cystiden, jedoch nicht dicht. — Irpex fusco-violaceus Fries: Hymenium mit farblosen, dünnwandigen, bis 30 μ hervorragenden Cystiden, durch Ende zu einem 5—10 μ dicken, muregelmassigen Körper mit stark verdickten Membran angeschwollen ist. Ausserdem, jedoch seltener, zugespielt schlank-keulenförmige, am Scheitel zuweilen in eine rundliche Spitze plötzlich aus-
Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Vogel-Schauammlung. [Fortsetzung.]


Die Familie Hirundinidae zählt vorzügliche Flieger zu ihren Gliedern. Die Uferschwäbe, Clivioa riparia, die sich in Deutschland von Mai bis Anfang September aufhält, gehört zu den Minivögeln, denn in die sich rechtwenigen Überwände gräbt sie sich ein Nest mit einer 1-1/2 m langen Eingangsröhre und die in Südeuropa, beheimatete Felsenschwalbe, C. ruprestis, ist ein sehr seltener Gast für Deutschland.

Die Ordnung der Sizfrüsser, Insessores, hat in ihren Familien Coraciidae, Raken; Uppinidae, Hopfe; Meropidae, Bienenfresser und Alcedinidae Eisvögel; Glieder, die durch ihr ganzes Aussehen eine fremdartige Erscheinung in unserer Fauna bieten. Alle diese Vögel verbreiten entschieden einen exotischen Namens um sich. Der Eisvogel, dessen wunderbare Gestalt an einem Geschwister auf Erden vollständig seiner Art der alten Welt ca. 120 Arten zählenden Familie, der Europa bewohnt. Für Deutschland ist er in der Mark durchaus nicht häufig, in Pommern soll er nur vereinzelt brüten und im Obenburgerischen gar nicht vorkommen. Zu seinem Nest, das er in steilen Uferwänden anlegt, und mit Fischgräten anpolstert, führt eine 1 m lange Röhre. Da er Fischereien, namentlich Forenbehälten und Fischbrutanstalten recht schädlich werden kann, wird der arme Teufel eifrigst verfolgt und bald wird man ihn nur dem Namen nach kennen. Der Bienenfresser, Merops apiaster, ist eine neue Erscheinung in unserem Kreise, früher nur als Verbreiter, dann aber bei Breslau, bei Wien in der sandigen, eich steppenartigen Umgebung Nürnberg beginnt und weit Würtzburgs breitend beobachtet. Sehr merkwürdig ist die grosse Gesellschaft von Bienenfressern (25 Pärtchen), die sich im Anfange der siebziger Jahre im Kaiserstuhl Gebirge im südlichen Baden einen Steinbruch zur Niederlassungsstelle anerkoren hatte — bald wurde sie durch Unverständige wieder ausgerottet. Der Wiedchopf, Uppa eopops, trifft Mitte April bei uns ein und nistet an Waldrändern in der Nähe von Viehweiden. Wegen seiner Insectenver- tilgung ist er ein recht nützlicher Vogel, der durch die drolligen Bewegungen, die er bei der Jagd macht, den Beobachter ergötzt. Die beutetiere, die er auch mittels seines langen Schnabels aus der Erde holt, wirft er in die Höhe, um sie dann aufzunehmen. Er riecht höchst mannigfach, nicht weil die Jungen, wie man häufig an- giebt, den Urath unter sich liegen lassen, sondern, weil er zur Brützeit aus der Bürzelrütze eine widerlich-ammoniakalisch riechende Fenchicht absondert, welche sich dem ganzen Gefieder und auch den Jungen mittheilt. Die Blaanrake kommt in Deutschland nur stellenweise, von Ende April oder Anfang Mai bis September als Brutvogel vor. Sie nistet in Baumhöhlen und näht sich von grösseren Insecten, frisst aber auch kleine Frösche.


Die Ordnung der Ranvögel, Raptatoren, enthält: die Familien der Enlen, Strigidae, mit acht und die Familien der Falken, Falconidae mit zehn Gattungen, dazu kommen die Familien der Geier- und Adler.


Auch an Falken haben wir recht prächtige Vertreter in unserer Orns. Freilich wird diesen kecken, gewandten, nuthigen Räubern, die zur Brützeit die herrlichsten Flugkünste produzieren, von den Jägern eifrigst nach- gestellt. Viele sind Schädiger der Jagd, aber unschädliche müssen darunter mit leben, so z. B. Falco tinnunculus, der Thurnfalk, der einer unserer schönsten Falken ist. Der Habicht, Astur palumnarius, ist zur Zeit der stärkste Ranvogel unserer Gassen; denn die erlegten Adler werden meist nur vereinzelt stend bei uns angetroffen; dafür


Ein Bewohner der Küstengebiete an Mittelmeer ist der schon rosafarbene Phoenicopterus rosacus, Flamingo, der sich zuweilen in das Rheinthal verirrt und zu Schierstein und bei Bamberg (1811) schon geschossen wurde. Den alten Römern galt seine Zunge als Leckerbissen. Die Gattung der Störche ist durch den weissen


feine Spitzens ausgezogen und bereiten dem Gauzen ein
zeichnete ist die Krabben- oder Harlekinente, Fringilla
histronics (zum Schauspieler (histrion) gehörend; wegen
der bunten Färbung), welche im hohen Norden, nament-
lich der neuen Welt wohnt und nur selten in Deutschland
die deutsche Küste kommt. Eine häufigere Erscheinung ist
die nahestehende Eiseute, F. hemicalcius, welche in
Prachtkleide reinweissen Kopf, Hals, Vorderrücken und
Schultern hat. Von den Gestaden des Schwarzen und
Kaspischen Meeres erscheint hin und wieder einmal als
seltener Gast die Kolbenente, F. rufina, welche mit einem
rothbraunen Schopfe am Hinterkopf geziert ist. In Böhmien
und auch in Deutschland an den bereits erwähnten Mans-
felder Seen ist sie brütend beobachtet worden. Gleich-
falls mit einer Federhanze geschmückt ist die Reiherente,
F. cristata, welche vereinzelt in den Küstengegenden der
Nord- und Ostsee brütet. Die Bergeente, welche auf
Landseen brütet, sonst aber auf dem Meer in der Nähe
der Küste lebt, ist gleichfalls ein seltener Brutvogel für
Norddeutschland.

Die Familie der Säger (Mergidae) hat ihren Namen von
der langen, nach rückwärts gerichteten Zählung der
Schnebelränder. Der Hauptvertreter der Familie ist
der grosse Säger, Mergus merganser, welcher in den
Ländern des Nordens der alten und neuen Welt wohnt.
Auch in Deutschland (besonders im nördlichen) ist er
von Dezember bis April Brutvogel, wohnt an Flüssen
und Seen, nistet gern in holzh Bäumen und nährt sich
von Fischen, weshalb er schädlich ist. Sein Federhalz
gilt als ein beliebtes Pelzwerk. Gleich schädlich der Fisch-
zung ist die vereinzelt vorkommenden Arten Zwergsäger,
M. albellus, der in Deutschland nicht brütet, und mittlerer
Säger, M. serrator, der nur am Boden sein Nest anlegt.

Die Ordnung der Ruderflüster, Steganopodes charak-
terisirt sich durch den echten Ruderfluss, der darin besteht,
dass die Innenzähne nach innen gerichtet und mit den
übri gen durch eine Schwimmhäut verbunden ist. Zu
ihm gehören die Familien der Pelikane, Seescharen und
Flusscharen, die gleich den vorgenannten lang-
halbsige Vögel sind und an Flüssen, Seen und Meeresfrisen
von Fischen leben, die schwimmend und schwim-
mauchend erbeuten. Die Pelikane zeichnen sich ferner
durch einen sich zwischen den Unterkieferrästern aus-
breitenden, häufigen Kehlsack aus. Der gemeine Pelikan,
Pelecanus onocrotalus ist ein Bewohner Südosteuropas,
Afrikas und Asiens, der sich sehr selten nach Deutsch-
land verliert. Den Alten war der Name auf-
opfernder Mutterliebe, weil sie glaubten, er risse sich
selbst die Brust auf, um den Durst der Jungen mit
seinen Blute zu stillen. Der weise Töpfei, Sula bass-
ana, eine Seeschare, die sich auch nur selten an der
Nordseeküste blicken lässt, hat seinen Namen „Bass-
töpfei“ von der kleinen Felseninsel Bass an der Ostküste
von Schottland erhalten, wo er zu Tausenden brütet.
Alljährlich wird dort und an anderen seiner Brutplätze
Jagd auf die Eier und Jungen gemacht. Zu den Fluss-
charen gehört der Kormoran, der fast über die ganze
Erde verbreitet ist und in Deutschland besonders im
Küstengebiet der Ostsee vorkommt. Als Sommervogel
ist er in Deutschland und Süddeutschland zu verzeichnen
und bei Wien ist er sogar ein häufiger Brutvogel. Die kleinere
Krahecharse ist für unser Heimatland recht selten
und die kleinste Form der Flusscharen, die Zwerg-
scharbe auch nicht häufig, doch in Schwaben und
Schlesien schon erlegt worden.

Ein weit ausgezogenes Gebiet bewohnt auch die
Ordnung der Seeflieger, Longipennes, die sich in die
Familien der Seeschwalben, Möwen und Sturmvögel
gliedert. Die Seeschwalben sind vorzügliche Stosstaufer,
die sich von Fischen, Weichtieren, Insekten und Würmern
nähren. Sie sind vertreten durch die Raub-, Brand-,
Küsten-, Trauer-, Lach- und Flussseeschwalbe. Die Raub-
seeschwalbe oder Wimpermöwe, Sterna ansata, ist das
kleinste der Seeschwalben und auch die häufigste.
Sie brütet nahe Küsten und sogar auf dem Land.
Die Flussseeschwalbe oder Trauermöwe, Sterna hirundo, ist
mitunter in ganz Deutschland anzutreffen und die
kleinsten Vögel ihrer Art. Die Raubseeschwalbe, welche
nur selten in Deutschland brütet, ist eine der seltensten
Stosstaufer und eine der seltensten Arbeitnehmer des
Seebades. Sie ist in den Küsten und an den Küsten ein
wahrhaftiger Wunderkunde. Sie lebt auf der Nordsee
und der Ostsee und ist auch in Schweden und für die
Baltischen Inseln und für die russischen Küsten eine
gewöhnliche Art. Sie brütet an der Nordsee, an der
Baltischen Küste und in der Ostsee.

Die Familie der Träume, Laridae, ist eine der reichsten
und am meisten interessanten Familie der Zugvögel.
Sie umfasst mehrere Arten, die sich von der Fluss-
seeschwalbe bis zum Flussseeschwalbe reichen, und
viele von ihnen sind für Deutschland eine gewöhnliche
Art. Die Flussseeschwalbe oder Trauermöwe, Sterna hirundo,
ist in den Küsten und an den Küsten ein wahrhaftiger
Wunderkunde. Sie lebt auf der Nordsee, an der
Baltischen Küste und in der Ostsee.

Die Familie der Möven, Sula, ist eine der reichsten
und am meisten interessanten Familie der Zugvögel.
Sie umfasst mehrere Arten, die sich von der Fluss-
seeschwalbe bis zum Flussseeschwalbe reichen, und
viele von ihnen sind für Deutschland eine gewöhnliche
Art. Die Flussseeschwalbe oder Trauermöwe, Sterna hirundo,
ist in den Küsten und an den Küsten ein wahrhaftiger
Wunderkunde. Sie lebt auf der Nordsee, an der
Baltischen Küste und in der Ostsee.
und Fischen, ja von dem faltenden Fleische der Wal-
äsche und Seehunde. Auf Neufundland verzehren diese
Vögel mit grosser Gier allen Abfall der Stockfische und
anschwärmten deshalb in großer Menge die mit Zu-
beratung der Schellfische beschäftigten Fischer. Gegen
Ende August werden allein auf den Westman-Ör., den
kleinen Inseln an der Südküste von Island, über 20 000
Stück der fetten, übel riechenden Jungen zu Winter-
vorrrath eingesalzen. Dasselbe Schlicksaltheilen früher
am Man die Sturmmute, Puffins ausgeraubt, die aber
jetzt von der Insel verschwunden sind, und auf den Or-
kaden, wo sie sehr häufig vorkommen und ihrer
Feder wegen sehr gefragt werden. Auf den Norden
hat man verschlagene Vögel offen angetroffen. Der
kleinste Wasservogel, der in der nördlichen Erdhülle,
so im Atlantischen Ocean und nur durch Verschlagung
im Mittelmeer und im Innern Europas aufgetrieben wird,
is die Sturmschwalbe, Thalassidromas pelagicus. Er
flüstet bei sehr starken Stürme auf die Schiffe und erscheint
1824 nach NW-Stürmen häufig zwischen der Eider-
Erbbindung, ja 1821 waren einzelne sogar bis Breislau
durch Stürme verschlagen. Ihr Körper soll so thralig
sein, dass die Insulaner auf Färöer nur einen Docht
durch denselben ziehen sollen, um eine Lampe her-
zustellen. Die Vögel führen eine heimtückische Lebens-
weise und laufen vermöge der Leichtigkeit ihres Körpers
und mit ihren Schwimmflossen selbst beim betäubten
Stürme über die steigenden und fallenden Wegen mit
Leichtigkeit weg, indem sie ihre Flügel gerade so viel
in Bewegung setzten, als es hinreichend ist, um mit ihren
Füsschen nicht unter die Wasserfläche zu sinken (Wasser-
treter, St. Petersvögel). Sie lieben die stürmische See
deshalb besonders, weil durch den Sturm mehrere der
Thiere, von denen sie vorzüglich leben, an die Ober-
fläche getrieben werden. Wegen ihres schwärmenden Ge-
fieders und wegen ihres häufen Erscheinens vor oder
bei Stürmen halten die Schiffer sie für Unglücksvögel
und böse Wesen, welche den Sturm erzeugen. Die Ord-
nung der Taucher, Urinators, sind Bewohner der ge-


Hoffentlich wird Herr Brenner selbst seinerzeit die endgültigen Ergebnisse seiner Beobachtungen und Berechnungen uns mitteilen.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermahnt wurden: der ordentliche Professor der Anatomie in Marburg Dr. Hans Strahl nach Glessen; der Leiter der mecklenburgischen Landesbibliothek, Prof. Dr. Fedor Schuchardt als ordentlicher Professor der Irrenheimkunde nach Rostock; der ausserordentliche Professor der Chemie in Leipzig, Dr. Hans Lenk als ordentlicher Professor nach Halle; der Privatdozent der Anatomie in Göttingen, Prof. Dr. Alfredus als ordentlicher Professor nach Tübingen; der Privatdozent der Chirurgie in Bonn, Dr. Otto Kranz als ordentlicher Professor nach Leipzig, der ausserordentliche Professor der Chemie in Tübingen, Dr. Loster als ordentlicher Professor an die technische Hochschule zu Hannover; der Professor der chemischen Technologie in Ingolstadt, Dr. Otto Frank und der ausserordentliche Professor mit Wien als Sections-Vorstand des Technologischen Gewerbe-Museums.

Abgelehnt hat: der Professor der Ohren- und Halskranke in München, Dr. Otto Kaspari mit Entziehung der Berechtigung zu Vorlesungen und der Würde eines ausser-ordentlichen Professors.

Aus dem Lehramt scheidet: der Privatdozent der pathologischen Anatomie in München, Dr. W. Förster, Professor der Physiologie in Marburg, Dr. Otto Förster, auch Professor der Physiologie in Marburg, als ordentlicher Professor nach Halle.

Seines Amtes entwurden: Prof. Dr. Otto Caspari mit Entziehung der Berechtigung zu Vorlesungen und der Würde eines ausser-ordentlichen Professors.

Litteratur.


Es ist ganz unmöglich, in einem kurzen Referate auch nur annähernd über den überaus reichen Inhalt der einzelnen Ab- schnitte zu berichten. Prof. Ludwig hat die größten Umfänge, die auch die Gelegenheit zu einer umfassenden Übersicht gegeben hat.


Die Biologie der Fortpflanzung und Verbreitung bringt in 7 Kapiteln die Anpassungen der Pflanzen zur Verbreitung durch das Wasser, durch den Wind, durch Thiere, durch Schnecken, die Artungsrichtungen etc., Amphibien und Helterkarpfen, Verschiedenheit der Verbreitungsansprüche innerhalb der selben Familie oder art, die Ausnutzung der merkwürdigen Kulturpflanzen und Pfil- garten der Ameisen.

Der letzte Abschnitt behandelt die Blättenbiologie. Dieser Teil der Botanik müsste vom Verfasser
Bei der Behandlung der Einzelzwecke der Witterungskunde geht der Verfasser auch die Beobachtungsverfahren, damit jeder Mann die etwa angestellten eigenen Beobachtungen direkt mit anderen Ergebnissen verglichen kann. Ferner werden an geeignet ausgewählten Beispielen von Beobachtungsfehlern, wenn sie sich in der Fachwelt bemerkbar machen, einige Beispiele behandelt.

Brunner v. Wattenwyl, C. Monographie der Pseudophylliden. Wien. — 32 M.

Drescher, Prof., em. Dr., Geo., Die geologisch-chemische Er mittlung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Körperräumen etc. 4 Aufl. Göttingen. — 13,50 M.

Fünfstück, Doz. Prof. Dr. M., Tschchaenius der Gebirgs- und Alpenpflanzen. Stuttgart. — 5,50 M.

Grassmann, Rob., Die Fuhrlehrbuch der Mathematik in strenger Formenbildung. Stuttgart. — 10 M.

Hoeernes, Prof. Dr. Rud., Das Erdbeben von Lübeck und seine Ursachen. Graz. — 1,50 M.

Kipert Prof. Dr. Ludwig, Grundriß der Differential- und Integral-Rechnung. 1. Th. 2. Aufl. Hannover. 12 M.

Küpfe, Prof. Dr., Einleitungen in die Philosophie. Leipzig. — 1,50 M.

Leaky, Albin, Bestimmung der Maxima und Minima durch Auf sammung quadratischer Gleichungen. Klagenfurt. — 1 M.

Lippmann, Dr. Dr. Edm. O. v., Die Chemie der Zuckerkarten. Leipzig. — 4,50 M.


Pfeil, L. Graf v., Die Lufthülle der Erde, der Planeten und der Sonne. 2. und 3. Aufl. Berlin. — 1,20 M.

Röll, Dr. Jul., Unsere essbaren Pilze. 5. Aufl. Tübingen. — 2 M.

Schmidt, Prof. Dr. Carl, Das Naturereignisse der Sintflut. Basel. — 1,20 M.

Schulze, Dr. Erwin, Lithium beryoc. Verzeichnis der Minerals des Harzes und seines Vorlandes. Leipzig. — 4,20 M.

Sievert, Gymn.-Prof. Dr. Heiniz, Ueber Thetaphenfunktionen, deren Charakteristika aus Fünfteln ganzer Zahlen bestehen. II. Th. Halle. — 0,75 M.


Patent-technisches und Verwertungs-Bureau

Berlin S. 14,
Neue Rossstr. 1.

**Patentbureau**

**Urich R. Mazur**

**Berlin NW., Lusiusstr. 22.**

**Gründung 1878.**

**Patent, Marken, u. Musterschutz für alle Länder.**

**Mit 14 lithographierten Tafeln und vielen Holzschnitt-Illustrationen.**

---

**Erfahrungen.**


---

**Wasserstoff Sauerstoff.**

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

---

**Dr. F. Krantz, Rheinisches Mineralien-Contor.**

Verlag geognostischer Reliekkarten.

Gesellschaftsfrieden 1833. **Bonn a. Rh.** Gesellschaftsfrieden 1833. In meinem Verlag sind erschienen:

1. Geognostische Reliekkarte der Umgebung von Coblenz auf Grundlage des Messtischblatts der topographischen Landesaufnahme und geognostischen Bearbeitung von F. Kayser; modelliert von Dr. Fr. Vogel. Maassstab 1 : 25,000 (Württembergischer Verlag). In eleganten schwarzen Holzrahmen M. 45.—.

2. Geognostische Reliekkarte des Harzgebirges auf Grundlage der Anhaengeriden topographischen Karte und der geognostischen Ubersichtskarte von K. A. Losen; modelliert von Dr. K. Rem. Maassstab 1 : 100,000 (sächsische Ueberhöhung). In eleg. Holzrahmen M. 100.—.

3. Geognostische Reliekkarte vom Kaiserstuhl I. B. auf Grundlage der topographischen Landesaufnahme und der geognostischen Karte von A. Kipps (Leipzig 1892); modelliert von Dr. Fr. Vogel. Maassstab 1 : 25,000 (Vierflache Ueberhöhung). In eleganten schwarzen Holzrahmen M. 50.—.

---

**Dr. Robert Muencke**

Luisenstr. 58. BERLIN NW. Luisenstr. 58.

Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften im Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

---

**Willi Büsing,**

Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel des phys.-chem. Laboratoriums der K. tech. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Benderstr. 13.

Photochemisch-Praktische chemische Untersuchungen.

Instrumenten-Institut.

Photographische Lehrentanstalt

für Herren, Damen, Fachleute und Amateure.

---

**Hempel's Klassiker-Ausgaben.**


---

**Warmbrunn, Quillitz & Co., BERLIN C.**

Niederlage eigener Glasbüttnerwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schriftmalerei und Emaillein-Ausstalt.


Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken, Drogen-Geschäften u. s. w.

---

Ueber die Entstehung und Bedeutung der Richtungskörper.

Von R. Lucks.

Am tierischen Ei geht, bevor dasselbe durch die Befruchtung zur weiteren Entwicklung befähigt werden kann, eine Reihe von Veränderungen vor sich, welche man mit dem Namen „Reifeerscheinungen“ belegt hat, und die mit der Ausstossung der sogenannten Richtungskörperchen ihr Ende erreicht. Bei diesem letzten Achte schnüren sich vom Eikörper, nachdem das Keimbälschen aus seiner zentralen Stellung nach der Peripherie hingewandert ist und während dessen sich in die für Zelltheilung typische Kernspindel umgewandelt hat, durch regelrechte Zelltheilung zwei (bei parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern jedoch nur eins) im Verhältniss zu demselben verschwindend kleine, zellähnliche und nach den neuer Forschungen als richtige Zellen anzufassende Körperchen, eben jene Richtungskörperchen, welchen Vorgang 0. Hertwig und nach ihm Bütschli u. A. wegen des bedeutenden Grössenunterschiedes der Theilprodukte als eine Zellknospe auffassen.

Nach geschehener Abschüttung der Richtungskörperchen, welche man auch Polzellen nannte, weil sie stets an einem Pol des Eies und zwar am animalen auftraten, wandert der fürbige gebliene Theil der Kernspindel in das Centrum des Eies zurück und erfährt hier noch einige Umwandlungen, bis er zu einem Ruhestadium kommt, während die Richtungskörperchen entweder zu zweien sich längere Zeit am animalen Eipol aufgelagert vor-

finden, schliesslich zerfallen und ihr Inhalt wahrscheinlich aufgebraucht wird, oder aber, wie in einigen Fällen beobachtet wurde, vor ihrer Resorption sich noch einmal theilen (secondäre Richtungstheilung).

Da nach der Bildung einer Polzelle nur in wenigen Fällen, nach der Abschüttung zweier niemals Weiter-
bildung resp. Entwicklung der Eizelle eintritt, so ist anzunehmen, dass letztere im ersten Falle einen Theil, im zweiten den Rest der Fähigkeit verloren hat, sich durch Theilung in mehrere Zellen zu zerspalten und somit die Embryogenese einzuleiten. Der Verlust der Theilungsfähigkeit der Eizelle steht also im innigsten Zusammenhange mit der Ausstossung der Richtungskörperchen, insofern nämlich beide Erscheinungen sich wechselseitig angeschlossen scheinen. Den Beziehungen nachzugehen und ihre weiteren Konsequenzen zu ziehen, das soll die Aufgabe der folgenden Betrachtungen sein.

Die Bildung von Polzellen hat Anlass zu den verschiedensten Hypothesen darüber gegeben. Entweder man den Richtungskörperchen überhaupt jede tiefe Bedeutung abgesprochen, wie Bütschli, der sie für rudimentäre Bildungen der einstmalens fortpflanzungsfähigen Eizelle nach Analogie der Samenmutterzelle anfasste, oder aber man huldigte der Annahme, dass die Eizelle ursprünglich hermaphrodit gewesen sei, so dass durch die Abschüttung der Polzellen der männliche Theil der Eizelle entfernt werde, um hernach durch die Befruchtung wieder ersetzt zu werden. Diese letztere Richtung wurde namentlich durch Balfour, Minot und van Beneden vertreten. Einzelne Forscher fassen die Ausstossung der Richtungskörper als eine Verjüngung des Kernes, andere als einen Reinigungs-
prozess der Eizelle auf u. s. w.

Allen diesen Ansichten trat Prof. Weismann entgegen, indem er die Unhaltbarkeit derselben nachwies und gestützt auf seine Entdeckung, dass bei parthenogenetisch sich fortpflanzenden Thieren nur ein Richtungskörperchen abgeschnürt wird, eine neue Theorie aufstellte.

Nach derselben theilte er den einzelnen Abschüttungen verschiedene Bedeutung zu. Er unterschied im Eikern, welcher das treibende und leitende Motiv in der Eizelle


In den Kernstäbchen des Eizellkernes liegen nun mehrere, vielleicht sehr vielen Ahnenplasmen in linearer Anordnung nebeneinander und bilden eben dadurch das Kernstäbchen. Vor jeder eintretenden Befruchtung ist eine Reduktion des vorhandenen Kernmaterials in Bezug auf die Ahnenplasmen erforderlich. Die vorhandene Anzahl muss natürlich durch die von den Samenfaden mitgeführten väterlichen Alphaträger, als die einem Eizellen ersetzte das Kernplasma, stetig vergrössert werden, oder aber die einzelnen Ahnenplasmen müssten immer mehr an Umfang abnehmen, um in normalen Stäbchen Raum zu haben. Nun ist jedoch eine stete Verkleinerung ohne Verlust des Alphaträgers in Ahnenplasmacharakters nicht möglich, sondern es muss einmal ein Zeitpunkt eintreten, nach welchem die Aufnahme neuer Vererbungseinheiten nur noch so erfolgen kann, dass die vorhandenen Stäbchen sich verlängern oder verdicken. Doch ist auch dieser Möglichkeit ein Ziel gesetzt.

Um nun diesem Dilemma zu entgehen, tritt jedesmal vor der Befruchtung eine Reduktion der Kernstäbchenmaterials und somit der Ahnenplasmen ein, sowohl in der Eizelle, als auch natürlichweise im Samenfaden. In der Eizelle geschieht sie durch Ausstoßung des zweiten Richtungskörperrhens. Weismann sagt darüber selbst:4) „Meine Ansicht über die Bedeutung des zweiten Richtungskörpers ist kurz gesagt die, dass dadurch eine Reduktion des Keimplasmas erzielt wird, nicht blos an Masse, sondern vor allem an Komplikation der Zusammensetzung. Es wird durch diese zweite Kernabschnürung die übermässige Anhäufung verschiedenartiger Vererbungs-Tendenzen oder Keimplasma-Arten verhindert, welche sonst nothwendig durch die Befruchtung eintreten müsste."


Die Thatsache, dass vor der Abschnürung der Richtungskörper die Anzahl der Kernstäbchen auf das Doppelte gebracht wird, war Weismann bei der Aufstellung seiner Theorie allerdings nicht in Frage ziehen konnte, da diese Entdeckung erst später gemacht wurde, erkannte er als die Achillesferse seiner Theorie, weshalb er sich zu einer Abänderung derselben entschloss. Wenn nämlich das Prinzip der zweiten Richtungsabschnürung die Kernstäbchenzahl auf die Hälfte zu bringen, dann bleibt es unverständlich, warum die Zahl der Stäbchen erst verdoppelt wird, da nun die erforderliche Reduktion nur durch zwei Theilungen möglich ist, während doch vorher eine größere Zahl

5) Weismann, „Amphimixis oder die Vermischung der Individuen“. Jena 1891.
entstehen) Im parthenogenetischen Ei unterbleibt die zweite Richtungsstellung, weil sonst durch die stete Halirbindung der Kernebbenen, die durch keine Befruchtung auf die Normalzahl gebracht werden, die Vererbungseinheiten schliesslich bis auf eine sinken würden. Bis zu einem gewissen Grade werden aber auch hier so viel wie möglich Ideombinationen dem Selektionsproce zur Ver- fügung gestellt, so dass auch hier, wenn auch nur sehr gering. 

**Entwicklung der sexuellen Eier ist immerhin von Bedeutung, dass mit der zweiten Richtungsstellung das in der Keimzelle vor- handene Keimplasma dergestalt vermindert wird, dass der zurückbleibende Theil die Embryogenese nicht mehr einleiten kann, während das nach der ersten Richtungs- theilung bei parthenogenetischen Eiern vorhandene Keimplasma und beim Arten mit fakultativer Parthenogenese (Bienen) sogar der nach zwanzig oder einer Abschirmung des hier hinzugekommenen Ausgangs Operat der derartige Quantit anzuwachsen. Dies ist der neue Weismann'sche Theorie.

Dieselbe nimmt die Bildung der Richtungsstellen als einen gegebenen Vorgang an und legt nur die Funktionen dar, welche denselben im Verlaufe der Phylogenese über- tragen worden sind, lässt aber die anfängliche Ent- stehung und endliche Veränderung des selbst ganz ausser Acht. Ich halte aber dafür, dass gerade von dieser Seite aus eine befriedigende Lösung der Frage geben lassen wird.

Auch leitet sie an dem Fehler, dass sie den Vor- gang der Vererbung einzig und allein an die Function der Zellkerne gebunden sein lässt, während nicht angenonchte Gründe angeführt werden, welche für eine Theil- nahme der Centrosomen sprechen.


**Welche Bedeutung haben wir dann aber den Rich- tungskörpern zuzuweisen?**

**Meine Ansicht in Bezug auf diese Frage ist die fol- gende:**

In der Ausstossung der Richtungskörper haben wir die letzten Reste der einstmal weit verbreiteten Fähigkeit der Eizelle vor uns, sich

**ohne vorherige Befruchtung selbständig ent- wickeln zu können.**

Die Polzellen sind also zunächst thatsächlich Radime- mente, wenn auch nicht im Sinne Bätschers, sondern Ebendorfer von durch Forcherung hervorgegangener Zellen, wobei jedoch nicht ausgeschlossen bleibt, dass diesem Vorgange durch die Naturrichtung Funktionen von hoher physiologischer Bedeutung, wenn auch anderer als ver- bliebener Tendenz, übertragen worden sind, wie ja so oft überflüssig gewordene Organe nicht einfach weggewahrt, sondern anderweitig benutzt werden.

**Wie hat man sich danach die Entwicklung dieses neukürzlichen Vorganges zu denken?**

**Zur Beantwortung dieser Frage ist es nötig, etwas weiter zuzutreten, und zunächst die Frage zu beant- worten, wie es überhaupt möglich war, dass ein Metazoenreich aus den Urorganismen entwickeln konnte.**

**Die Antwort auf diese zweite Frage kann nur die sie: Die Entwicklungsmöglichkeit des Metazoenreiches ist begründet auf der Fortpflanzungs- fähigkeit der organischen Materie, d. h. jener Fähigkeit der einzelnen Organismen durch die Theilung in zwei gleichwertige Individuen zu zerfallen.**

**Ohne Fortpflanzung also keine Entwicklung. Da- durch, dass nach geschehener Theilung eines Organismus die entstandenen Tochterindividuen in Folge intracellulärer Kraftwirkungen sich nicht von einander trennen konnten, sondern gezwungen waren, aneinander haften zu bleiben, wurde die Grundlage für eine morphologische Entwicklung und damit auch für eine phyletische Ent- wickelung gegeben.**

**Wie also die Organismen selbst nicht auf der ur- sprünglichen Stufe der Organisation stehen bleiben, son- dern sich allmählich zu entwickeln begannen, so erhielt auch der Vorgang der Fortpflanzung eine grössere oder geringere Umwandlung.**

**Aus der einfachen Zelltheilung ging die Conjugation und aus dieser die geschlechtliche Fortpflanzung hervor.**

Es ist nun für die vorliegende Frage ohne wesentliche Bedeutung, ob sich die Conjugation bereits vor der Ent- stehung der Mehrzellen oder erst nachher entwickelte die Grundlage für beide Vorgänge bildet die oben ange- deutete Fortpflanzungslehre.

**Im Wesentlichen haben wir es mit zwei Arten der Fortpflanzung zu thun, nämlich mit der einfachen Zell- teilung (asexuelle) und der Conjugation in ihren ver- schiedenen Entwicklungssstadien (sexuelle Fortpflanzung).**

Die erste Art, welche heute nur noch vereinzelt, rein vielleicht gar nicht mehr vorkommen, war ursprünglich die einzige Art und beherrschte als solche das ganze Gebiet der organischen Welt auf ihrer ersten Ent- wicklungsstufe.

**Mit der Einführung der sexuellen Fortpflanzung, die Anfangs sehr primitiv gewesen sein mag, trat in Folge des anspruchsvolleren Überwuchers derselben über die asexuelle ein gewaltiger Umgeschwung zu Gunsten der ersten ein, der sich so lange steigerte, bis die sexuelle Fortpflanzung obligatorisch war.**

**Es darf wohl angenommen werden, dass die asexuelle Vermehrung nicht vollständig verdrängt wurde, sondern sich bei einigen Organismenarten bis auf den heutigen Tag erhalten hat.**

**Es ist nun eine offene Frage, ob eine Entwicklung der Einzellen zu Mehrzellen auch ohne sexuelle Fort- pflanzung möglich ist und ob solche stattgenommen hat.**

**Betrachten wir nun den Gang, welchen die sexuelle Fortpflanzung in ihrer Entwicklung eingegangen hat!**
Die niederester Form der sexuellen Fortpflanzung ist jedenfalls die Conjugation der Einzelligen, wenigstens angenommen werden muss, worauf auch schon früher hingewiesen wurde, dass dieselbe nicht gleich so vollkommen war, wie sie heute beobachtet wird, sondern dass von der einfachen Theilung bis zur „amphigonen“ Fortpflanzung eine Reihe von Zwischenstufen durchlaufen wurden, die aber im Laufe der Phylogenie verschwanden. Es ist darum kein Unterschied zwischen Conjugation und sexueller Fortpflanzung zu machen, sondern beide Vorgänge sind nur verschiedene Formen, eine Vermischung der Individualitäten zu bewirken. Die Conjugation ist die Grundform, von welcher sich die sexuellen Fortpflanzungen abgeleitet hat in der Weise, dass, während dort nun ein wechselseitiger Anstanz stattfindet, nach welchem beide Individuen fortleben und sich vermehren, hier die Verhältnisse so liegen, dass von einem blossen Stoffanstans Abstand genommen werden musste, und die beziehende Vermischung nur durch Verschmelzung der beiderseitigen Geschlechtsprodukte stattfinden kann; was als eine Folge von auf Zweckmässigkeit beruhender Anpassung aufzufassen ist, während der einzellige Charakter der Zeugungsstoffe seine Abstammung von der die Conjugation vermittelnden Individualen nicht zu verleugnen vermag.

Es ist als eine unabweisbare Notwendigkeit anzunehmen, dass man mit den Augenblicken, wo die einzelligen Organismen zu vielligenen übergingen, eine Abänderung der Conjugation aus abgeliebten Gründen sich vollzog. Diese Abänderung machte sich als eine gegenseitige Anpassung den neuen Verhältnissen gegenüber erforderlich; denn die vielligenen Wesen konnten nicht in der Weise conjugieren, wie die einzelligen. Es musste daher bei ersteter eine Einrichtung getroffen werden, welche einen vollständigen Anstans der Individualitäten zu liessen, wenn auch auf Kosten gewisser nützlicher aber nicht unbedingt erforderlicher Verhältnisse.

Die zur Conjugation bestimmten Theile der Organismen mussten sowohl einzellig sein, sowie alle zur Uebertragung der Individualitäten erforderlichen Grundlagen in sich bergen.

Das Resultat der gegenseitigen Anpassung war Bildung auf der einen und Spermabildung auf der andern Seite. Beiderlei Geschlechtsprodukte sind anfänglich jedenfalls sehr gleichartig gewesen und der Vorgang der Vermischung ist der Conjugation äusserst ähnlich gewesen.

Im Laufe der Zeit machte sich jedoch ein Unterschied zwischen den Geschlechtsprodukten geltend, indem der eine Theil Verhältnisse aufbaug, um andere besser auszubilden zu können, während der andere Theil die entgegengesetzten Verhältnisse ausbildete, so dass und mit der Zufall in ihrer heutigen Gestalt zwar morphologisch sehr verschieden sind, physiologisch doch eine äusserst vollkommen ausgleichende Erganzung bilden. Zu welchen hauptsächlichsten Abänderungen es gekommen ist, lehren uns die Zeugungsprodukte bei näherer Betrachtung in ihrer Form und Wirkung.

Eins muss aber dabei festgehalten werden: So wie die nicht conjugirenden Einzelligen noch im Stände waren, eine Zeit lang weiter zu leben und sich auch fortzupflanzen, so haben auch die beiden ursprünglichen Geschlechtsprodukte die Fähigkeit besessen, sich auch dann zu entwickeln, wenn keine Vermischung in Folge ungünstiger Umstände eintrat. Ich möchte diesen Zustand eine primitive Parthenogene nennen, wobei die aus unvermischten Zeugungsstoffen hervorgehenden Individuen im Stände waren, sich vielfach durch mehrere Generationen ungeschlechtlich fortzupflanzen, um dann wie die Einzeligen in analogen Fällen zu Grunde zu gehen. Es ist auch sehr wahrscheinlich, dass eine Vermischung durch die Geschlechtsprodukte für mehrere Generationen erfolgreich war.

Als sich die Naturzüchtung dieser Verhältnisse annahm, was jedenfalls schon sehr frühe geschah, wurde in Folge des hochst bedeutenden Uebergewichtes, welches die aus befrruchteten resp. copulirten Eiern hervorgegangenen Individuen über die aus unbefruchteten Fortpflanzungselementen entstandenen im Laufe der Zeit erlangten, die letzteren Entstehungsweise Anfangs allmählich, nach und nach jedoch immer rascher unterdrückt. Die Fähigkeit der Organismen, Eizellen resp. Samenkörper starken, welche in Stärke waren, sich für die Befruchtung zu entwickeln, brachte keinen Vorteil mehr und blieb auch stets, wenn Conjugation der Zeugungsstoffe eintrat, unbenutzt. Denjenigen Eizellen, welche vorher unfruchtbarer Befruchtung sich nicht entwickeln konnten, waren jedoch nicht verloren, sondern wurden durch Conjugation zum Beginn und zur Fortpflanzung resp. Vollendung ihrer Entwicklung betätigt. Der Unterschied zwischen den entwickelungsfähigen und -unfähigen Eizellen ist daher nur der, dass bei der letzteren Art stets Conjugation nöthig war, wenn sie zur Entwicklung kommen sollten, dafür waren aber jene insofern in bedeutendem Nachtheile als sie zur Entfaltung ihrer Nachkommen führten, da letztere nämlich hinter den durch Befruchtung erzeugten zurückblieben.

Doch ist immerhin festzustellen, dass die Befruchtung der Eizelle durch den Samenkörper resp. die Vereinigung zweier Geschlechtsprodukte anfänglich zur Erzeugung von neuen Generationen nicht unbedingt erforderlich war; wir müssen vielmehr annehmen, dass im Beginne der geschlechtlichen Differenzierung eine Reihe asexueller Nachkommen mit einer durch Conjugation erzeugten Generation abwechselten, und dass die sexuellen Generationen immer hänfiger aufraten, bis sie zur schlüssigen Verdrängung der asexuellen Fortpflanzung führten.

Da die Fähigkeit selbständiger Entwicklung bei stets vorhandene Conjugirende Fortpflanzungs- elemente oft lange Zeit hindurch, ja, bei einzelnen Individuen die ganze Zeit hindurch blieb, so wurde der unwandelbare und durch verschiedene Verzweigungs- und Abänderungen in der Theilung der betrachteten Formen selbständigen Entwicklung. Die letzten Reste derselben fanden sich bei den Eizellen neben der in der Ausstoßung der Richtungskörper bemerkbar.

Es sei mir gestattet; noch kurz die Veränderungen anzudeuten, welche die Zeugungsstoffe im Verlauf der Phylogenie aus Zweckmässigkeitgründen erlitten, und darzutun, in welcher Weise die Conjugation bei der sexuellen Fortpflanzung vor sich geht.

Die morphologische und histologische Differenzierung der beiderseitigen Geschlechtsprodukte ist zunächst durch eine physiologische Arbeitshilfe verursacht worden.

Da die Zeugungsstoffe von zwei verschiedenen oft von einander entfernten Individuen geliefert wurden, so war es mit Rücksicht auf die gewünschte Vereinigung derselben erforderlich, dass die Keimzellen eine entsprechende Wanderung unternehmen. Diese konnte eine active sein, war aber ursprünglich wohl stets eine passive, indem sie durch den Wasserström verursacht wurde. In beiden Fällen war aber jede größere Anhäufung von...
Nahrungsmstoffen verboten, weil letztere der Fortbewegung ein Hemmniss entgegensetzte.

Was konnte hier günstiger sein, als eine Arbeitstheilung in der Weise, dass der eine Theil der Keimzellen, sagen wir die mütterlichen, mit einer grösseren Quantität Nahrungsmstoffen ausgerüstet wurde, was allerdings eine Fortführung der Zelle fast unmöglich machte, während nur auder Theil, die väterlichen Keimzellen jeden Nahrungssstoff abwarfen, dadurch aber ansomme befähigt wurde, die mütterliche Eizelle aufzusuchen. Allerdings war mit dieser Arbeitstheilung zugleich der Verlust der Entwicklungsfähigkeit der männlichen Keimzellen verbunden, während durch den grösseren Gehalt der Eizellen an Nahrungsmstoffen gleichzeitig für bessere Ernährung des entstehenden Individuum's für die erste Zeit gesorgt wurde.

Weil nun die Samenzellen oft erst nach längerer Zeit an ihren Bestimmungsort gelangen, so war es nöthig, dass den Eizellen die Fähigkeit der Selbstentwicklung genommen und die Samenkörper mit einer grossen Lebensfähigkeit ausgerüstet wurden, da ihnen wie wir erkannt haben, namentlich nach einigen jahre, jede derartige Eizelle abwarten, dadurch aber ansomme befähigt wurde, die mütterliche Eizelle aufzusuchen. Allerdings war mit dieser Arbeitstheilung zugleich der Verlust der Entwicklungsfähigkeit der männlichen Keimzellen verbunden, während durch den grösseren Gehalt der Eizellen an Nahrungsmstoffen gleichzeitig für bessere Ernährung des entstehenden Individuum's für die erste Zeit gesorgt wurde.

Die Samenzelle konnte den gewünschten Ersatz auch nur in dem einen Falle leisten, dass sie sich mit der Eizelle dauernd verband, weshalb der Spermamaden sich nicht mehr blos an die Eizelle nach Art der Conjugation jagte, sondern in dieselbe hineindrang. Es mögen auch hier viele Zwischenstufen durchlaufen worden sein, ehe die heutigen Verhältnisse erreicht wurden.


Der scheinbar tott oft riesigen Masse des Eieres, z. B. der grösseren Vögel, stehen die winzigen Samenfaden in ihrer eigenartigen Beweglichkeit gegenüber. Meist aus einem blossen Kern und einem vibrierenden Schwänzchen bestehend, schlingeln sie sich mit ziemlicher Geschwindigkeit durch das Gesichtsfeld des Mikroskopes, welches man stets zu ihrer Beobachtung heranziehen muss, und man glaubt eher, ein kleines Gebewe, als eine bloss organische Substanz zu sehen. Der spitze Kopf erleichtert das Eindringen in die Eizelle, mit deren Kern der Kern des Samenfadens copulirt, der Schwanz treibt das Kör}

perehen vorwärts, bis es den Ort seiner Bestimmung erreicht hat, was oft Tage, ja Wochen lang dauern kann. Der Kern ist aufs äusserste concentrirt, um das Eindringen in die Eizelle möglichst zu erleichtern.

So sehen wir auch hier die organisichen Verhältnisse sich unter den Gründen der Zweckmässigkeit gestalten, sehen, wie sich aus gleichen Anfängen die verschiedensten Formen und Gegensätze entwickeln können.

O. Hortwig zieht die Veränderungen, welche die Zungensstoffe erhielten, kurz so an:*

„Die Unähnlichkeit zwischen den männlichen und weiblichen Geschlechtszellen erklärt sich daraus, dass zwischen beiden eine Arbeitstheilung stattgefundet hat, indem sie sich verschieden die Aufgaben angepasst haben.

Die weibliche Zelle hat die Aufgabe übernommen, für die Substanzen zu sorgen, welche zur Ernährung und Vermehrung des Zellprotoplasma's bei einem raschen Abstart der Entwicklungspersöss erforderlich sind. Sie hat daher im Ovarium Dottermaterial, Reservestoffe für die Zukunft, in sich aufgespeichert und es dementsprechend groß und unbeweglich geworden. Da nun aber zum Zeiten des Zwischenstufens die Eizelle gleichzeitig anlagerte, was für eine Vereinigung mit einer zweiten Zelle eines anderen Individuum's erforderlich ist, ruhende Körper sich aber nicht vereinigen können, so hat sich zur Lösung dieser zweiten Aufgabe der männliche Elementartheil entsprechend verändert.

Er hat sich zum Zweck der Fortbewegung und um die Vereinigung mit ruhenden Eizellen zu ermöglichen, in einen construktiden Faden umgebildet und sich aller Substanzen vollständig entledigt, welche, wie zumeist das Dottermaterial, diesem Hauptzweck hinderlich sind. Dabei hat er zugleich auch eine Form angenommen, welche für den Durchtritt durch die Hülle, mit welchem sich das Ei zum Schutz ungilt, und für das Einböhren in den Dotter die zweckmässigst ist.*

Die Befruchtung der Eizelle durch den Samenfaden faßt sie als eine den veränderten Verhältnissen entsprechende modifizirte Conjugation auf. Wir wollen diesen Vorgang näher ins Auge fassen, um daraus den Beweis für meine Annahme ableiten zu können.

Nach der Bildung der Richtungskörper, durch welchen Vorgang der ursprüngliche Eizellkern, 1/2 seines früheren Bestandes verlor, und dadurch zum Bestimmen der Embryogenese gänzlich unfähig wurde, ist die Reife des Eies vollendet, und die Eizelle für die Befruchtung vorbereitet geworden, welcher dann die Entwicklung meist auf das Fasse folgt. Während das Ei in einer blasenähnlichen Form, in der das Keimblaschen nach dem Centrum zurückwandert, oft sogar schon vor und bei der zweiten Richtungstheilung, dringt in die Eizelle eines der dieselbe anschwemmenden Spermafaden, und zwar der, welcher ihm am nächsten sich befindet, durch eine Öffnung der Zellmembran (Mikryopyle).

Sobald der Spermafaden, gewöhnlich unter Verlust seines Schwänzchens, in die Eizelle eingedrungen ist, verliert er seine Beweglichkeit, nähert sich aber immer mehr dem Mittelpunkte, wobei sich um ihn ein Strahlenkranz bildet, und er an Umfang bedeutend zuminnt. Mit dem Entwicklungstheilung zurückkehrenden Keimblaschen-Kern vereinigt er sich in den meisten Fällen, lagert sich aber auch manchmal für kurze Zeit um dessen. Bald nach dem Eindringen des Spermakernes geht die Entwicklungsleitung des Eies vor sich, so dass man in der Annahme gezwungen wird, dass der Kern des Samenfadens die Embryogenese einleitet, da unbefruchtete Eizellen — ausgenommen bei Parthenogenese — zur Entwicklung in der Lage sind.

*) O. Hortwig, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte etc. Jena 30.
noch von gewissen nebensächlichen Faktoren — Luft, Feuchtigkeit, Wärme etc. — abhängig, wie namentlich durch die Eier der Vögel dokumentiert wird.

Aus dem Verlaufe der Befruchtung und den weiteren Folgen derselben, geht hervor, dass wir es hier mit einer veränderten Conjigation zu thun haben, wobei durch die Verhältnisse bedingt wird, dass nur die eine Theil und zwar stets der zur Eizelle gewordene die Grundlage für ein neues Individuum wird, während bei der Urform der geschlechtlichen Fortpflanzung der Conjagation, beide Theile dazu fähig sind. Wie aber hier nach geschehendem Stofauseinsatz die einzelnen Individuen immer rascher und rascher durch Zweiteilung sich zu vermeinern beginnen, so tritt auch dort nach geschehener Kerncopulation eine immer schneller vor sich gehende Zelltheilung ein, bis sich die Eizelle in einen grösseren Zellbanden — der Mornia zerkleift hat, welche das Fundament aller weiteren Entwicklung bildet. Wie aber ein Infusiorium, welches den Zeitpunkt der Conjagation verpasst hat, nach längerer oder kürzerer Zeit dem Tode anheimfällt, was durch die Conjagation ausgeschlossen bliebe, so geht auch die Eizelle zu Grunde, welche durch keinen Spermakern zum Beginne der Ontogenese befühlt wird.

Die Zerkleifung der Eizelle ist ein Werk des Eikernes. Dieser besitzt heute alle übrigen echten Zellkerne die Fähigkeit, Dentoplasma aufzunehmen und assimiliren und als Baustoffe an die Zelle abzugeben. Wie diese Baustoffe sich allmählich an die Spindelfasern in der Medianebene der Kernteilungsfigur anlagern, zur Bildung einer Mittelwand und somit zur Zelltheilung führen, ist noch zu wenig aufgeklärt und diese Kenntniss übrigens auch für die Lösung unsere Aufgabe nicht erforderlich.

Auch der Kern der Eizelle, wie er derselben ursprünglich eigenthümlich war, besass Anfangs diese Fähigkeit in hohem Grade, sie ging ihm aber nach und nach verloren, weil dieselbe, wie wir gesehen haben, nicht mehr unbedingt nötig, sondern ihr Nichtvorhandensein sogar vorteilhafter war. Dabei ist es nun leicht denkbar, dass der Anfangs normale Kern im Laufe der Zeit sich umformte, zum Theil entartete.

Der Spermakern hat aber jene für jede Entwicklung so hochbedeutsame Fähigkeit nothwendiger Weise behalten und wahrscheinlich im Verlauf der Phylogenese noch erheblich gesteigert, vielleicht auf Kosten des Plasmaleibes, der, wie wir gesehen haben, aus Zweckmässigkeitsgründen abgeworfen werden musste. Ei und Samenfaden bilden demnach auch nach dieser Seite hin eine äusserst vollkommene Ergänzung.

Da der Eizellkern die Fähigkeit der Zelltheilung fast völlig verloren hat, so ist derselbe auch nicht im Stande, die Eizelle zur Entwicklung zu veranlassen, sondern es lösen sich nur zweimal in Form ganz kleiner Zellen, Stückchen vom Eizelltheile ab, welche eben die be- wussten Richtungskörper bilden.

Es ist nun möglich, dass in diesem unscheinbaren Vorgange noch höchst bedeutungsvolle Momente für die ontogenetische Entwicklung liegen, indem beispielsweise dadurch gewisse Stoffe entfernt werden sollen, welche durch den Samenfaden wieder ersetzt werden, wie die Hälfte der Kernkörperchen, jedenfalls sind es nicht auf die Vererbung bezügliche Momente, welche das treibende Motiv bilden.

Der Beweis für meine Anlassung liess sich durch das Experiment in der Weise erbringen, dass man ver sucht, die Eizelle der Richtungskörper zu unterdrücken. Nach einigen Formen soll dann unbedingt Parthenogenese eintreten, wenigstens nach Unterdrückung der zweiten Polzelle. Ich bin hingegen der Ansicht, dass die befruchtungsbedürftige Eizelle in jedem Falle zur Ent wicklung unzweifelhaft ist, wenn nicht zuvor Befruchtung er folgt. Es ist nämlich nicht nur denkbar, sondern sogar höchst wahrscheinlich, dass bei der grossen Menge Eier, welche producirt werden, sich auch solche befinden, bei denen die Abschirmung der zweiten resp. beider Polzellen aus gewissen Hemmungswürschen nicht stattfinden kann. Alle diese Eier mussten sich dann ohne Befruchtung entwickeln können. Es ist aber bis heute noch kein Fall nachgewiesen worden, wo ein weiblicher Organismus ohne vorherige Begattung nach kommen konnte, — ausgenommen die Fälle, wo Farthronogenese vorliegt.

Besonderes Interesse verdienen noch diejenigen Eier, bei denen sich die primären Richtungs-zeellen nochmals tiehen, welcher Vorgang in Hinsicht auf die Weismann'sche Vererbungstheorie unaufgeklärt bleibt.


Man könnte leicht an der Ansicht neigen, dass, wenn der eingetretene Spermakern den Einzelkern erst setzt, ein Individuum entstehen müsste, dem es ipso nur viterliche Eigenschaften anhaften, da die Vererbungstendenzen in irgend einer Weise an die Kerne mit In begriff der Centrosomen gebunden zu sein scheinen. Diese Ansicht wäre jedoch eine irrhümliche; denn wenn auch Boveri einen allerdings von anderen Gesichtspunkten geleiteten Versuch mit zwei Spermaitaden von Erfolg begleitet sah, so mag das wohl ein Beweis dafür sein, dass zwei Spermakerne eine verknocher Eizelle zum Beginne der Entwicklung zu treiben vermögen. Ich halte jedoch dafür, dass der Eizellkern, obgleich er die Fähigkeit der Zelltheilung verloren hat, die übrigen den Bau des Individuums bedingenden Momente in sich trägt. Der Eizzellkern ist also wohl im Stande, auf die grundlegenden Bildungen bestimmend einz wirken. Ich halte dagegen den von Weismann vorgeschlagenen Versuch mit zwei Einzelkernen für vergeblich, weil zwei derartige Kerne nicht fähig sind, die Eizelle zur Furchung zu treiben, da ja jedem die Fähigkeit der Stoffassimilation und der damit zusammenhängenden Momente abgeht. Was aber den einzelnen Theilen fehlt, kann im Ganzen auch nicht enthalten sein.


Die Weiterentwicklung, welche die Spermazellen gefunden haben, sahen wir in der Abwerbung des Plasmafades und der besseren Ausbildung der Kerneigenschaften; welche eben das erstere bedingt. Wir sollten daher bei der Spermazelle eine ansserordentliche Theilungsfähigkeit finden; denn wäre diese Fähigkeit auch hier verloren gegangen, wie sollte dann überhaupt eine Entwicklung der Eizelle möglich sein? Nun finden wir zwar nicht eine unbegrenzte Theilfähigkeit bei der Spermazelle vor, aber doch eine sehr hohe. Dem Spermakern steht nur eine geringe Menge Plasma zur Verfügung, auf welche sich seine Thätigkeit erstrecken kann, was aber nur so lange geschehen kann, als noch Plasma vorhanden ist. Die Abwerbung des Plasmafades haben wir demnach nicht so zu verstehen, als ob der Kern der Spermazelle diese verlassen hat, oder aber letztere im Laufe der Phylogenese rückgebildet wurde, sondern das Plasma wird in Folge der hochsangbildeten Kernthätigkeit zu Spermafäden verarbeitet. Es verbietet sich mithin von selbst, dem Spermafaden Plasma mitzugeben, und der reine Kerncharakter ist daher nicht bloss ein Mittel, den Befruchtungsvorgang zu erleichtern.

Aus dem eben gesagten ergiebt sich, wie eine solche zahlreiche Erzeugung von Spermafäden, wie wir sie heute vorfinden, und als durchaus nothwendig erachtet müssten, entstehen konnte, ohne dass die Natur zu besonderen Hilfsmitteln mitzuhelfen neigte. Da der einzelne Spermafaden wenig Aussicht hat, die Befruchtung einer Eizelle zu vollführen, so ist eben je nach, je reichlichere Samenproduktion erforderlich. Diese ist aber nur mit Hilfe der beibehaltenen Kerneigenschaften möglich. Wenn nun auch die Massenproduktion der Spermafäden nicht die Hauptsache ist, so bleibt sie doch immerhin von grosser Bedeutung.

Es bleibt jetzt noch übrig, auf die Entstehung und Bedeutung der Parthenogenese einzugehen. Aus dem Gesagten geht von selbst hervor, dass Parthenogenese nur auf der Rekonstruktion der einstmaligen Entwickelungsmöglichkeit ohne vorherige Befruchtung beruht. Wie es möglich war, dass der Eizzellen -Fähigkeit auszubilden im Stande war, welche bereits fast gänzlich verloren gegangen war, ist leicht erklärbar im Hinblick auf die Erfolge der Selektion.

Die Lehre des "therischen Magnetismus" (der Name "Mesnerismus" kann wieder Veranlassung zu Verwechslungen geben) besteht doch zunächst lediglich in der Behauptung, dass der Zustand jedes Menschen von starken Magneten mehr oder weniger beeinflusst werden könne. Die einzelnen Differenzierungen dieser Lehre blitzen dann jede einen Punkt für sich, ebenso die schon betratichlich weitergeleitete Annahme, dass Personen, bei denen die magnetischen Erscheinungen besonders stark anfärten, diese Kräfte zu gewissen Heizwirkungen verwerfen könnten. Die erste Behauptung, die Beeinflussung der elektrischen Nervenströme des Menschen durch starke Magnete, ist durchaus wahrscheinlich. Es ist eine Thatsache, dass jedes Metall, zumal auf Hysteresis, unter Umständen recht lebhaft wirken kann. Warum soll also für Magnetpole die Empfindlichkeit nicht eine besonders gesteigerte sein? Es liegen gut begründigte Berichte vor, wonach hysterische und epileptische Kranke die Einnahme starker Magneten auf zwei bis drei Meter Entfernung waehnmen. Gessmann berichtet auch (S. 26): "Uebrigens wird von praktischen Elektrotherapeuten behauptet, dass sie in Fällen, worin sich starke Magnetbeute befinden, eigenhändig beeinflusst werden und deshalb nicht einschläfen können.


Eine andere hierher gehörende Mittheilung, die mir so beachtenswerther und beweiskräftiger scheint, dass sie sich in einen vortrefflichen Werke findet, das sich mit einem ganz fernliegenden Gegenstand beschäftigt, entnehme ich Pletomys schömem Buche: "Des phenomenes de syncope." (S. Bd. X., No. 8, 90 und 61). Hier heisst es auf Seite 110: "Herr A., 37 Jahr, ein sehr ge-
Nr.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.
Ernannt wurden: der Professor der Landwirthschaft zu Halle
der Privatdocent der
Matlioniatik in Strassburg Dr. Ludwig Maurer zum ausseronlentlicheu Professor; der Privatdoeent der Zoologie in Freibiirg
Dr. Wacker zum ausserordentlichen Professor; der Oberarzt an
Dr. Buddenlierg zum
der Provinzialheilanstalt zu Kybnik
Leiter der Provinzialheilanstalt zu Freiburg in Schlesien.
In den Ruhestand tritt: der Leiter der Provinzialheilanstalt
zu Freiburg in Schlesien Dr. Otto Dornblüth.
Es starben: Der Geh. Sanitätsrath Dr. Emil Slawczynski
der Genoralarzt Dr. Franz Lorenz Friedrich
7,u Berlin;
Valontini zu Berlin.

Karl Freytag zum Geh. Rcgierungsrath;

L

i

1 1

e r a

t

u

der natürlichen Weltordnung.

und

schichte der Philosophie, bezh. des menschlichen Geistes erreichte
dichterische Zauber der
der
des Wissens,
S3-stematisirung
Schellingschen Anschauung, die grossartige Charakterphilosophie
Fichtes mit seiner feurigen, durch Thaten bewährten Begeisterung
für politischen, sozialen, religiösen und nationalen Fortschritt,
das alles und manches andere scheint mir denn doch genug zu

—

';

um

uns hohe .\chtung vor

dem Streben und Wollen

jener

bei der schroffsten Gegnerschaft
dass es Geisteshelden ersten Ranges sind,

Männer eiuzuflössen und auch

—

Prof. Dr. Iiudwig Büchner, Kraft

Höhrer das Gefühl von Ekel oder Langeweile erzeugen müsste."
Nun mein L^rtheil darüber ist kurz das folgende: ich stehe jenen
idealistischen Philosophieen auf das schärfste gegenüber und bekämpfe sie, wo ich kann, in der entschiedensten Weise, weil sie
von der strengen Erfahrungsphilosophie weit ab liegen und ihre
Formeln häufig genug höher schätzen als die lebendige Natur.
Aber mögen die von jenen drei Idealisten gemachten Fehler noch
so gross sein, die Fülle von Geist, die in jenen Systemen steckt,
gar manche hochbedoutsamen allgemeinen Gesichtspunkte, die bei
Hegel geradezu grossartige und wohl niemals sonst in der Ge-

sein,

r.

Dr. Th. Achelis, Friedrich Nietzsche. (Sainudung gcmeinverst.
Verlagsanstalt u. Drm-keroi A. G. (vormals .1. F. Richter). HamPreis 0,80 M.
burg 1895.
Zur schnellen, kurzen Orientirung über dii' allerauffallendstcn
Punkte dessen, was der geistreiche Nietzsche gewollt hat, ist das
vorliegende kleine Heft wohl geeignet; um freilich auf die vielen
vortretfliehen Sätze desselben, die in die neue Naturphilosophie
Verf. ist
hineinpassen*), aufmerksam zu werden, wohl kaum.
übrigens nicht etwa ein Anhänger Nietzscho's, sondern er geisselt
seine Ilerren-Moral auf das stärkste.

Stoff oiler

Grundzüge

Nebst einer darauf gebauten

Billige,
In allgemein-verständlicher Darstellung.
Sittenlehre.
vollständig neugearbeitete Volksausgabe (-OO. bis 60. Tausend).
Mit Bildniss und Biographie des Verfassers. Leipzig, Verlag
Preis 2 Mk.
von Theodor Thomas. 1894. 301 Seiten.
Ueber die sittengesehichtliche Bedeutung des Büchner'scheu
Buches will ich hier nicht sprechen. Es nimmt da ja seinen bestimmten Platz ein und der soll ihm unbestritten bleiben. Aber
über den philosophischen Werth des Buches, bezh. der neuen Ausgabe desselben möchten einige Worte an der Stelle sein. Büchner
gehört zu denjenigen Vertretern einer zu drei Vierteln materialistischen, zu einem Viertel eklektischen Richtung, die es, sei es

—

durch beabsichtigte Anpassung an den Bildungsgrad der grossen
heisst durch absichtliche Verseichtung und unklar-oberflächliche Behandlung der tiefgreifendsten Probleme, sei
es durch eine in der persönlichen Organisation tief wurzelnde
ünklarkeit und hochgradige Oberflächlichkeit des Denkens, verbunden mit einer grossen Virtuosität im Gebrauche populärer
Schlagwörter und in agitatorischer Verwerthung zugkräftiger
es versag' ich
naturwissenschaftlicher Thatsachen, die
standen haben, bei der grossen Menge der Gebildeten und Halbgebildeten ein gewisses Aufsehen zu erregen. Wenn wir das Buch
aber darauf mustern wollten, welches denn eigentlich sein wissenschaftlicher Gehalt wäre, so würde das Ergebniss ein recht
trauriges sein. Der Werth seines steten Ankämpfens gegen den
Wunderglauben, gegen die Durchbrechung der Naturgesetzlichkeit, gegen die Hineinziehung ungehöriger Dinge ins Bereich der
Wissenschaft soll sicher von uns nicht gering geschätzt werden.
Hierin haben die als „Materialisten" bezeichneten Denker recht
werth volles geleistet; ebenso auch in der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Aber Aufklärung und Erziehung zum
wissenschaftlichen Denken sind, so werthvoll derartige Leistungen
sitteugesehichtlich sein können (bei Büchner sind sie es meines
Erachtens nur in sehr massigem Grade), sind doch noch keine
wissenschaftlichen Leistungen.
Ja wenn das Buch wenigstens
eine correcte, eine klare Darstellung des Materialismus oder überhaupt irgend eines erfahrungsphilosophischen Standpunktes wäre!
Aber dieses Gemenge von ganz hübschen naturwissenschaftlichen
Thatsachen (die man, aber in anderen Büchern noch zweckmässiger und klarer geordnet findet) mit unverdauten, unklaren,
philosophisch sein sollenden Sätzen und einem hochtönenden
agitatorischen Phrasen-Gebimmel kann meines Erachtens auf
keinen Fall auf irgend welche nenuenswerthe Wissenschaftlichkeit
in philosophischer Beziehung Anspruch machen, so mächtig, um
nicht zu sagen klobig, die Angriffe gegen die speculative Philosophie (öfter auch gegen „die Philosophen" überhaupt, z. B. gleich
auf S. 5) sind. Man lese nur einmal das Urtheil Büchners über
di(! Systeme von Fichte, Schelling und Hegel
auf S. 395 96 des
Buches: „dürres Gerippe philosophischen Phrasenthums", „gewundene, hochtrabende Sätze ohne Inhalt", „triviale Ideen",
„lauter geistiges Blendwerk, welches nur einer Generation von
Schwachköpfen imponiren, aber in dem verständigen Lehrer oder

Menge, und das

—

—

—

*)

425

Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Bf)


es nicht zu vergessen,

von denen wir sprechen, Männer, deren Namen noch lange dann
mit Achtung und Führung genannt werden wird, wenn der von
Büchner und „Genossen" längst vergessen sein wird. Jene drei
Systeme bezeichnen wichtige Stufen in der menschlichen Goistesentwickelung: das ist der Standpunkt, den ich als Vertreter der
Philosophie der reinen Erfahrung einnehme, d. h. eines Standpunktes, von dem aus alle Systeme entwickeln ngsgeschichtlich zu betrachten sind.
Was das Sachliche anbetriflft, so sei darauf hingewiesen, wie
jeder klare Begrift' von den beiden Titelbegriff'en fehlt. Vergeblich wird man nach einem klaren Begrift'e des Stoffes sich umschauen, vergeblich nach einem solchen der Kraft. Manchmal
scheint es, als wolle B. in Bezug auf letzteren Begriff den der
strengen Erfahrungsphilosophie einnehmen, nämlich, dass der Begriff „Kraft" überflüssig sei und dass es sich hier nur um Bowegungsgesetze handelt, aber andere Stellen widersprechen dem
scharf.
Was er unter „Stoff"" versteht, das mag der Hiunnel
wissen! Auf Seite 1 behauptet er, dass Kraft und Stoff' im
Grunde ganz dieselbe Sache sind, beides seien Abstractionen
vom Wirklichen. Auf Seite 8 sagt er, dass die Kräfte nur
aus Zuständen oder Bewegungen der feinsten Theilchen der bestehenden Materie hervorgehen. Auf S. 12 ff. lässt er den Stoff aus
„an sich unveränderlichen kleinsten Theilchen" bestehen. Auf
S. 15 f. schwärmt er dann mit S. Frank und Giorvano Bruno von
der „Substanz" (Materie), die „an sich immer ein und dasselbe
Und das geht so weiter: S. 27 spricht er
bleibt", „absolut" sei.
von der Materie als dem „wirklich Seienden" u. s. w. Also einmal ist die Materie eine Abstraction vom Wirklichen, dann das
(Gelegentlich - S. 298 f.
„wirklich Seiende", das Absolute.
wird auch im Anschlüsse an Moleschott der Relativismus verEinmal besteht sie aus unveränderlichen kleinsten
treten!)
Theilen (pluralistische Ansicht), ein ander Mal aus einer grossen
Einmal ist
sich gleich bleibenden Masse (monistische Ansicht).
die Materie im Grunde mit Kraft identisch, ein ander Mal gehen
die Kräfte aus der Materie hervor, ein drittes Mal ist Kraft gleich
Bewegung. Und dann die wilden Widersprüche und Unklarheiten über das Wesen des Seelischen. Das Seelische ist das eine
Mal (z.B. S. 47) die eine Seite, die eine Ausdrucks- oder Erscheinungsweise, der Stoff' die andere von demselben Uroder Grundprincip (Spinozasche Ansicht: Monismus und
Parallelismus); an andern Stellen ist sie Bewegung, gleich dem
Verdauen und Athmen, ist Thätigkeit der Gehirntheile (z. B. 184,

—

197,

198

u.

s.

w.),

ein

drittes

Mal

ist

sie

Erzeugniss der

materiellen Bewegungen im Innern der

Gehirnzellen, geht
aus materiellen Thätigkeiten hervor (180, 181). Also drei grundverschiedene Ansichten werden in aller Gemüthsruhe neben einander vorgetragen und natürlich dabei immer wacker über die
Unklarheit und Verwirrung der Philosophen losgezogen. Was
Herr Büchner bloss für Vorstellungen von Klarheit haben
mag! Wir glauben, wir könnten mit Rücksicht auf die zahllosen
äusserst schroffen Angrift'e gegen alles Kirchliche und Theologische,
die offenbar den Lebensnerv des Buches bilden, etwa folgende
Begrift'sbestimnuingen als für Büchner maassgebend aufstellen:
sind alle Ausführungen, in denen Kirche und Theologie
verächtlich gemacht werden, unklar, höchst unklar sind alle Ausführungen, in denen die Kirche und das Bekenntniss vertheidigt
wird, sowie alle sonstigen Schriften derjenigen, die einmal eine
solche Vertheidigung geschrieben haben. Solche Verfasser sind
überhaupt unklare Köpfe. Diese beiden Sätze bilden den leitenden Gesichtspunkt des Büchnerschen Buches. Wissenschaftlich ist
es belanglos, mit Rücksicht auf begriff'liche Klarheit beurtheilt,
kann es an Lfnklarhcit getrost mit den schlimmeren unter den
Wir können vom
von ihm bekämpften Gegnern wetteifern.
Standpunkte der Erfahrungsphilosoiihie Büchner trotz all seiner
sittengeschichtlichen Bedeutung auf keinen Fall als werthvollen
Bundesgenossen ansehen. Da würde uns Moleschott mit seinen
ruhigen, geklärton Ausführungen ungleich besser behagen, mit

klar


desens „Kreislauf des Lebens“ das Büchener‘cho Buch gar nicht zu vergessen ist. — Noch ist zu erwähnen, dass das Buch nicht nur an Denkfehlern, sondern auch an Druckfehlern leiden muss.

Dr. M. Klein.


immerfort an sohelnen Zeug zeugt. Mit girger Hand nach Schätzten gräbt Und troh ist, wenn er Regenwürmer findet. 6

Jeder großer Naturwissenschaftler war Philosoph. „Die synthetische, philosophische, apriorische Betrachtung hat sich durch die Erfahrung und die Wahrheit von dem empirischen Forschung in seinen allgemeineren Rich-

tungen vielfach antizipiert. Der empirische Weg ist nicht ein besseres Spiel mit Möglichkeiten, unter denen auch zu-

treffende erraten werden können, ihn zu verfolgen erfordert die Gabe das wahrhaft Gemeinsame, den ruhenden Pol in der Er-

scheinung Flucht zu erkennen und festzuhalten. Umgeknüpfung des Wesens von blossten Auffassungen zu unterscheiden.

Auch in den meisten Fällen, so die Regeln, deren Sicherheit stets wieder der empirischen Prüfung bedarf, aber, wenn diese bestehen konnten, ihrerseits als neue Ausgangspunkt auf die Empirie zurückwirken. Bei welchen Stufen der Generalisation man beginnen will die synthetischen Sätze philosophische zu nennen, ist für das Wesen der Sache von untergeordneter Bedeutung.“ (S. 94). Die Rechtfertigisation dieser An-

schauung hat der Verfasser durch ein Eingehen auf viele wichtige naturwissenschaftliche Produkte und durch die Bezie-

weis auf zahlreiche sehr interessante Momente der Geschichte der Naturwissenschaften bewiesen. Gerade dieser historischen Belege verdienen das Interesse des Einzelforschers nicht minder wie das des Philosophen im eigener Sinne. Sie heben die allgemeine, im wesentlich nichts Neues bieten den philosophischen Er-

örterungen des Verfassers in fessender Weise.

Indessen muss doch eine erhebliche Ausstellung an der Arbeit gemacht werden: sie steht nur zum Theil auf der Höhe der Zeit. Das hängt nicht damit zusammen, dass der Verfasser die physio-

tisch-biologischen Erörterungen vor den mathematischen und physikalischen-chemischen zu sehr bevorzugt, denn er hat durch eine derartige Ausführlichkeit, darin wie auch in seiner Betrachtung der Zusammenhänge der verschiedenen Gebiete der Physik zu fürdern, z. B. zwischen einer verschwin-

denden Bewegung und einer im Zusammenhang dazu auftretenden Wärmeeinigung. Dabei aber die entscheidende „Wärmemenge“ dem Produkte $1 \text{m}^2$ und nicht etwa dem anderen $m$ oder sonst einer Funktion dieser oder anderer in Betracht kommender Grössen proportional ist, lässt sich nur „a posteriori“ ent-

scheiden. Das weiter in das Gesetz der Erhaltung der Energie der Naturwissenschaftlichen Forschung als Beweis für die Richtigkeit der mechanischen Wärmetheorie zu betrachten, ebensowenig wie bekämpft werden darf, dass Freundschaften und Leistungen der Verfasser allein im wezen der Gesichtspunkte der Unabhängigkeitsthese zu verstecken seien. Die letzteren Versuche widerlegten nur die Newton’sche Mani-

faktionslehre und das mechanische Analogismus der Wärmeschei-

tigung endgültig die Auffassung der Wärme als eines Stoffes; ein Zwang zu einer mechanistischen Deutung der betreffenden Vorgänge liegt aber in diesen Erscheinungen nicht im mindesten. Es liegt der Verfasser „zu postulieren“ als Beweis der Erhaltung der Energie, dass es an dem zu verschiedenen Körper-

bewegung Molekularbewegung auftrete.

In der Betrachtung des Zweckmässigkeitsprincip (§§ 15, 20) vermissen wir wie ein Einklang mit dem vorher erwähnten Minimumprinzip Maupertuis’, Euler’s, Gaus’ etc. die bis in die neueste Zeit hinein als Stützen für eine teleologische Auffassung des Naturgeschehens verwendet wurden und in der Geschichte der Naturwissenschaften immer noch eine Rolle spielen.

Auf keinen Fall durften die Untersuchungen des grössten

Philosophen unter den Naturforschern der Gegenwart, diejenigen Mäch’s, und ebensoviel die Lehren dessen Philosophen un-

berücksichtigt bleiben, der unter allen am vollkommensten und tiefsten in der Naturwissenschaft warzelt, die Lehren Avenarius’. Hier liegen die „leichtbringen nen Ideen“, die „neuen bahnboringen philosophischen Gedanken“ auf die der Verfasser schmatzt, die es in der Anschauung, theils in Einzelheiten, tiefere oder weniger ausführlich an den reichsten naturwisschaflichen und geschichtlichen Material entwickelt oder doch angedeutet, bei Avenarius in willigerem, auch in tieferem Zusammen-

hang dargestellt und in die die Beleuchtung der ganzen Gesamtheit, die igen, die zum ersten Male den physiologischen Sinn der Vorgänge im Zentralnervensystem aufdeckt und diese Vorgänge mit den „abhängigen“, psychischen“ Erscheinungen in einheitlichen Zusammenhang bringt.

George John Romanes. Eine kritische Darstellung der Weis-


Die Werke von Weismann, in denen er seine wiederholt formulierten Theorie niedergeschrieben, sind so umfangreich, dass es von Werth ist in der vorliegenden Arbeit eine gute Zusammen-

fassung zu haben, wenigstens, wie die Theorie sich bis 1883 gestaltet hat. Ein Anhang „über das Keimpflanze“ und ein an-

der „über Teleonie“ sind hauptsächlich der Kritik gewidmet.


Das Büchelchen wird von irgend welche Vorkniffe vor-

auszusetzen, in das Gebiet der allgemein Botanik einführen. Es geht dabei vom inneren Bau der Pflanze aus; der grösste Haushalt ist der Besprechung der Organbeschaffenheit, der Organstruk-

tur. Daran schliesst sich die Lehre vom Leben der Pflanze.

Dr. G. Greim, Die Mineralien des Grosserzogthums Hessen. Emil Roth. Giessen 1853. — Preis 1 M.

Die Anzahlung mit genauen Fundortangaben und Bemer-

kungen über die Art des Vorkommens der Mineralien scheint durchaus zuverlässig. Alphabetische Vorzüge der aufgeführten Mineralien und Fundorte des Heft beigefügt.

Wilhelm Krebs in Berlin. Atmosphärische Pracht- und Kraft-

entfaltung. 1. Die Regenbogen und ihre Theorie. II. Luft-


Der erste Aufsatz enthält eigentlich nur eine ausführliche Be-

schreibung der von v. Wetterhahn erforschten geschachtelten Beobachtung, dass das Laternenlicht im Stande sei, wenn es sich an in Tele-

phonröhren hängenden Regentropfen spiegeln, schwache, eigen-

fähliche Lichterscheinungen, deren Entstehung der des Regen-

bogens nicht gleichzusetzen ist. Der zweite Aufsatz enthält die systematische Eintheilung der vorkommenden Arten von Regen-

IV. Wassereinbogen, 1) durch Brechung von einer wandfähigen reflektierten Sonnenlicht, 2) Spiegelleinbogen (entsteht durch die läufigen sehr selten zu beobachtende) Spiegellage eines Regenbogens im Wasser. V. Flammentragenogen, entsteht durch künstliches Licht, 1) durch Gaslicht in Nebeltröpfchen, 2) durch Gaslicht in Regenparten, welche an Telephonanlagen hängen.


Dr. Eugen Steinhardt, Kurzes Lehrbuch der Chemie zum Gebrauch an Schulen und zur Selbstbelehrung. 1. Thell: Anorganische Chemie. Ferdinand Enke. Stuttgart. 1895. — Preis 6,50 M.


Dem Verfasser zu geben ein gutes Buch zu schreiben, das in der Thät auch zum Selbststudium durchaus geeignet ist. Die Verfasserung ist von viel Theoretischem ist diebezüglich sehr zu loben.

Prof. Dr. Walter F. Walschuesen, Astronomische Chronologie. Einleitung zur historischen Entwicklung der Astronomie und Astronomen. B. G. Teubner. Leipzig 1895. — Preis geb. 5 M.

Der Verfasser will durch das vorliegende Werkchen in erster Reihe Historikern und Archäologen die Benutzung der für die Lösung chronologischer Aufgaben vorhandenen, zahlreichen Hilfsmittel erleichtern. Vielfach benutzt die Historiker nämlich noch heutzutage die an sich vertretlichen Chronologien von Herder, die jedoch aus einer Zeit datieren, in welcher die modernen praktisch und den modernen wissenwissenschaftlichen Ab- und Hilfsmittel der Oppolzer, Scharn, Dankwort, Largetau und Wielandius nicht existierten. Durch die vorliegende Schrift werden diese wertvollen Hilfsmittel den Historikern hoffentlich in gebührender Weise an die Hand gelegt und damit dem Historiker in sehr erhöhtem Masse zugeführt werden. Der Verfasser bezeichnet die Einrichtung aller der Werke im bisherigen aufgezeigte Schriftwerke diejenigen Chronologien in etwas durchgeführte, durchgeführte Zeitbeispiele. — Auch der Astronom wird jedoch die historische Chronologie die wichtigsten der Arbeitsbegriffe, die letzten und das wichtigste der Naturverhältnisse der Zeit, in erheblichem Masse zur Verfügung gestellt. Es hat sich verrechnete die vorliegende Schrift in der Hand nehmen, so oft er astronomische Berechnungen machen will, um auch die älteren Daten auszuführen hat. F. Kbr.


Die Frage- und Antwort-Form ist in Verlag nicht gekommen.


Wir wissen aus unserer kurzen und allgemein gehaltenen Uebersicht, dass die von den vorliegenden Bande zur Behandlung gelagerten Punkte nunmehr, dass die Darstellung eine durchaus klare und durchsichtige ist, so dass wir die Bedeutung der Thiere der algebraischen Funktionen und ihrer integrale nicht nur in Frankreich sondern auch in Deutschland grösse Verbreitung finden wird.

Paul Appell et Édouard Goursat, Théorie des fonctions algébriques et de leurs intégrales. Étude des fonctions analytiques sur une surface de Riemann.

Die Illustration wissenschaftlicher Werke


Carl Bamberg

Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik

zu Friedenau bei Berlin.

Instrumente

für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie, Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Wasserstoff Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin M., Tegelerstr. 15.

In Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erschienen in 35 Lieferungen 40 Pfinzen:

LITTROW,

Die Wunder des Himmels oder Gemeinansicht der Weltwanderer.

Achte Auflage.

Voll umgearbeitet von Dr. Edm. Weiss, Professor und Direktor der k. k. Sternwarte zu Wien.

Mit 14 lithographierten Tafeln und vielen Holzschnitt-Illustrationen.

Willi Büsing,

Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel des photochem. Laboratoriums der Georg. tech. Hochschule zu Charlottenburg,

Berliner W., Bendlerstr. 13.

Photographische Laborant


Photographische Lehranstalt

für Herren, Damen, Fachleute und Amateur.

XXVI. Congress der deutschen Anthropologischen Gesellschaft

in Kassel vom 8. bis 12. August 1895.

Mit Übergabe der gesellschaftlichen Angelegenheiten des Congresses wollen wir im Folgenden nur die auf demselben gehaltenen wissenschaftlichen Vorträge kurz wiedergeben:

Waldeyer: Die anthropologische Stellung der Geschlechter zu einander mit besonderer Berücksichtigung der Frauenfrage.


In der Zweigeschlechtlichkeit findet der Fortpflanzungstrieb seine höchste Ausbildung. Wir können in der Pflanzen- und Thierreihe ihre stufenweise fortschreitende Entwicklung verfolgen, sie bietet ein Charakteristikum in der Differenz der verschiedenen Arten und erscheint danach als eine hochgradige Höhere Einrichtung der Natur; dennoch aber ist die Bedeutung der Zweigeschlechtlichkeit noch nicht klar zu erkennen, weil die Fortpflanzung, selbst von hochorganisierten Wesen, auch ohne dieselbe möglich ist. Weismann hat die Theorie aufgestellt, dass die Zweigeschlechtlichkeit diene, um Veränderungen in der Natur hervorzurufen, indessen ist diese Theorie noch unerwiesen.


Einer der auffälligsten Unterschiede der Geschlechter ist die Körpergröße, welcher schon mit der Geburt beginnt. Der Knabe ist im Durchschnitt um 1 bis 1½ cm grösser als das Mädchen, und zwar bei allen Rassen. Der Unterschied


Vortragender schliesst: Es sind in neuerer Zeit zahlreiche Angriffe auf die Stellung des Weibes in der Gesellschaft unternommen worden. Von verschiedenen Seiten ist eine Besserung der Lage der Frau angestrebt worden, von Seiten der Sozialdemokratie durch vollständige Gleich-
stellt mit dem Mann. Aber auch die bestehenden Ge-
sellschaftsklassen stecken theilweise auf ein gleiches Ziel
los. An der Verbesserung des Looses der Menschheit
muss naturgemäß auch die Frau ihren Antheil haben.
Erst in jüngster Zeit ist die Frage der Emanzipation eine
brennende geworden, die angieht sie keine neuen ist, die
sich z. B. schon im Jahre 1794 von einer englischen
Schriftstellerin in einer kleinen Schrift, betitelt „Rettung
der Rechte des Weibes“ energisch vertreten worden ist.
Die Frauenfrage hat nicht nur eine sociale und politische
Seite, sondern auch eine anthropologische, die bisher
noch nicht genügend erörtert worden ist. Die Anthro-
pologie hat die Aufgabe, in dieser Frage in das öffent-
liche Leben einzugreifen. Bei allen auf eine Abänderung
in der Erziehung der Frau hinzielenden Einrichtungen
sind sorgfältig die körperlichen und seelischen Unter-
schiede des Weibes vom Mann in Erwägung zu ziehen, was
bisher gerade von den Vorkämpfern der Emanzipation
nicht immer gescheht. Die Natur hat die Unterschiede
der Geschlechter allein nicht gegeben, damit das Weib
dem Mann und der Mann dem Weibe gefalle, sondern
sie hat damit ein gut Stück Arbeitsteilung bezweckt.
Suchen wir im Interesse der Erhaltung des Staates und
des allgemeinen Volkswohls die Eigenart des Weibes zu
erhalten und zu stützen.

Von der gleichen weittragenden praktischen Be-
deutung wie die von Waldeyer erörterte Frauenfrage
ist die sogenannte Kriminalanthropologie, aber deren
gegenwärtigen Stand Dr. Bucshun-Stettin eingehend
spricht. Die deutsche Wissenschaft hat erst in den letzten
Jahren begonnen, Stellung zu dieser neuen Lehre zu
nehmen, welche in ihrem Heimatlande, bereits
praktischen Früher gezeitigt hat. Denn die Lehre Lom-
broso's vom geborenen Verbrecher* hat die Begründung
der sogenannten positiven Strafrechtschule zur Folge
gedacht, welche eine Reform des jetzt geltenden Strafrechts
anstrebt und zum Theil auch erreicht hat. Lombrosos
betrachtet den Verbrecher als einen besonderen Menschen-
typus, der als atavistischer Rückgang anzusehen ist*).
Er zeige eine ganze Reihe abnormer physischer und psychi-
erscher Zeichen, welche ihn zum Verbrecher von Natur
disponieren.

Seine ununterbrochene Kette von Miss-
achtensei deshalb nur als der Ausdruck einer Schicksals-
tragödie zu betrachten, der er nicht entrinnen kann.
Die Konsequenz dieser Auffassung muss die Straflosigkeit des
Verbrechers sein. Seine Strafe ist zweifellos, weil der ge-
borne Verbrecher immer wieder rückfällig wird**). Die
Kennzeichen des Verbrechertypus sollen in der Haupt-
sache folgende sein: Die geringe Capazität des Schädel-
raumes, auch bei grossen Staturen, Asymmetrien der
Schädell- und Gesichtshälften, Verkleinerung des Schädels,
starke hervortretende Augenbrauenbögen, flehende Stirn,
sehr grosse und weit von einander abstehende Augen-
höhlen, massiges Gesichtsskelett, namentlich in der Gegend
des Jochbogens, übermässig kräftiger Unterkiefer, Vor-
stehen des Oberkiefers, Nahrungsverwahung des Schädels,
Verschmelzung des ersten Halswirbels mit dem Hinter-
haupt n. s. w. Ja, Lombrosos hat solche Anomalien
physischer Natur für einzelne Verbrecherarten, wie
Mörder, Diebe u. s. w. besonders unterschieden, z. B.
langköpfige Schädel bei Dieben, kurzköpfige bei Mördern.
Ausser am Schädel sollen Abnormitäten an den übrigen
Skelettteilen vorkommen, z. B. grosse Länge der Arme,
von denen der linke noch den rechten übertrifft, die

Bänden. — Red.
**) Wir möchten betonen, dass aus der „Strafseligkeit“ nicht
für die Gesellschaft folgt, dass der Gewohnheits-Verbrecher nicht
unschädlich zu machen sei. — Red.

meist dunkle Farbe von Haut und Haaren, starke Be-
haarrung am Kopf bei gleichzeitigem Mangel an Bart,
Bildungsfehler am Auge, wie abstehende Ohren, Henkel-
ohren, Spitzohr, ferner Missbildung am Auge (Mongole-
halte u. s. m.), andere Symptome. Eine Abnormen Beschaffenheit des Schädels muss
auch Anomalien des Gehirns zur Folge haben, geringeres
Hirnwachstum, etypische Windungsverhältnisse an der Hirn-
obervlache, stärkere Entwicklung der sogenannten Anom-
spalte, unvollkommene Bedeutung des Kleinhirns durch den
Hinterhauptskappen u. s. w. Von den angeblich vor-
handenen anomalen psychischen Kennzeichen des Ver-
brechers sind vornehmlich zu erwähnen: Gefühlsstumpf-
heit, Schwäche der Sinnesempfindungen mit Ausnahme des
Gesichtsinnes, die Neigung zum Tätowiren, Mangel oder
einseitige Entwicklung der Intelligenz, hochgradiger
Egoismus, Eitelkeit, Prunksucht, Arbeitssucht, Mangel an
Schamgründen u. s. w.

Die Nachprüfung dieser Angaben Lombrosos hat er-
geben, dass die Existenz solcher Entartungsersehern
beim Verbrecher nicht zu langen ist, sie kommen bei ihm
auffallend häufig vor, aber die Schlussfolgerung ist irrig,
dass sie das Verbrechen zu Stande kommen lassen. Denn
diese Anomalien finden sich auch bei Nichtverbrechern,
bekörperlich und geistig gesunden Menschen, häufig
aber gerade bei Geisteskranken, Alkoholikern, Idioten,
Epileptikern und dergleichen mehr. Der Ursprung dieser
Degenerationszeichen ist nicht atavistisch, sondern patho-
logisch anzufassen. Sie kommen zumeist durch Ver-
reichung physischer und psychischer Eigen tümlichkei-
heiten, Missbildung, Lahmheit der Fäule, wie z. B. Trunksucht,
Erkrankung der Mutter während des embryonalen Lebens,
schlechte Ernährung der Mutter u. s. w. zu Stande. Nur
soviel kann gesagt werden, dass die Entartungszeichen
der Ausdruck einer geistigen Minderwerthigkeit sind, die
einen Mangel an sittlichem Gefühl, intellektueller Willens-
kraft nach sich ziehen kann, aber keine direkte, ver-
brecherische Disposition vorzutragen. Diese wird zumeist
erschlossen durch das soziale Milieu geschaffen, das Lombrosos
ganz ausser Acht gelassen hat. Die Verbrecher ent-
stammen zumeist den niederen Volksklassen, deren theil-
weis elende gesellschaftliche Verhältnisse die Gelegenheit
dazu verbrechen schaffen: Mangel an ausreichender Er-
nährung, schlechte Erziehung, Armut und dergleichen.
Durch den verfeinerten Zusammenhang und durch seine Theorie
hat Lombrosos sich veranlasst gesehen, sie zu modifizieren
und abzuschwächen. Er meint sich jetzt sehr der An-
sielt zu, dass der Verbrecher ein Moralisches-Irrsinniger
sei. Aber auch diese hat sich als irrig erwiesen, denn
vielbasprome „Moral insanity“ ist keine selbständi-
gruppe, sondern nur ein Symptomenelement, der bei
den verschiedensten Geisteskrankheiten, ja selbst bei nor-
malen Menschen vorkommt. Das Bild des sittlichen Blö-
sins wird aber gerade bei Verbrechern viel seltener, als
bei den Schwachsinnigen, Alkoholikern, Epileptikern u. d.
Durch die Hinfälligkeit dieser Argumente Lombrosos’ ist
seine Lehre schon 1889 auf dem Kongreß für Criminal-
anthropologie in Paris erschuttert worden. Seitdem sind
aber gerade durch deutsche Forscher, wie Bier, Naecke,
Korn u. a. so gewichtige Eingriffe dagegen erhoben
worden, dass sie als abgetragen betrachtet werden kann.*)
Nichtsdestoweniger hat Lombrosos’ Lehre in zweifacher
Hinsicht eine praktische wertvolle Folge gehabt: einmal
die Vorrückschritt der Criminalstatistik, zweitens aber auf die Strafrechtspflege.
Nicht mehr das Verbrechen, sondern der Verbrecher muss den leitenden Gesichtspunkt

*) Lombrosos’ Lehre wird vielfach zu modifizieren und aus-
zubilden sein, aber schnell „abzubauen“ kann man unseren Er-
achtens nicht. Vergl. übrigens das Folgende. — Red.

Von ebenso hervorragendem, aber nur theoretischem Interesse waren mehrere Vorträge, welche die Affenfrage besonders die von der Tagesordnung der Anthropologengesellschaft nicht mehr verschwindet — ein sicherer Zeichen dafür, dass Vogt's Theorie der Affenabstammung des Menschen doch kein so leeres Phantasiegeschöpf war, wie welches sie gerade von deutschen Forschern, an ihrer Spitze Virchow, gestempelt worden ist. Immer wieder tauchen neue Funde auf, die den Gedanken an eine solche Entwicklung der Mensch- waehrung, und es erscheint doch nicht als unmöglich, dass einstmals noch die manntastbaren Beweise dafür der Erde entlockt werden."


In engem Zusammenhang mit dieser Frage stand ein Vortrag von Ränke-München über die Anthropologie des Rückenmarks. Um dessen Quellen vorweg- zunehmen, sei erwähnt, dass Ranke durch Wägungen des Rückenmarks bei Menschen und Thieren festgestellt hat, dass dieses Organ bei Menschen relativ, d. h. im Vergleich zur Hirschgewebe, viel leichter ist, als bei allen Thieren, selbst den anthropoiden Affen. Beim Menschen wies es durchschnittlicher 25 g, das Gehirn 1570 g, also nur etwa 2% des letzteren. Beim Menschen am nächsten stehen die Singvögel mit ihrem überraschend grossen Gehirn, ihr Rückenmark wog 10% des Gehirns. Beim Hunde beträgt das Verhältniss 23%, beim Pferde 41%, bei der Kuh 47%, bei der Hase 56%."


Einen Affennenschauen nach dem Herzen Karl Vogt's einen sogenannten Microcephalen, führte Dr. Alsberg- Kassel vor. Für den Laien sah dieses Gesicht allerdings

---

*) Vergl. unsere Anmerkung S. 431, Spolte 2. — Red.

**) Sollten diese „manntastbaren Beweise“ gefunden werden, so werden dieselben denjenigen, die nicht wollen, ebensowenig gemeint, wie die bisherigen Phantasieschöpfungen der Anthropologencongresse."

Die Phylogenie der pflanzlichen Blatt- und Stengel-Verzweigungen.

Nach H. Potonié.


1. die Verzweigungsarten*) von vorn herein, als sie zum ersten Male auftraten, als echt-gabelige oder echte-und-symmetrisch-fiedriger (jedemfalls monopodial angelegte) oder als Combinationen aus diesen-charakteristischen Formen gewesen, oder 2. hat sich einer der beiden Verzweigungstypen im Laufe der Generationen aus dem anderen Typus entwickelt? — Das sind die beiden Fragen, die P. im Laufe seiner Studien über fossile Farne und die Thatsachen immer wieder aufgedrängt haben, die seine Erachtung dafür sprechen, dass die Dichotomie eine ursprünglichere Verzweigungsweise ist.

*) Die Verzweigungsarten lassen sich am besten in die folgenden beiden Gruppen bringen.


2. Dasselbe Resultat kann auch die dichotome Entwicklungsweise geben. Eine Dichotomie kommt zu Stande, wenn sich ein Vegetationspunkt in 2 neue Vegetationspunkte teilt, welche beide zu je einem Zweige aufwachsen. Entfernen diese beiden gleiche Länge und verzweigen sich in derselben Weise weiter, so entsteht eine deutliche wiederholte-gabelige Verzweigung; dichotomitiert sich jedoch immer nur der eine der beiden Zweige und zwar abwechselnd, immer einmal der rechte und dann der linke, oder immer nur der auf derselben Seite gelegene Zweig, oder endlich beliebig einmal diejenigen der einen und dann wieder die der andern Seite, so wird wiederum, momentan bei Gegenüberstellung des genannten Systems, ein einheitliches, siehstes Amphipodium vorgetäuscht, während doch Verzweigungen vorliegen, die man am besten als dichopodialen Typus bezeichnen wird.

Ueberblicken wir die Flora des Paläozoisiums im Vergleich mit derjenigen der späteren Perioden und der Jetztzeit, so fällt leicht und eindringlich die Thatsache auf, dass die dichotome Verzweigung überhaupt, sowohl der Stämme, Blätter, als auch der Blattnervatur, früher bei Weitem häufiger war als heute. Die nächsten remotesten Verwandten der ausgestorbenen Lepidophtylmen (Lepidodendraceen und Sigillariae), also die recenten Lycopodiales, haben die echte Stamm-Dichotomie zum Theil auch heute noch beibehalten, aber es zeigten sich hier Mittelfälle, bei denen man eine sichere Entscheidung, ob echt-dichopodial oder -monopodial, nicht treffen kann, und endlich kommen (bei Selaginella) durchaus monopodialen Anlagen schon in den allerersten Zeiten vor. Weiter hinten wird sich ergeben, dass bei dem Vergleich der Verzweigungstypen der ausgestorbenen und recenten Lycopodiales die Thatsache in Betracht zu ziehen ist, dass die recenten stets kleinere und oft kriechende Gewächse sind.

Naturwissenschaftliche Zeitschrift.

Nr. 36.

getheit. Bei Geranium kommen aber zweifellos auch zwei gleiche Hälften vor, eine Erscheinung, die P. nunmehr als eine atavistische deutet würde, ebenso, wie das ausnahmsweise Vorkommen von Doppelblättern bei Siphonogamen, für welches sogar A. Braun (1871) die Entstehung durch "Dedombildung" in vielen Fällen an- zuführen scheint. Von den Laubblatt-Megalosiphonaten bei Siphonogamen sind gerade zweifeldige Blätter merk-

würdig häufig.

Um zu zeigen, dass auch andere Autoren die in Rede stehenden Thatsachen in derselben Weise zu deuten geneigt sind, wie P. es thun möchte, dafür geht er die Schlussworte der Kny'schen Abhandlung, über echte falsche Dichotomie (1872) wieder, in denen dieser Autor zunächst darauf hinweist, "dass dichotome Verzweigung ver-

hältmissässig häufig bei Thalluspflanzen vorkommt, in den höheren Abteilungen des Gewächssreiches dagegen viel seltener angetroffen wird." Er fährt dann fort: "Dabei ist es nun in hohem Grade bemerkenswert, dass die primordialen Organe höherer Pflanzen (Cotyledonen der Blätterpflanzen, Primordialblätter der Keimpflanzen der Farnkräuter) in vielen Fällen dichotom getheilt erscheinen, während die späteren Blätter derselben Pflanze eine durchge-

gehende Blattpfelle zeigen. Es ist dies eine neue Be-

stätigung des schon in so vielen anderen Beziehungen bewährten Entwicklungsgesetzes, dass die embryo-

nalen Zustände höherer Pflanzen die entwickelten Zustände niedriger Pflanzen vielfach wiederholen."

Bei den Farnen ist es sehr auffällig, wie sehr die echte Gabeltheilung der Wedel gegen früher abgenommen hat. Zwei wesentliche Gruppen, welche also im Paläozoicum den Charakter der Flora bedingen halten, die Farne und die Lepidophyten, zeigten eine besondere Neigung zur Dichotomie, während die heutigen Farne sowohl als auch die in phylogenetischen Abständen der Lepido-

phyten anzusehenden Siphonogamen dem genannten Verzweigungsmodus im Ganzen abhängt.

Betrachten wir die Calamariaceen, so ist wenigstens die eine Thatsache mit Rücksicht auf das Gesagte be-

merkenswerth, dass die älteste Art dieser Familie, Archaeocanumidens radiatus (Calamites transitionis), aus dem Calm und den Ostraner Schichten (== Waldenburger S.) des produktiven Carbons, mehrfach gegabelte Blätter besass, während doch echte Dichotomien sonst bei den Equisetinen nicht mehr vorkommen.

Wie schon angedeutet, hat nicht nur der gabelige Verzweigungsmodus von Stengeln und Blättern auftreffend im Verlaufe der Entwicklung der Pflanzenwelt abge-

nomen, sondern für die Blattanordnung ist das Gleich-

en zu constatiren. Bleiben wir bei den Farnen, so muss hervorgehoben werden, dass die Paläopteriden, die nament-

lich für Calm und auch die Ostraner Schichten charakteristisch sind, die "Gattenungen" Adiantates, Archaeopteris, Palaeopteris, Cardiopteris und Rhaeopteris, dass diese Gattenungen alle in den Feldern letzter Ordnung eines Mittelherrns entnehmen und durch hauptsächlich, parallel-fächerig verlaufende, gegabelte Nerven ausgezeichnet sind, während die Gattenungen höherer Horizonte, z. B. die ganz überwiegende Zahl der Sphenopteriden und der Pecopte-

riden, von denen das Gros der Arten vom mittleren pro-

ductive Carbon (den Schatzlärcher Schichten [== Star-

brücker Brand]) in den selben Verhältnissen vorkommt, insofern höher organisiert sind, als in der Nervatur durch-

das Auftreten eines Mittelnerven mit Seitennerven, sodass fiedriger Nervatur zu Stunde kommt, eine Arbeitstheilung in der Ausbildung der die Nahrung leitenden Bahnen zu constatiren ist.

Ist die — allerdings kaum zu umgebende — An-

schauung richtig, dass das Leben im Wasser geboren

wurde, wie denn in der That Algien die ersten Gewächse gewesen sein dürften, die die Erde bewohnten, so können wir aus einer Betrachtung derselben Anhaltspunkte über die ursprünglichen Verzweigungswägen gewinnen. Nun, dass bei diesen die Dichotomie eine grosse Rolle spielt, ist allbekannt. Immer wieder — wo wir hinblicken — zeigt sich das Walten der Dichotomie bei älteren Formen; auch die schon in derselben Bedeutung — in der Vererbung ihres Systems gestellten Abtheilungen, die damit auch als die älteren angenommen werden, die nie-

deren Lebernose ähnlich (die Ricciaeeen und die Marchantiae), sich durch Gabelungen ihres Körpers auszeichnen.

Wie das Gros der Algien, so sind ja auch die Ricciaeean Wasserpflanzen, und bei solchen sind Dichoto-

mien, auch wenn es sich um hoch differenzierte Formen handelt, beliebt. Die Wasserblätter im Wasser lebender Siphonogamen sind meist im Interesse der Schaffung einer möglichst grossen Fläche, und um die einzelnen Theile mit möglichst verschiedenen Theilen des Wassers, u. a. bei Aufnahme des gelösten Kohlendioxyds, in Berührung zu bringen, sein zerteilt, und die einzelnen Stücker gruppieren sich mit besonderer Vorliebe zu Gabeln. Sollte diese Erscheinung sich nicht als eine atavistische deuten lassen? Aus weiter unten Gesagtem wird die Berechtigung dieses Gedankens hervorleuchten. Er steht im Einklang mit der Aeusserung K. Goebels's 1859, "dass das Leben im Wasser ganz allgemein eine Hemmung in der Gewebsausbildung, eine Hinhaltung der höheren Diffe-

renierung bedinge," da das letztere atavistische Er-

scheinungen im Gefolge haben muss.

Bei phylogenetischen Betrachtungen, mit Zuhilfenahme der Paläontologie, hat man sich immer vor Augen zu halten, dass die paläontologischen Documente in einem Grade spärlich sind, dass oft angesichts des Fehlens von mindestens in unserem Falle, solche Farne auftreten, diese bereits eine hohe Differenzierung anwiesen, sodass sie sofort im Sinne der Systematik der recenten Pflanzen als echte Farne anerkannt werden können. Die Farnen, welche sie mit einfachen Typen verbunden, sind nicht erhalten, und wir müssen mit Bedenken an die umweltmäßige Zeit denken, welche vor dem Auftreten echter Farne verflossen ist, weil aus ihr nichts für die Phylogenesis dieser Ge-

wächse Bruchbares erhalten ist. Soll man aber deshalb die Hände in den Schooss legen und nicht wenigstens den Versuch wagen, die sprödlichen Daten, die wenigstens die ältesten und älteren erhaltenen Reste bieten, auszu-

nutzen? Unter diesen Resten befindet sich immerhin eine ganz Anzahl, die in interessanter Weise von den heutigen Arten abweicht und mit diesen verglichen und in eine Reihe gestellt es gestatten, bis zu einem gewissen Grade Schlussfolgerungen auf die fehlenden Vorgänger zu ziehen.

Die Betrachtung dieser Reihe beginnt P. mit dem Hinweis, dass die Wedel der recenten Farnarten ganz überwiegend durchweg fiedriger Gliederung besitzen und im Ganzen eiformige Gestalt zu haben pflegen. Auffallend häufig zeigt sich als Abweichung von der Norm bei Arten von dem in Rede stehenden Typus des Wedel-Aufbaues eine Dichotomie des Wedels, je nach den Exemplaren in verschiedener Höhe desselben. Unterhalb der Gabel und an den beiden Gabelästen befinden sich dann Feldern erster Ordnung, ganz von der Gliederung der normalen Exemplaren, so dass also nur die Gabelung eine Abweichung bietet. Bei der Häufigkeit dieser Er-

scheinung ist man unzweifelhaft berechtigt sie als eine atav-

istische aufzufassen, als im produktiven Carbon eine ganze Anzahl Arten den geschilderten Aufbau normaler Weise zeigen. P. hat ihn als Hoeninghausiani-Aufbau be-

zeichnet, weil er u. a. bei der häufigen Sphenopteris

343
Hoeninghansii des productiven Carbons auftritt. Nur
denreih verschieden von dem Hoeninghansii-Aufbau, dass
das unter der Gabel befindliche Spindelstück nackt ist,
d, h, keine Fiedern trägt, zeigt z. B. Archaeopteris
Teschermakii Stur.

Die Gabeltheile selbst und die Fussstücke sind freih-
liech in diesen Fällen so typisch fiederig, dass sie weitere
keine Brücke an der Ansammlung bieten, dass auch die
einzelnen Stücke dieser Theile phylogenetisch aus echten
Gabeln hervorgegangen sind, ebensoweit wie man aus
blosser Betrachtung und Untersuchung einer recenent Art
mit normal-fiederigen Wedeln ohne Anstellung von Ver-
gleichungen in der Lage ist, zu dem Schuss zu kommen,
dass der Wedel-Aufbau ihrer Vorfahren echt-gabelig war.
Die verlangten Brücken sind aber, so gut sie verlangt
werden können, vorhanden.

Zunächst sei daran erinnert, dass es als Variation
des typischen Bannes oft gleich vorkommt, dass auch die
Fiedern höherer Ordnungen bei recenenten Farnen wohl ent-
wickelte Gabelungen zeigen, wie z. B. bei allbekannten
Garten-Formen von Asplenium flexicena und Aspidium flexi-
mas. Gehen wir auf die fossilen Farnen über, so waren u. a.
die folgenden von mir ausgewählten Fälle als „Brücke“
von grossem Werth.

So zeigt ein von Göppert abgebildetes Callipteris-
Wedelstück ohne Weiteres die Berechtigung der Anmahn-
dichotomen Aufbaunes des ganzen Wedels. Das Stück,
Fig. 1, bildet hinsichtlich der Verzweigung seiner Achsen
genaugleich ein Mittelstück zwischen echt-gabeliger und fiederiger
Verzweigung, so wundervoll, wie es gar nicht besser er-
dacht werden könnte. Be-
zeichnen wir die geforderten, sich weiter verzweigenden
Gabelzweige stets mit α, die
aus der erstrebten Haupt-
achse mehr oder minder bei
Seite geschobenen Zweige mit β, so sehen wir, dass an
dem Exemplar die erste Gabel noch vollständig consti-
tratbar ist, nur dass der Zweig α weiter verzweigt ist;
der Zweig β ist bemerkenswerth lang, vielleicht war er
so lang, dass die Theile 1—6 zusammenzugenommen
Die zweite Verzweigung würde, da 1a und 2a gleiche
Stärke besitzen und eine Gerade bilden, für sich allein,
ohne Kenntniss des übrigen Wedel-Aufbaunes die Ent-
stehung aus einer Gabel nicht ergeben: hier ist Zweig b
ganz unterlegen, so dass man im vorliegenden fertigen
Zustande nur von einer Fieder-Verzweigung sprechen
kann. Die Gabeln 3 und 4 zeigen wieder das Verhältnis
wie 1, die Verzweigung 5 diejenige von 2, und 6 endlich
ist wieder eine vollkommene Gabel. Es findet also ein
Laviren statt: Der Wedel baut sich entwickelungsge-
schichtlich gabelig auf, steht aber als fertigen Zustand
Fiederung zu erreichen. Vorzüglich schön ist das auch
an einem von R. Zeiller abgebildeten grossen Wedelstück
von Callipteridium pteridium, vergl. die Copie Fig. 2, zu
sehen. Die oberste Gabel kann nicht deutlicher sein;
figur insofern Archaeopteris zeigt dass diese bisher z.
der das bis heute noch sichere Fiederung, aber die Gipfel der Wedel denen — sofern sie vorhanden
sind — stets auf die Entstehung derselben aus ursprüng-
lichen Gabel-Verzweigungen hin.

Bemerkenswerth an den im fertigen Zustande im
Ganzen fiederig aufgebauten Arten, die aber noch die
Entstehung der Fiederung aus ursprünglichen Gabel-Ver-
zweigungen erkennen lassen, ist bei zweifach-gliederten
Resten das Vorhandensein von assimilirenden Spreiten-
theilen, an der aus den Gabelzweigen α hervorgehenden
Hauptachse, wie das der Figur 1 deutlich macht, resp.
bei dreifach-gliederten Resten das Vorkommen sowohl von einmal — als auch zweimal — gedornten
Fiedern, erstere zwischen den letzteren, an der Haupt-
achse (Fig. 2). Diese Er-
scheinungen verdeutlichen ebenfalls klar auf ihre Entstehung
aus Gabelzweigen (α) hin. Bei der Arbeitsteilung, die
durch allmähliche Aushil-
dung einer Hauptspindel als Hauptträger und Hauptle-
bauh.) im Gegenuss zu den
überhaupt, dem Neben-
leibbahn aus derartigen Fieder-
zung der Art Neuropteris
geradeaus, die schon in der Entwicklung ihrer Wedel rein fiederige Ver-
zweigung erreicht haben; nur sehr selten kommt es
leicht als Anstellung an der Phylogenese des fiederigen
Aufbaues, noch vor dass
iederchen letzter Ordnung
noch an der Hauptspindel be-
merkbar werden, wie bei der
recenent Art Aspidium deca-
sivepinatum Kune. Dieses
eigenthümliche, ausnahms-
weise Vorkommen wäre so-
mit durch das Voransgehende
hindeutend erklärt. Die Neu-
ropteris gigantica der Schatzhalter Schichten des Carbons
und andere Arten bietet einen Übergang zwischen der
eben genannten recenenten Art und dem Callipteris-Exem-
plar (Fig. 1), insofern als die Neuropteris gigantica nur
noch an der äussersten Spitze der Hauptspindel eine
typische Gabelung besitzt, sonst rein fiederig erscheint,
dabei aber wie Callipteris Fiederchen letzter Ordnung
an der ganzen Hauptspindel trägt. Hier und da kommen
bei dieser Neuropteris Verzweigungen vor, die zur Gabe-
lung neigen auch inmittens des Wedels. Unsymmetrische
Farnwedel sind im Paläozoïum überhaupt merkwürdig
härter, vor allem durch ungleiche Vertheilung aller Über-
gänge von zweifellosen Gabeln bis zu typisch-fiederger
Verzweigung; es veranschaulicht dies deutlich den Kämpf
zwischen beiden Arten von Verzweigungen.

Nehmen wir die Entstehung der fiederigen Verzwe-
gung aus der echt-gabeligen aus den angegebenen Gründen
als richtig an, so erklären sich auch noch andere Eigen-
thümlichkeiten nunmehr in leichtester Weise, die bisher
nur zusammenhänglos hingenommen werden mussten.

Figur 1.

Callipteris.

In 1/2 der natürlichen Größe. Nach Göppert.
Die fiederigen fossilen Farae zeigen ausfallend oft katadromen* Aufbau mit verhältnismässig grösseren katadromen Fiederecken als die entsprechenden anadromen. Diese oft recht auffällige Erscheinung erklärt sich unmehr, die entwickelte Ansicht unterstützend, ohne Weiteres.

Die Auslösung der Gabeln zur Erreichung reiner Fiedernung vollzieht sich, wie wir an Beispielen gesehen haben, allmählich. Der allmähliche Uebergang markirt sich, wie schon weiter oben angedeutet, auch darin, dass die zur Seite geworfenen Gabelzweige b (vergl. Fig. 1) noch gern bemerkenswerth gross bleiben. Denken wir uns den Zweig 1 b weiter gegabelt, so würde, da die geförderten Zweige gern die dem Lichte zugewendeten, der untere Gabelast des grossen Zweiges 16 herabgeschlagen werden, und er würde als bemerkenswerth grosse katadrome „Fieder“ ausfallen. Besonders instructiv ist in dieser Hinsicht das von P. (1801, 1803) früher beschriebene und abgebildete Stück von Palmetopteris fureata (Fig. 3) aus den Schatzlarter Schichten. Die Ausweichung der Hauptspindel an der Ansatzstelle der Fieder 1 deutet auf ihre Gabelzweig-Natur hin, und die Fieder 1 ist selbst noch in ihrer ersten Verzweigung rein gabelig; die Fiedern 2 bis 7 zeigen ebenfalls durch den allmählichen Uebergang die Entstehung ihrer Verzweigungen aus Gabeln, aber die katadromen Zweige sind schon abwärts gedrückt und machen so den weiteren Wedel-Aufbau allmählich zu einem fiederigenkatadromen. Da diese katadromen Gabelzweige durch die Grösse, die sie zunächst noch besitzen, leicht darunter stehende Spreitenfetzen verdecken, so wird es deshalb und vielleicht auch aus Gründen des Gleichgewichts von Vorteil für die Pflege, wenn diese Zweige kleiner werden: der Kämpt um's Dasein wird sie zurückbilden müssen.

Die paläozoischen Formen zeigen meist katadromen, die recenten meist anadromen Aufbau; in letzthem Falle wären nach dem Gesagten die nach der Basis des Wedels hingewendeten ursprünglichen Gabelzweige der Fiedern erster Ordnung als die geförderten anzunehmen, so dass hier der früliche Wechsel der nicht geförderten Zweige — die ja gern abwärts rechts und links von den aus Gabelfussstücken hervorgehenden Mittelachsen liegen — den Ausschlag gibt.

Nach alledem scheinen also die Thatsachen die Annahme zu fordern, dass der echt-fiederige Wedel-Aufbau auf allen seinen Theilen phylogenetisch aus dem echt-gabeligen hervorgegangen ist. — Die hauptächtschichtsten dieser Thatsachen sind also:

1. Die merkwürdig oft unsymmetrische Ausgestaltung der paläozoischen Wedel, die sich nahezu durch den Wechsel von Gabelung und Fiedervorzweigungen, sowie Uebergängen zwischen beiden knapp thut.
2. Das häufige Vorkommen decussirer, also die Hauptspindel bis zu den Spindeln vorletzter Ordnung be-

kleidender Fiederehen letzter Ordnung bei sonst zweifachgegliederten Arten, oder allgemeiner ausgedrückt, das Vorkommen von Fiedern zwischen solchen, die einmal mehr gefördert sind als die ersten (Callipteris, Callippteridium, Neuropteris gigantae a. a.).

3. Die häufige Erscheinung verhältnismässig grosser katadromer Fiederecken an der Basis der Spindeln zweiter Ordnung (Opopteris, Palmetopteris und andere Arten) und

Diese und andere Eigen tümlichkeiten, die im Vergleich mit den recutiten Arten auffällen, bedürfen einer Erklärung, die durch die erwähnte Annahme hinreichend gegeben ist.

Es drängt sich nun noch die Frage auf: warum hat der fiederige Aufbau der Blätter den gabeligen verdrängt, warum beherrscht auch die Bauweise unserer Tages die rispige Verzweigung der Stamm- und Stengeltheile im Vergleich zu der vorwiegend gabeligen des Palaozoeums? Die Antwort liegt auf der Hand. Sollen wir der Praxis die Aufgabe, ein Gerüst zu bauen, so dass an demselben möglichst viele Flächen dem Licht ausgesetzt sind, so wird sie die Träger der Flächen, die Ausweichungen des Gierstes, aus mechanischen Gründen, abgeschen von Rücksichten der Materialersparnis, nach Möglichkeit so gestalten müssen, dass dieselben nicht durch zu weites Ausgreifen in die Luft hinein die Hauptachse zu stark belasten, denn je weiter die Flächen von dieser Achse hinweg gebracht werden, um so stärker wird vermöge des Hubelgesetztes die Inanspruchnahme der Hauptachse und der Aussatzstellen der Zweige. Ein Abbrechen von Zweigen durch Eigenbelastung und Mitwirkung von Wind und Wasserbenetzung durch Regen, die nicht gering auszuschlagen ist, wird hier um so leichter sein. Ein Aufbau des Gewächses aus Gabelverzweigungen wird zwar durch Schaffung einer halbkugelförmigen Krone die Flächen (Blätter) in günstigste Beziehung zum Lichte bringen, aber die Entfernungen der einzelnen Punkte der Kugelfläche von der Hauptachse sind hierbei so gross, dass — wie leicht zu berechnen — die mechanische Inanspruchnahme des Verzweigungssystems ausserordentlich bedeutender ist als bei Bildung einer sich der Eiform nährenden Krone von derselben Oberflächengrosse wie die Halbkugel, weil bei derartigen Flächen nicht so weit von der Hauptachse angebracht zu werden brauchen wie im ersten Falle, und dabei die Flächen doch ausgiebig dem Lichte ausgesetzt sind. Der Uebergang der echt gabeligen Verzweigung, welche die Halbkugelform erzeugt, zur tragbar-rispigen, welche die Eiform erreicht, ist sehr leicht, und es ist daher begreiflich, wenn im Kämpt um's Dasein aus der ersteren die letztere entstanden ist.


*) Wann ein Verzweigungssystem gefördert ist, so hat man zu beachten, ob sein 1, 3, 5. u. s. w. Fiederzweig aus der der Basis des Systems zugekehrt Seite, der 2, 4, 6. u. s. w. aus der anderen Seite entspringt, oder ob die ungekehrte Anordnung stattfindet; im ersten Falle spricht man von katadromen, im letzteren von anadromen Zweigen.
wesentlich näher der Ansatzstelle des Blattes als bei dem sich der Kreis- oder Halbkreisform nähern den Blatt. Die Eiform der Blätter, welche heute herrscht, ist also aus mechanischen Gründen vorzuziehen und der Kampf um’s Dasein hat daher dieser Form zum Siege verholfen.

Kommmt das Hegelgesetz nicht in Frage, so handelt es sich für die Pflanze ausschliesslich darum, dem LIChte ausgesetzte Flächen zu erzeugen und die mannigfachsten Richtungen im Ernährungsabstrakt einzuschlagen, wie das bei Wasserpflanzen der Fall ist. Für diese, die specifisch etwas leichter als Wasser sind, kommt die Hebelschwerkraft nicht in Betracht. Hier ist die Kugel- und Kreisform angebracht, und wir sehen in der That, dass die Wasserblätter gern dichotom gebaut sind und dass die an der Oberfläche des Wassers schwimmenden Blätter verhältnissmässig weit öfter sich der Kreisform nähernde Gestalten zeigen als die Blätter der Landpflanzen.

Die auffallige dichotome Verzweigung grosser Pflanzenarten des Palaeozoicums wäre nach dem Gesagten sonach durch ihre Abstammung von Wasserpflanzen zu erklären, resp. diese Thatsache könnte benutzt werden, um die Ein gangs dieser Arbeit schon erwähnte Ansicht der Her kunft der Landpflanzen von Wasserpflanzen stützen zu helfen.


Es muss das betont werden, weil gewöhnlich schlecht weg von einer Scheiteltelle oder einer Scheitelkante der Farnwedel gesprochen wird, so dass es hieran den Anseh ein gewinnt, als wiesen die Zellen der Wedel spitze von vorherein auf rein fiederige Verzweigung hin. Eine genauere Betrachtung des Sachverhalts gemäss jedoch diesbezüglich zur Vorsicht. R. Sadebeck sagt nämlich ausdrücklich (1874), dass bei vielen Farnen im jugendlichsten Zustande des Wedels „die beiden durch die erste Tangentiale und die erste Radiale entstandenen, neuen Randzellen sind gleichwertig: jede dieser beiden Zellen wird zur Mutterzelle (Marginal-Scheitelzelle) einer sympodialen weiteren Aus bildung.“ Ferner: „Die das Längengewebe des Blattes bewirkende, an der Spitze desselben befindliche, keilför mige zwieblättrige Wedel, hat in ihrer Funktion ein be grenztes Wachstum...; sie wird... in eine Marginal Scheitelzelle umgewandelt und das Wachstum der Blattspreite wird dadurch ein in allen... Theilen gleichartiges...“ In der 1873er Ab handlung sagt er von der Entwicklung von Asplenium Wedeln, dass sie bis zu einem gewissen (noch sehr jugendlichen) Stadium ganz auf echter Dichotomie herrühren. Die Ontogenese weist also hier schlagend auf echt dichotom verzweigte Vorfahren. Hinsichtlich der Entwick lung der Nervenverdichtung sagt Sadebeck, dass sie auf echter Dichotomie beruhe, er nennt daher den Verlauf der Nerven sympodial-dichotom.

Also auch die Entwicklungsgeschichte des Farnwedels lässt sich sehr wohl für die hier begründete Beziehung zwischen dem echt gabeligen und fiederigen Aufbau verbreiten, ja die Annahme dieser Beziehung erklärt die Eigenähnlichkeiten der Entwicklungs-Geschichte des Wedels. Lässt es also begründen, dass die echt dichotome Verzweigung bei vielen Pflanzen die ursprüngliche war, so wird man auch über die Farne hinwegsehen und ganz allgemein bis auf Weiteres und Besseres annehmen dürfen, dass überhaupt alle monopolial angelegte (also incl. der sympodialen und pseudodichotomen) Verzweigungsarten ursprünglich, phylogenetisch, aus echt dichotopichen hervorgegangen sind.

C. v. Naegeli sagt (1854): „Auf der untersten Stufe sind die Verzweigungen unregelmässig und unbestimmt.“ „Im weiteren phylogenetischen Verlaufe scheiden sich zwei gleichwertige Typen, A1 und B1 aus. A1 die Verzweigung ist untergipfelig (racemösser oder botrytischer Typus); B1 die Verzweigung ist übergipfelig (cymösser Typus).“
Das Vorangegangene begründet nun aber, dass die heutigen Verzweigungen der Embryophyten aus echten Dichotomen hervorgegangen sein dürften, dass also hier nicht von vornherein monopodial angelegte Verzweigungen vorhanden gewesen sind. Hier würde gelten:

1. Die Verzweigungen sind dichotom.
2. Die Verzweigungen sind im fertigen Zustande racemös oder cymös.


Sollten nun ihrerseits die echten Dichotomen aus „unregelmässigen und unbestimmten“ Verzweigungstypen hervorgegangen sein, also solchen, die durchander dichopodial und monopodial sind, dem einzelnen Zweigstraum bezüglich Länge und Gestaltung keinerlei Symmetrie zeigend, so würden für die Embryophyten phylogenetisch drei Entwicklungstypen anzunehmen, nämlich:

1. Die Verzweigungen sind unregelmässig und unbestimmt.
2. Die Verzweigungen sind dichotom.
3. Die Verzweigungen sind im fertigen Zustande racemös oder cymös.

Die monopodialen Verzweigungen von Stufe 1 und 3 wären dann theoretisch-morphologisch verschieden aufzufassen, diejenigen von Stufe 1 wären von vorne herein monopodial, diejenigen von Stufe 3 phylogenetisch aus echten Dichotomen hervorgegangen.


F. Kbr.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: der ordentliche Honorarsprofessor Geh. Beogarath Prof. Dr. Hermann Credner in Leipzig zum ordentlichen Professor der historischen Geologie und Paläontologie; der Privatdocent der Zoologie in Erlangen Dr. Fleischmann zum provisorischen Nachfolger des zurückgetretenen Professor Selenka daseulbst; Prof. William J. Hussey zum Astronomen der Liebsterwarte als Nachfolger des Prof. Barnard.

Berufen wurden: der ordentliche Professor für Ohren- und Kehlkopfkrankheiten Dr. Barth in Marburg nach Breslau; der ausserordentliche Professor der Chemie in Leipzig D. Rohrer als ordentlicher Professor an die technische Hochschule zu Hannover; der Privatgelehrte Dr. Kohon als ausserordentlicher Professor an die böhmische Universität Prag; J. H. Tyrrell als Professor der Geologie und Mineralogie nach Toronto.
Es händelten sich: Dr. Enderlein in Greifswald für Chemie und die Charakteristik der chemischen Verbindungen; Dr. Klein in Wien für medizinische Pathologie; Dr. Riese aus Berlin in der medizinischen Fakultät zu Würzburg; Zahnarzt Dr. Berter aus Braucht mit in Hamburg. In den Ruhestand tritt: der Professor der Chirurgie und Anatomie in Wien Hofrath Dr. von Dittel. Es starben: der Professor der Botanik a. D. an der deutschen Universität Darmstadt; Prof. Wasser aus der Botanischen Abteilung der Universität Zürich; Dr. Eduard Graf, Depolirier in dem preussischen Abgeordnetenhaus; der Physiker Prof. München in München; der Geologe Joseph Thomson in London.

Ein ausserordentlicher internationaler Amerikanisten-Congress wird in Mexiko im 15. bis 20. Oktober abgehalten werden.

Der französische Congress für Chirurgie wird am 23. Oktober in Florenz stattfinden.

**Litteratur.**


Verfasserin beherrscht die berufsmässige Ausbildung junger Mädchen, die Verwertung dieser Ausbildung in der Ehe, die Gefühlswelt und die Berufsoffenheit. Die Weise der Hebung des Wohlstandes kleiner Haushaltungen u. a. 

Als Ausgangspunkt der Betrachtungen kann der Satz gelten: „Jeder, der in seiner Verfolgung das Mädchen von der Ehe ausscheidet, ist ein verfehler und alte Bemühungen der Frauen- rechtläuferin haben dazu dicht sein, Mittel und Wege zu schaffen, das Mädchen erwerbsfähig zu machen, ohne ihr dadurch die Anschauung auf ihre natürliche Stellung als Frau und Mutter zu rauben.“


Die vorliegende gemeinverständliche Beschreibung des Bauens der Vögel motiviert sein Erscheinen mit der Thatsache, dass es zwar an zusammenhängenden Werken über die Organisation der Vögel nicht fehle; aber einerseits (z. B. Tiedemann) sind sie veraltet, andererseits muss man (in Lehrbüchern) zuzievi in den Kauf nehmen, was für einen Charakter, der wenig Interesse hat, da die Vögel in den betr. Werken mit den anderen Wirbelthieren zusammen abgehandelt sind. Andere Werke wiederum sind zu umfangreich, zu kostspielig und erfordern zu viel gelehrte Vor- kunntnisse. Das Buch ist zur Einführung in die allgemeine Vogelkunde sehr brauchbar.


Dass sich's in der vorliegenden Taschensflora um die zweite Auflage handelt, ist vergessen worden auf dem Titelblatt zu vermerken. Das Buch des als Floristen von Frankfurt a. O. bekannten Verfassers ist bei der Kenntnis, welche er von der genauen Flora besitzt, sehr zu empfehlen. Es ist ein Bestimmungsbuch, das die zweckmässige dichotome Methode in Anwendung bringt.


Dr. H. du Bois, Magnetische Kreise, deren Theorie und Anwendung. Mit 94 Figuren. Julius Springer in Berlin und B. Oldenbourg in München. — Preis geb. 10 M.


Ein Buch ist zu empfehlen, da es vorzüglich geeignet ist, die hauptsächlichsten geniesbaren Pilze kennen und unterscheiden zu lernen.

**Briefkasten.**

Herr Prof. N. — Auf Ihre Anfrage erhalten wir von Herrn Oberförster und Assistenten der Zoologie Anatol Alexis Sailantjew in St. Petersburg die folgende Nachricht:

Dr. Prof. Doktor, unserer Abteilungen gehört, einen Theil der südfranzösischen Steppen zu isoliren und für immer im jetzigen Zustande zu conserviren, damit es später möglich bleibt, ein lebendiges Beispiel der Steppentauna und Floras vor Augen zu haben.

Auf dieser isolierten Steppeninsel beabsichtigt er eine inter- nationale Station für das Studium der Steppenflora zu bilden. Gegenwärtig ist ein Theil des Projekts schon verwirklicht; es ist ein kleines Haus (2 Zimmer) aufgebaut, und einige 20 Desynten (Dessättina ist ein Stück Land von 2000 Quadrat- faden) einer reinen, noch niemals gepflügten Steppe erstrecken sich zu Gebote gegeben. Die Gelehrten, welche an dieser Station zu arbeiten wünschen, könnten sich schon jetzt im Hause oder in Zelten (ohne Bezahlung) installiren; Nahrungstrenn (Milch, Brod, Eier, Butter) sind aber zu bezahlen. Die nächste Stadt befindet sich in einer Entfernung von etwa 8 Kilometern. Im Künftigen beabsichtigen wir, dass die Forschungsinsel in eine akademische Firma überführt wird, die Station selbst als solche zu erweitern.

Was den Weg zur Station anbelangt, so muss man bis Station Tashkent noch etwa 3000 km durch großen Teil der südöstlichen leden Eisenbahn fahren, dann in einem Wagen bis Bjalovodsk (etwa 50 Kilometer) und weiter in die Derkulske Steppe, um die meteorologische Station der Forst- Deputation Expedition.

Sammlungs-Schränke

für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zwach
Tischlermeister.

BERLIN, Invalidenstrasse 101.

Erfindungen,

Neuheiten, Modelle jeder Art werden vorzüglich, billig, direkt in meinem Spezialwerkstatt ausgearbeitet und angefertigt; auch brieflich. W. Maaske, Mechan, Berlin N., Schwedensir. 31.


Albert Frisch,
Berlin W. 33, Lützowstr. 66.
(Foto- und Kostenvorschläge herzustellen.)

Patent-technisches und Verwertungs-Büro.
Bethe.
Berlin S. 14,
Neb Roonstr. 1.

Carl Bamberg.
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik
zu Friedenau bei Berlin.

— Instrumente —

für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie, Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrierte Preisverzeichnisse gratis und franco.

"Warmbrunn, Quilitz & Co.,
BERLIN C.
Niederlage eigener Glasöfenwerke und Dampfschleifereien.
Mechanische Werkstätten,
Schriftmalerei und Emaillir-
Anstalt.
Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefässe und Ge- räthe für wissenschaftliche und technische Laboratorien.
Verpackungsgefäss, Schau-, Stand- und Ausstellungsgläser.
Volllständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken, Drogen-Geschäften u. s. w.

Dr. F. Krantz,
Rheinisches Mineralien-Contor.
Verlag geognostischer Reliefkarten.


Meine Kataloge, No. I Mineralien und Krystallmodeller, No. II Pflanzenarten und allgemeine-Geologie (20), No. III Gegenstände und Mineralien, welche auf Wunsch portofrei zur Verfügung.
Geologische Ausflüge in die Umgebung von Berlin.

Von Dr. Max Fiebelkorn.

Zu unseren Füssen fliesst die Havel dahin, nachdem sie Kaputh und Baumgartenbrück passirt hat. Ursprünglich nahm sie ihren Lauf in südöstlicher Richtung durch den Schmölow-Sec und das Camminersee, später breitete sie sich im Brandenburger Becken aus. Sie bildete die Flussabfuhr des westlichen Teiles der ehemaligen Marsch. In ihrer ganzen Umgebung ist ein reicher Boden in den Waldungen, wodurch eine reiche Flora entstanden ist.


Die Havel ist ein wunderschöner Fluss mit vielen interessanten Uferabschnitten. Auf der linken Seite liegt der Schmölow-Sec, ein sehr schöner See mit klarem Wasser und reicher Fauna und Flora. Auf der rechten Seite liegt das Camimmersee, ein sehr schöner See mit klarem Wasser und reicher Fauna und Flora.

Abschnitt 1: Unter-Diluvium. - Glindow.

Haben wir auf unseren Ausflügen bisher nur den Osten von Berlin kennen gelernt, so führen uns unsere Diluvial-Ausflüge jetzt auch in den Westen unserer Hauptstadt, dessen Schönheiten man durch kein Werk besser verstehen kann, als durch Theodor Fontane's Wanderungen durch die Mark Brandenburg.

Die Umgebung der Havel bei Werder und Glindow, wohin die diesmalige Exkursion geht, ist nicht nur landschaftlich schön, sie ist auch in industrieller wie geologischer Beziehung von hoher Bedeutung; ein Ausflug dorthin lehrt daher in vieler Beziehung Nenes, Will man alles Interessante sehen, das die Stadt bietet, so ist die Exkursion sehr anregend und setzt einen etwa zehnständigen Marsch voraus. Indessen wird sich der eine oder der andere auch damit begnügen, nur die interessantesten Aussichtspunkte kennen zu lernen.


a. Topographische und geologische Beschaffenheit der Gegend.

Wie wir von unserem Aussichtspunkt sehen, spielt in der ganzen Gegend das Wasser eine bedeutende Rolle.

zwischen Baumgartenbrück und Petzow. An Höhen ist die Gegend überhaupt reich: Dicht vor uns liegt im N der Kesselberg, im Osten zeigen sich der Entenfängerberg und Schafereiberg, denen sich südlich der Heineberg anschliesst.


Das untere Diluvium, welches uns auf unserer Excursion allein interessirt, setzt sich aus Thon-, Mergel-

In geologischer Hinsicht ist die Gegend verhältnismässig einfach aufgebaut, indem nur diluviale und alluviale Bildungen auftreten, die letzteren natürlich vorwiegend an den Rändern noch vorhandener oder an Stelle verschwundener Wasserläufe. Hauptsächlich herrscht in der ganzen Gegend das untere Diluvium vor, während sich das obere Diluvium nur im Osten als eine wenige und Mergelsandbänken zusammen, welche im allgemeinen folgendes Profil bilden:

Unterer Diluvialsand.

- Diluvialmergel.
- Diluvialmergel (Schlepp).
- Diluvialthommergel.
- Diluvialsand.

b) Die Excursion.

Von dem Aussichtstürme steigen wir wieder zur Eisenbahnstrasse hinab und gehen bis zur Strasse „Unter den Linden“. Hier befindet sich hinter dem Hause Nr. 59 eine Thongrube, welche sich weit nach Norden hin erstreckt und eine der bedeutendsten der ganzen Gegend ist. Sie schneidet tief in das untere Diluvium ein. Das Profil in derselben ist folgendes:

Unterer Diluvialsand. Dihuvialmergel sand (Schlepp). Diluvialthonmergel.


Je nachdem ihn mehr oder weniger Sand beige-

* Schon vorher ist hinter dem Hause Eisenbahnstrasse 130 eine Schleppgrube zu besichtigen.


Zuletzt besu- chen wir eine Grube, deren Eingang ziemlich diekt liegt und mit der Inschrift: „1886. Parta tueri“ versehen ist. In ihr haben wir, wie auch in allen folgenden Gruben, mit kleinen Abweichungen immer wieder dasselbe oben bereits angeführte Profil. Auffällend ist überall das reiche Vorkommen von Paludina diliuviana Kunth im Schlepp. Gleich- zeitig lassen sich in diesen Gruben die Sattel- und Faltenbildungen im Schlepp- und Thonmergel vorzüglich studiren (Fig. 46, Vergl. dazu auch Fig. 47).

So gehen wir von Grube zu Grube und achten be- sonders darauf, dass wir immer unmittelbar am Fusse der Berge bleiben, obsehon die Chaussee weiter östlich durch die Ziegelan abliegt. Nur auf diese Weise sind die sehenswerten Eingänge in die Gruben leicht zu finden.

Aus der letzten der soxen Gruben* kommen wir

dicht an den Glindow-See und gehen von hier in südöstlicher Richtung auf einem Fusspfade bis zum Haussee, wo wir mittelbar vor Petzow nach SW abbiegen, und am Schwielow-See entlang die Strasse nach der Lücknitz-Ziegelei verfolgen. Dieselbe erhält ihr Material aus einer weiter nördlich gelegenen Grube, in welcher besonders die Sattelbildung im Thon vorzüglich zu beobachten ist, so dass trotz des weiten Weges der Besuch der Grube anerkannt werden kann.

Als eigen tümliche Bildung im Thomergel derselben erwähnt Rixdorf, der in ihrer feingeschichteten Masse etwa eine gegroße Gröule eines anfärger fetten Diluvialtones in einer regelmässiger Vertheilung einschlüssen; im Durchschnitte zeigen die Gröule eine feine, durch mehligelb wand gebildete Schichtung.


Die geologische Excursion nach Rixdorf ist in einem halben Tage zu machen, da nur die Besichtigung einer einzigen Grube erforderlich ist. Der Eingang zu der selben liegt in der Bergrasse Nr. 39–41a.


Von besonderer Wichtigkeit sind für uns die interglaciale Sande, welche sich als reine, weisse Spatlandsichtbar repräsentieren. Die geologische Karte fasst sie als den unteren Diluvium angehörend auf. Ich habe früher (S. 198) schon darauf hingewiesen, dass sie häufig mit den Mergeln der subglaciale Schichten der untersten Decke der Diluvialzeit von einander getrennt sind.


(Schluss folgt.)

*) Ich habe sie auf meinen Excursionen nicht beobachten können.

**) Weiter südlich gelegene Gruben bieten nichts Neues und sind nur für den Geschichtssammler von Interesse.

XXVI. Congress der deutschen Anthropologischen Gesellschaft in Kassel vom 8. bis II. August 1895.

(Schluss)


Die erste naturwissenschaftliche Gesellschafts-Theorie.

Nach Otto Ammon.*

Der Verfasser findet die bisherigen Gesellschaftstheorien mangelhaft, weil sie nicht den gesammten Menschen in allen seinen Lebensbeziehungen zur Grundlage nehmen, sondern lediglich von wirtschaftlichen Beobachtungen und Lehrsätzen ausgehen und deswegen zu einseitigen Schlüssen kommen. Der Mangel hat seinen Ursprung in der Art der Vorbildung der Männer, welche sich zur Zeit anschließend mit der Soziologie befassen und die der Naturwissenschaft meist fern stehen. Die Naturwissenschaftler haben bis jetzt dem Gesellschaftsleben nur eine sehr untergeordnete Aufmerksamkeit geschenkt. Es ist begreiflich, dass ihnen wiederum die wirtschaftlichen Bedingungen des menschlichen Daseins weniger Interesse entflossen. Solange es kein Universalgenie gibt, welches alle Wissenschaften in seinem Haupte vereinigt, wird eine vollkommene befriedigende, systematische Gesellschaftslehre ein fremder Wunsch bleiben. Der Verfasser will keineswegs den Versuch einer solchen unternehmen, sondern er beschränkt sich darauf, eine phänomenistische Darstellung der hauptsächlichen Punkte zu geben, welche für die Betrachtung des Gesellschaftslebens vom biologischen Standpunkt aus bemerkenswert kommen. Im Gegensatz zu manchem andern Buche mit streng systematischer Gliederung, aber flüchtigem Inhalt, gibt das vorliegende weit mehr als es verspricht, denn es bringt eine Fülle neuer Thatsachen und Gesichtspunkte bei, welche über viele dunkle Punkte Licht verbreiten und in manchen herrschenden Ansichten eine Aenderung hervorruft gegangen geeignet sind. Der Verfasser zeigt sich auf dem staatsrechtlichen, politischen, sozialen und wirtschaftlichen Gebiete hinreichend belesen, um die Nutzanwendung seiner biologischen Grundsätze mit Erfolg zu unternehmen.


Durch das Gesellschaftsleben, bezw. durch die natürliche Auslese, bilden sich in den Individuen Instinkte aus, die auf den gegenseitigen Schutz und auf die Erfüllung der sonstigen Aenderungen des Gesellschaftslebens gerichtet sind. Es ist leichter zu begreifen, wie das einmal entstandene Gesellschaftsleben, sich weiter entwickelt und inniger gestaltet hat, als sich die ersten Anfänge vorzustellen. Der Verfasser unterscheidet drei Hauptstufen des Gesellschaftslebens.


Die zweite Stufe ist die des aktiven Schutzes, der Verteidigung gegen Feinde, sowohl durch erhöhte Wach samkeit, als durch Gebräuch der TrutzwaBen. Beispiel: die wilden Rinder; sie besitzen einen Heerden-Instinkt, dessen markwürdige Auswirkungen geschildert werden. Ein einzelnes Thier ist leicht zu beschlichen, namentlich beim Fressen, wenn es den Kopf am Boden hat, aber eine Heerde ist immer wachsam, denn einige Angen und Ohren sind stets in der Höhe. Wir kommen auf die Einzelheiten hier nicht näher eingehen, so dass die Ver einigung ist, dass die allmähliche Wachsthum des sozialen Instinktes aus den unbedeutendsten Anfängen heraus entlehnt ist. Auf dieser Stufe sind zwar die Tätigkeiten, aber noch nicht die Anlagen der Thiere differenzirt. Ob dieses oder jenes Individuum zuerst den Feind erbliekt, und ein Warnungszeichen gibt, hängt lediglich vom Zu fall ab.


Für diese Vertheilung, die sehr schwierig vorzunehmen wäre, wenn sie ohne weiteres durch Aussuchen der Individuen geschehen müsste, hat sich die Gesellschaft unbewusst in Laufe der Zeit Organe geschaffen, die sogenannten Auslesemechanismen, wie die Saatprüfungen, den gewerblichen Wettbewerb, die Verwirklichung der nach ihrer Leistungsfähigkeit, die Polizei und Gerichtspflege zur Beseitigung oder Umschiedenachse der moralisch untauglichen Individuen, und ausserdem noch die Schulen der verschiedenen Grade, welche einerseits durch die Schwierigkeiten, die sie den Besuchern bieten, auslesend wirken, andererseits die Aufgabe haben, die übrig bleibenden Talente auszubilden. Dieser Abschnitt sowie der folgende, die Kritik der Auslesemechanismen, gehört zu den wichtigsten und originellsten des ganzen Buches. Es wird zugegeben, dass die Vertheilung der Individuen nicht immer mit derjenigen Vollkommenheit geschieht, wie wir sie wünschen möchten, da die natürliche Auslese nie so zielstrebig und so sicher wirkt, wie die methodische, dass wir jedoch andererseits kein geeigneteres Mittel haben, um die Be- gung eines Menschen mit Sicherheit zu erkenennen, als den Erfolg im Leben, da Schulzeugnisse und andere Beurtheilungen sehr trügerisch sind. Jede andere Einrichtung würde viel mehr der Willkür Raum geben, während der wirkliche Wettkampf der Individuen noch an den meistwirksam Gähr, dass die Tüchtigsten emporkommen.


Da das Verständnis der Gausssehen Formel nicht jedem Leser leicht fallen wird, bietet der Verfasser ein sehr anschauliches Beispiel aus der Combinationslehre durch die Untersuchung der mit vier Würfeln möglichen Augensummen. Die Würfel bedeuten die Hauptgruppen der Seelenanlagen, die Augen die Stärke, sodass die 6 die grösste, 1 die schwächste vorkommende Ausbildung der betreffende Gruppe darstellt. Mit den vier Würfeln können die Augenzahlen 24 bis herab 2 in 1296 ver schiedenen Würfeln fallen, darunter befindet sich jedoch der höchste Wurf mit den vier Sechs nur ein einziges Mal, wogegen der mittlere Wurf mit 14 Augen auf zwölf verschiedene Arten in 146 Würfen erscheinen kann, die Augensumme 15 und 13 je 140 mal und s.w. Die unterste Stufe, der Wurf mit vier Einern, kommt wieder nur einmal vor.

Man kann dieses Gesetz in einer Curve graphisch darstellen, deren Gestalt in der Mitte weit ausgebaucht, oben und unten symmetrisch in Spitzen ausgezogen ist. Hierher begreift es sich, dass gemein Menschen nicht so häufig sind, wie talentvolle, diese seltener als das sogenannte Mittelgut. Die schwachbegabten sind wieder seltener als dieses, und die ganz stumpfsinnigen Individuen bilden ebenso die Ausnahmen, wie auf der entgegengesetzten Seite. Ausserdem zeigt aus diesen Beispielen noch hervor, wie es kommt, dass man sich so oft über die Beschaffenheit des Mittelgutes täuscht. Der mittlere Wurf kann ebensowohl durch Combinationen wie 3 + 3 + 4 + 4 = 14 gegeben, also durch Individuen vertreten sein, denen man gleich anmerkt, dass sie in jedem Gebufungsreise mittelmässig ausgestattet sind, die aber doch einen bescheidenen Platz gut ausfüllen, — als durch Würfe wie 6 + 6 + 1 + 1 = 14, wobei zwei Gruppen mit der höchsten Stärke 6 vertreten sind. Individuen der letzteren Combinationen vermögen oft auf den ersten Anblick zu bleiben, man traut ihnen eine bedeutende Leistungsfähigkeit zu, um dann die Erfahrung zu machen, dass ihre schwache Begabung in den beiden anderen Gruppen, versinnlacht durch die beiden 1, sie nicht zu Erfolgen kommen lässt. Es kann bei glänzender Intelligenz an der Charakteranalyse ein Fehler sein, oder umgekehrt, und so entstehen die verb unmütelten Genies, oder die brauen Leute, denen es schlecht geht u. s. w. Alles dies beruht auf Gesetzmassigkeiten, die bisher nur nicht erkannt wurden.


Eine ausnehmend wichtige Einrichtung ist die der bürgerlichen Stände, welche meist unter sich
Regenbogen. — In der meteorologischen Litteratur beginnen die Regenbogenercheinungen wieder gesteigertes Interesse zu erregen, nachdem ihre Theorie durch die Untersuchungen Young's und Airy's in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, auf Grund der alten Arbeiten von Cartesius (1635) und Newton zu einem gewissen Abschluss gelangt war. Es sind einige besondere Beobachtungen, welche zum Theil eine weitere Ausgestaltung der Theorie auf Grund der noch älteren Bearbeitung von Theodorius Tettonicus (1306), die also in 10 Jahren ihr 600 Jahreiges Jubiläum erreicht, und ihre Auswertung für ästhetische und technische Zwecke in Anregung bringen.


Endlich ist die interessante Erscheinung der Dämmerungs-Regenbogen mehrfach beobachtet worden. Die selben sind, entsprechend dem niederen Stand der Lichtquelle, wenn vollständig, sehr gross, fast Halbkreise, die nahe dem Zenith gipfeln, und entsprechend der zur Spiegelung fast allein gelangenden rothen Licht einfärben.


Wilhelm Krebs.


Am 18. breitete sich aber das Maximalgebiet über die ganze südliche Hälfte des Kontinentes aus, bei schwachen südlichen Winde bezw. Windstille trat nun wolkenloses Wetter und tätig zunehmende Hitze ein, während das nördliche Europa mehrfach durch vorbeiziehende Depressionen bermührt wurde. Am 23. erreichte das Thermometer allenhalben seinen höchstn Stand (Max. 33—34°) ohne übrigens die Temperaturen des 28. Juli zu erreichen. Der 24. brachte aber einen entscheidenden Witterungsschlag, von Westen her ver-


Die herbeigeführte Abkühlung war sehr beträchtlich, am 26. sank das Thermometer an einer Reihe von Orten unter 10°, doch da schon am 25. der Himmel wieder aufgeklaert war, wurde es bald wieder wärmer trotz des etwas unbeständigen Wetters. Zwei tiefe Depressionen, die den hohen Norden durchquerten, verursachten näm-

lich noch mehrfach kleinere Regenfälle und hörte Winde (in Skulensmåes am 28. und 30., in Haparanda am 31. voller Sturm), so dass am 30. an die deutsche Küste sogar eine Starkwärming einging, doch im allgemeinen blieb das Wetter bis zum Schluss angenehm.

H.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: der Direktor der Bonner Frauenklinik Prof. Frisch zum Verwaltungsdirektor der vereinigten Bonner Kliniken; der Privatdozent der theoretischen Physik in Berlin Regierungsrath Dr. Bemhard Weinstien zum außerordentlichen Professor; der Privatdozent der Physiologie in Jena Dr. Max Verworh zum außerordentlichen Professor; Hilfs- arbeit der Dr. Hirsch an der Universitäts-Bibliothek in Berlin zum Hilfsarbeiter an der Universitäts-Bibliothek in Königsberg; Dr. med. Karl Schonlein an der zoologischen Station in Neapel zum Professor; der Privatdozent in der medizinischen Fakultät zu Brezan Sanitätsrath Dr. Josef Jacobi zum außerordentlichen Professor.

Berufen wurde: der Privatdozent der Mathematik in Königsberg Dr. Victor Eberhard als außerordentlicher Professor nach Leipzig.

Abgedehnt hat: der Privatdozent der Anatomie in Göttingen Dr. Kallius in Folge seiner Ernennung zum außerordentlichen Professor den Ruf nach Tübingen.

Seine Amt niedergelegt hat: der Medizinalreferent für das Veterinärmuseum im badischen Ministerium Oberregierungsrath Dr. Lydtin in Karlsruhe.

Es starben: der ordentliche Professor der Zoologie in Stock- holm Sven Ludvig Lovén; der Dozent für gerichtliche Medizin in Basel Prof. Surv.; der Leiter der Forschungsstation Maschöhe im Togeland Dr. Ernst Baumann; der Histoäte Sir John Tomes, F. R. S.

Litteratur.


Der vorliegende Heftchen macht in zweckdienlicher Weise auf die Hauptsachen, die der Garten bietet, aufmerksam.

Prof. Dr. J. Lorschel, Lehrbuch der anorganischen Chemie mit einem kurzen Grundriss der Mineralogie. Mit 227 Abbildungen und einer Tafel, 15. Aufl., von Professor Dr. H. Hovestadt. Heidelberger Verlagsbuchhandlung, Freiburg im Breisgau. 1893 — Preis 6,50 M.

Der Preis des bewährten Buches ist von 4 auf 3,50 M. herabgesetzt worden. Der Abschnitt über die Gewinnung von Aluminium wurde für die vorliegende Neu-Ausgabe neu bearbeitet und auch
1. Dr. Gustav Holzmüller, Dir. d. Gewerbeschule zu Hagen i. W., Mitbegründer der Geheimen Sonnentagesbildungsanstalt. Mit 142 Fig. 2. Doppel-Aufl. B. G. Teubner. Leipzig 1893.
2. —, dasselbe, M. L. d. E. III. Theil: Lehr- und Uebergangsstufe zur freien Auswahl für die Prima der realistischen Vollanstalten und Fachschulen, nebst Vorleitungen auf Hochschulmathematik. Mit 160 Fig. Sonst wie oben.—Preis 2,50 M.


Prof. Dr. Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Mit Holzschnitten. Viertel Halbband (Schluss des Werkes). F. Schultze, Zürich 1893.—Preis 8 Mk.

Durch die vollendete Form und die übersichtliche Bearbeitung der Sonnenphysik hat das Buch den verdienten Verfasser, einen seltenen Polyhistor auf astronomischem Gebiete, der Tod ereilt. Der ganze Schatz einer durch einige Arbeit eines langen Lebens gewonnenen, eindrückenden Lebensansichten ist in diesem Buche niedergelegt, das für jeden, auch den Fachgelehrten, eine ausserordentliche Fülle bietet.


Prof. Dr. Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Mit Holzschnitten. Viertel Halbband (Schluss des Werkes). F. Schultze, Zürich 1893.—Preis 8 Mk.

Durch die vollendete Form und die übersichtliche Bearbeitung der Sonnenphysik hat das Buch den verdienten Verfasser, einen seltenen Polyhistor auf astronomischem Gebiete, der Tod ereilt. Der ganze Schatz einer durch einige Arbeit eines langen Lebens gewonnenen, eindrückenden Lebensansichten ist in diesem Buche niedergelegt, das für jeden, auch den Fachgelehrten, eine ausserordentliche Fülle bietet.


Prof. Dr. Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Mit Holzschnitten. Viertel Halbband (Schluss des Werkes). F. Schultze, Zürich 1893.—Preis 8 Mk.

Durch die vollendete Form und die übersichtliche Bearbeitung der Sonnenphysik hat das Buch den verdienten Verfasser, einen seltenen Polyhistor auf astronomischem Gebiete, der Tod ereilt. Der ganze Schatz einer durch einige Arbeit eines langen Lebens gewonnenen, eindrückenden Lebensansichten ist in diesem Buche niedergelegt, das für jeden, auch den Fachgelehrten, eine ausserordentliche Fülle bietet.


Prof. Dr. Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Mit Holzschnitten. Viertel Halbband (Schluss des Werkes). F. Schultze, Zürich 1893.—Preis 8 Mk.

Durch die vollendete Form und die übersichtliche Bearbeitung der Sonnenphysik hat das Buch den verdienten Verfasser, einen seltenen Polyhistor auf astronomischem Gebiete, der Tod ereilt. Der ganze Schatz einer durch einige Arbeit eines langen Lebens gewonnenen, eindrückenden Lebensansichten ist in diesem Buche niedergelegt, das für jeden, auch den Fachgelehrten, eine ausserordentliche Fülle bietet.


Prof. Dr. Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Mit Holzschnitten. Viertel Halbband (Schluss des Werkes). F. Schultze, Zürich 1893.—Preis 8 Mk.

Durch die vollendete Form und die übersichtliche Bearbeitung der Sonnenphysik hat das Buch den verdienten Verfasser, einen seltenen Polyhistor auf astronomischem Gebiete, der Tod ereilt. Der ganze Schatz einer durch einige Arbeit eines langen Lebens gewonnenen, eindrückenden Lebensansichten ist in diesem Buche niedergelegt, das für jeden, auch den Fachgelehrten, eine ausserordentliche Fülle bietet.


Prof. Dr. Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Mit Holzschnitten. Viertel Halbband (Schluss des Werkes). F. Schultze, Zürich 1893.—Preis 8 Mk.

Durch die vollendete Form und die übersichtliche Bearbeitung der Sonnenphysik hat das Buch den verdienten Verfasser, einen seltenen Polyhistor auf astronomischem Gebiete, der Tod ereilt. Der ganze Schatz einer durch einige Arbeit eines langen Lebens gewonnenen, eindrückenden Lebensansichten ist in diesem Buche niedergelegt, das für jeden, auch den Fachgelehrten, eine ausserordentliche Fülle bietet.


Prof. Dr. Rudolf Wolf, Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Litteratur. Mit Holzschnitten. Viertel Halbband (Schluss des Werkes). F. Schultze, Zürich 1893.—Preis 8 Mk.

Durch die vollendete Form und die übersichtliche Bearbeitung der Sonnenphysik hat das Buch den verdienten Verfasser, einen seltenen Polyhistor auf astronomischem Gebiete, der Tod ereilt. Der ganz...
**Naturwissenschaftliche Wochenschrift.**

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58. BERLIN NW. Luisenstr. 58.
Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate
und Gerätschaften im Gesamtgebiete der Naturwissenschaften

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

In unserm Verlag erscheinen:

Lehrbuch der Differentialrechnung.
Zum Gebrauch bei Vorlesungen an Universitäten
und technischen Hochschulen
von Dr. Harry Gravelius.
331 Seiten gr. 8°.
Preis broschiert 6 Mark, gebunden 7 Mark.

Ernst Meckel, Mechaniker.
BERLIN NO., Kaisersr. 32.
Werkstatt für Projektionsapparate,
Scioptikon u. Kalklichtbrennner, M. 100,
bezogen bereits von mir:
die Herren: Geh.-Kath. Prof. Dr. Post, Technische Hochschule, Berlin; Prof. Dr. C. F. Meyer, Müncheh, H. Blut, Dresden; Dr. F. Schwahn, Prag, F. Schiele, Berlin; hier Prof. Dr. Gravelius, Berlin; Prof. Dr. Meiselbach, Marburg; Prof. Dr. Raiserstr. 3. Berlin; Prof. Dr. Röwer, Hannover; Dr. Röwer, Stettin; H. Steinert, Dessau; D. Röwer, Prætor, Prof. Dr. Krähenbühls, Berlin; Prof. Dr. Schricker, Berlin; Prof. Dr. Groebel, Preußisch-Breslau; Dr. Meiselbach, Grund- studien; T. Tschetschel, Radebeul a. s.

**In Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erscheint:**

In 30 Lieferungen a 40 Pfennig:

**LITTROW,**

Die Wunder des Himmels
oder
Gemeinfassliche Darstellung des Weltsystems.

_Achte Auflage._

Vollig umgearbeitet von

Dr. Edm. Weiss,
Professor und Direktor der k. k. Sternwarte zu Wien.

Mit 14 lithographierten Tafeln und vielen Holzschnitt-Illustrationen.

**Willi Büsing,**

Langlebiger Assistent vom Prof. Dr. Vogel des photo-chem. Laboratoriums der Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Beadlerstr. 13.

практические

Praktische

n. theoret. Ausb.

in sämtl. photogr.

Prakt. u. Posit.-Verf., sow.

photo-mechan. Druckverfahren,

Wissenschaftliche und Amateur-Kurse.

Eintritt jederzeit. Keine höheren Kosten, Dunkelkammern stehen zur Verfügung.

Uebernahme aller vorkommenden wissenschaftl.

und praktischen photographischen Arbeiten.


**Carl Zeiss,**

— Optische Werkstätte. — Jená.

Mikroskope mit Zubehör.

 Mikrophotographische Apparate.

 Photographische Objective.

 Mechanische und optische Messapparate.

 Neue Doppelrefröhre f. Handsbearbeit.

_Cataloge gratis und franco.

Die Philosophie der reinen Erkenntnis.

Von Dr. Maximilian Klein.

Die bezügliche Litteratur und das Studium der Werke von Richard Avenarius.*)


Gehängeländerungen nachfolgen lassen, so wäre wohl ein erheblicher Theil der Schwierigkeiten vermieden worden. Und ein übrigens wäre geschienen, wenn er die vielen Fremdwörter gemieden hätte, die uns so recht lebendig auch an diesen fortgeschrittensten philosophischen Werken zeigen, wie viel sich heute noch von früheren unbe- rechtigten Gewohnheiten hinsichtlich der wissenschaftlichen Schreibart erhalten hat. Ich werde mich nach dieser Richtung hin in den folgenden Aufsätzen bemühen, in erster Linie handliche deutsche Ausdrücke an Stelle der schwerfälligen und vermeidbaren Fremdwörter zu ge- brachten.


A. Die Vorworte zur „Kritik“ und zum „Weltbegriff.“

B. „Weltbegriff“: n. 1—30 oder auch bis 37 (der natürliche Weltbegriff), dazu als Ergänzungen und Erweiterungen n. 130—132 (das Ich, Gehirn und Denken) und n. 133 (die von sich abhebende Welt oder E-Werte und der Erfahrung). — Diese Abschnitte legen den Ausgangspunkt der Philosophie, die descriptiven Betrachtungsweise, das Vorgefundene (Ich und Umgebung, also nicht bloss das Bewusstsein!) und seine wichtigsten Bestandstücke dar, während sie ausserdem auch schon den Functionalismus zwischen E-Werthen und Gehirnvor- gängen und (im Erfahrungscapitel) den streng relativistischen Charakter des ganzen Systems darlegen.


E. "Weltbegriff": Die noch nicht gelesenen Abschnitte (ausser dem "Anhang"), verbunden mit Lese der "Gegenstandes der Psychologie". Insbesondere mache ich noch auf die hochinteressante lange Anmerkung im "Weltbegriff" (S. 121/31) aufmerksam, in der die Frage der Subjektivität der sogenannten sekundären sinnlichen Qualitäten, Sein und Scheinen, die Causalität, das Absolute besprochen werden.


III. Die Methode der Philosophie.

Von maassgebender Bedeutung für ein philosophisches System ist die Art und Weise, wie die Ergebnisse gewonnen werden, ist die Verfahrensart, die Methode. Gleich sie ist, die die philosophischen Systeme in zwei grosse Gruppen trifft, und es ist wenigwahr, dass die "beschreibende" Methode, die einfache Feststellung und (logische) Bearbeitung des Vorgefundenen, des Wahrgenommenen, des Erfahrenen zur Anwendung bringen, bezeichentlich zur Anwendung bringen wollen (guter Wille bedeutet noch keineswegs das Können), — und die andere grosse Gruppe derjenigen, die sich nicht mit der Feststellung des Gegebenen begnügen, sondern über die Erfahrung als ungenügend hinausgehen müssen, behaupten und deren Verfahren dementsprechend das Erschliessen mittelst des reinen Denkens ist. Die verschiedenen Richtungen der Erfahrungstheorie einerseits, die menglich vielfältigen Sonderungen der Metaphysik andererseits sind die, die sich schon durch die verschiedene Art des Verfahrens klar sondern lassen. Ist es nun kein Wunder, dass die Methode des reinen Erschliessens zu so grundver- schiedenen Ergebnissen führt, — denn was ließe sich nicht alles "erschliessen"! (wir werden das noch später genauer festzustellen haben) —, so könnte es mehr Wunder nehmen, dass die Methode der einfachen Feststellung des Gegebenen, der Erfahrung auch zu so verschiedenen Rich- tungen anlass gegeben hat (wie Empirismus, Materialismus, Sensualismus, Positivismus, Relativismus). Indess hier kommt der schon oben geltend gemachte Gesichtspunkt in Frage, dass es nämlich nicht nur genügt, wirklich nur Fest- stellung des Erfahrenen bieten zu wollen, sondern dass auch das Können vorhanden sein muss, d. h. dass man auch wirklich bei der Durchführung seines Systems nicht auf metaphysische Bahnen, auf die Abwege der spektativen Erschliessungsmethode gerät. Und hierin haben bislang alle Erfahrungsmethoden mehr oder minder gesündigt. Sie haben uns keineswegs reine Erfahrung geboten, d. h. nichts als Erfahrung, sondern ein Gemisch von Erfahrung und Erdichtetem. Der Materialismus zum Beispiel, der sich in so hochhöherer Weise als die ein- zige Erfahrungsmethode auszuprägen sucht und die anderen Philosophen soeben durchweg als Erbgut gespiegelten Kopfe behandelt, er sündigt gleich bei der Auf- stellung seines Grundprinzips, der "Materie". Dieselbe ist keineswegs etwas Gegebenes (gegeben ist nur die in fortwährender Bewegung befindliche MANNigfaltigkeit des Körperlichen), sondern etwas über das Gegebene prinzipiell Hinweises, also ein metaphysisches Prinzip.3)


Auffällig ist es, dass sich auch heute noch so manche Naturforscher an der Forderung "nur zu beschreiben" stossen und auf an "Erklärung" dringen. Beschreibung — so sagen sie im Einverständnis mit den sonst so ge- schmälten Metaphysikern — Beschreibung genügt nicht, wir müssen "erklären". Als ob die gewünschte Erklärung etwas anderes als Beschreibung wäre, wofür sie auf Wissenschaftlichkeit Anspruch macht. "Erklärung" heisst etwas klar machen. Klarheit aber gewinne ich einzig durch vollständige Beschreibung des zu erklärenden Vorganges (resp. Gegenstandes). Man scheint sich häufig nicht genügend "klären" darüber zu sein, was denn eigentlich "beschreiben" heisst, und daraus entspringt dann selbstverständlich die weitere Unkenntnis darüber, was dies Verfahren zu leisten vermag. Beschreibung heisst zergliedern, analysieren, wie dem Av. in Kr. 1. 9 f. g. nicht von Beschreibung, sondern von Analyse spricht. Einen Gegenstand oder Vorgang (diese beiden Gruppen sind bei der Beschreibung zu unterscheiden) beschreibe ich, indem ich ihn in seine Bestandtheile zerlege und deren Beziehungen zu einander darlege. Ist es möglich, den Gegenstand oder Vorgang in einfache, mir bereits bekannte Bestandtheile zu zerlegen und deren Beziehungen zu einander klarzustellen, d. h. vermag ich eine vollständige (bzw. genügende) Beschreibung zu liefern, so habe ich damit den Gegenstand oder Vorgang auch "erklärt". Ich kann nicht eher die vollständige Beschreibung eines Gegenstandes, einer Thatsache liefern, bevor ich ihn (bzw. sie) nicht begriffen (appercipirt) habe. Und habe ich ihn (sie) mit befriedigender (appercipirender) Beschreibung angegriffen, die gewünschte Erklärung. Ich muss danach streben, eine Thatsache ordentlich, d. h. voll-
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 38.

sändig beschreiben zu können, dann erreiche ich auch das ersehnte Ziel der Wissenschaft: die Klarheit!


Also: zu unserm Beschreiben gehört ganz selbstverständlich nicht nur die Aufzählung der einzelnen Theile von Thatsachen, sondern auch das Vergleichen, Unterscheiden, Zusammenbringen, die Feststellung von Beziehungen zwischen den Theilen, also die Aufstellung von Begriffen und Gesetzen.

Solche Begriffe und Gesetze gibt es doch auch in den sogenannten „besonderen“ Naturwissenschaften, eine Bezeichnung, die allerdings missverständlich ist, da die anderen Naturwissenschaften auch beschreibende sind, sonst würden sie ja nicht auf Wissenschaftlichkeit Ausdruck erheben dürfen. Sie haben diesen Punkt allerdings nicht immer scharf ins Auge gefasst, sondern zu viel ins Metaphysische schillernde Erklärerei getrieben, so dass E. Mahl, der Physiker, unmittelb. sagen konnte: „fast muss man sagen, dass die mit einem gewissen An- flug von Herablassen sogenannten beschreibenden Naturwissenschaften an Wissenschaftlichkeit die noch kürzlich sehr üblichen physischen Darstellungen über- holt haben.“

Die Wirklichkeit können wir also sehr wohl mit unserer Methode nachbilden: liefert sie aber auch wirklich die gewünschte „Erklärung“? — Darüber noch einige Worte. Es kommt hierbei darauf an, was man unter Erklärung versteht. Versteht man darunter wie wir das Klarmachen des bisher dunkel, das in Worte umgesetzte Begreifen, Appereipiren von neuen Thatsachen, das beschriebene Zurückführen nener Thatsachen auf bekannte Wirklichkeitsethe, die Erreichung von möglichst einfachen, gewöhnlichen (geführten) Gedankenreihen an Stelle des Unbekannten, — nun wohl, das alles leistet unser Verfahren, leistet die Beschreibung, leistet nur sie allein. Was aber die Metaphysiker wollen, das ist etwas anderes, etwas, das sich gar nicht klar widersprechen lässt, weil es auf völlig verworrenen Vorstellungen von „Wesen der Welt“ ruht. Es gibt nur eine, was es in der Wirklichkeit überhaupt nicht gibt. Die Metaphysiker verlangen „Erklärungsprinzipien“ (wirkende Prinzipien) und wollen als solche „Kräfte“, das „Absolute“, das „Unbewusste“, die „Ideen“, die „Dinge an sich“ u. u. w. anerkennen wissen. Ja aber was ist denn damit gewonnen? — Gar nichts!


Möglichkeit eines über die sinnliche Wahrnehmung hinausgehenden Denkens durch Wiederherstellung an Erkennnisse 'erklärt', welche die Seele vor ihrer Einkörperung in ihren jetzigen Leib gehabt habe! — Und jene, die Alginok-Indianer, 'erklären' sich die Verfassung des Mondes und der Sonne dadurch, dass diese dann ihren Sohn in den Armen hielten. Als ihnen ein Missionar (Le Jeune) sagte, weder Sonne, noch Mond hätten Arme, 'erklären' sie deren 'Unerkennbarkeit' dahin: sie hielten ihre Arme hinter sich geschlossen! Dem Pater aber sagten sie: 'Da hast keinen Vorstand (esprit).' Sie hätten auch nicht Alginok-Indianer gemacht, sondern können, die Arme jener himmlischen Wesen sind nicht mit den körperlichen Ängern (der sinnlichen Wahrnehmung), sondern nur mit der denkenden Vernunft (dem reinen Denken) zu schauen. Sie würden dann nicht nur so gut, sondern auch mit denselben Worten sich vertheidigt haben, wie unsere Metaphysiker, die ihre Leere, der Wahrnehmung unzugänglichen Phantasiegebilde auch auf die Thätigkeit der denkenden Vernunft stützen. Nun für die 'Erklärungen' der Metaphysiker (unter Philosophen und Naturforschern) danken wir ebenso entschieden, wie für diejenigen der Alginok-Indianer u. s. w. Wir finden die höchste Klarheit in der Zergliederung des Gegebenen und Feststellung der Beziehungen zwischen den Wirklichkeiten der Welt, indem Avenarius mit Recht sagt: (Causality) ist für uns nur eine Beziehung, sagen wir — in Anlehnung an einen mathematischen Ausdruck — eine Functionalbeziehung, die sich von der rein logischen (mathematischen) nur dadurch unterscheidet, dass hier das Gesetz von der Erhaltung der Energie gilt. Es wäre überhaupt besser, an Stelle der Ausdrücke 'Ursache' und 'Wirkung' lieber die anderen 'Bedingung' und 'Bedingtes' zu gebrauchen. Auf diese Weise würde der schiefe Beziehungs-Charakter deutlicher hervorgehoben.

Noch ein Einwand ist zu berücksichtigen. Man sagt uns, dass wir ja auch 'Ergänzungen' zum Gegebenen vornehmen müssen. Ohne solche, allein mit der Beschreibung des Vorgefundenen, können wir nicht aus. Darauf erwidern wir, dass wir allerdings auch 'Ergänzungen' zum Gegebenen vornehmen, die aber sich von denen der Metaphysiker hümmelweit unterscheiden. Denn dieselben werden von uns aus nur ausdrücklich als Annahmen (Hypothesen) bezeichnet, sondern durchaus im Sinne der Erfahrung vorgenommen. Sie stehen dem Gegebenen nicht wie die 'Ergänzungen' der Metaphysiker als etwas völlig andersartiges (heterogenes) gegenüber. Wenn wir z. B. zur gegebenen Seite des Mondes die andere ergänzen, wenn wir unseren Nebenmenschen und den entwickelteren Thieren ähnliche 'secundische' Werte heiligen, wie uns, wenn wir eine Construction der Gebräuchigeme in Anschluss an das uns Bekannte vornehmen und auch wenn wir den Leibfählichen annehmen, so verfahren wir durchaus im Sinne der Erfahrung: das Annengemachte schliesst sich grundsätzlich an das Erfahrene an, steht nirgends im Widerspruch, Gegen- satz zum Gegebenen. Und immer sind das Annahmen, die stets durch noch näthlichere ersetzt werden können und die nur dann dem Schatz der 'ewigen Wahrheiten' einverleibt werden, wenn sie genügend Dauerhaftigkeit (Stabilität) im Entwicklungsgesange gezeigt haben, d. h. wenn sie also genügend erprobt sind, sich alsoseitig bewahrt haben. Ganz anders bei den Metaphysikern! Da tritt jede prinzipielle Ergänzung mit dem Anspruch auf absolute Wahrheit auf, tritt dem Gegebenen als etwas Heterogenes gegenübers. Wir haben jedoch auch den Wunsch nach Ideen, die Dinge an sich, die wirkenden Kräfte u. s. w. und steht dabei auf so schwankendes Grund, dass ein

metaphysischer Ban den anderen verdrängt und auf diesem Wege bisher nichts Halbes geleistet worden ist. All die grossartigen Lehrgebäude von den Eleaten, Plato, Aristoteles, den Stoikern, Plotin, Descartes, Spinoza, Leibniz, Berkeley, Kant, Fichte, Schelling, Hegel, Schopenhauer, Herbart, Lotze u. s. w. u. s. w. bis zu unseren Tagesmetaphysikern hinunter, sind, so geistvoll sie im allgemeinen, so scharfsinnig sie im einzelnen sein mögen, ohne sichere Grundlage, sind auf Sand gebaut. Sie sind hauernswertes Marksteine in der Entwicklung der Philosophie — von schleunigem Werthe hat nie etwas gereget, was auch ihnen alle die streng- wissenschaftliche Grundlage fehlt. Und dieses muss fehlen, weil die Methode verfehlt ist. Nur streng Beschreibung führt zum Ziel. — Die Methode der Metaphysiker, das Er- schliessen mittelst des reinen Denkens, ist aber nicht nur unrüchbar und erfolglos, wie die Geschichte der Philo- sophie zeigt, sondern auch schädlich und verwirrend: denn ihre Ergebnisse führen zum Mysticismus und 'Welt- räthsel', in deren Gefolge Pessimismus und Verzweif- lung einhermarschire. Unser Ergebniss ist also: Nicht reines Erschliessen, sondern nur Beschreiben, nicht Meta- physik, sondern nur Erfahrungsphilosophie! Ueber diesen Punkt werden wir in unserm überrnächsten Absatze (über die Erfahrung) weiteres zu sagen haben. Für heute stellen wir noch nur eine Anmerkung hinsichtlich der strengen Durchführungs der von ihm, insbesondere was die Analyse anbelangt, meisterhaft gehandhabten Methode der reinen Beschreibung an: wir gewähren die Analyse ein schritt, dem mit seinen folgenschweren Wirkungen eine neue Epoche der Philosophie einleiteten wird.

IV. Das Vorgefundene (Gegebene) und der Ausgangspunkt der Philosophie.

Wir haben im vorigen Abschnit hervorgehoben, dass als Verfahren einer Philosophie der reinen Erfahrung, wie sie Richard Avenarius und wir mit ihm erproben, einzügig und allein nur die Methode der strengen Beschreibung gelten kann, während das Erschliessen mittelst der 'denkenden Vernunft' (des 'reinen Denkens') unbedingt zu verwerfen ist. Wir gehen nun weiter und wollen nun einmal das im Allgemeinen einer Betrachtung unterwerfen, was beschrieben werden soll, das heisst das Vorgefundene, Gegebene, Erfahrene . . .

Und was ist denn nun der Gegenstand der reinen Erfahrung für alle, was ist der Ausgangspunkt unseres Denkens und Forschens, was ist das Gegenbe? — Was am Anfange unseres Nachdenkens war, schildert Avenarius (Weltbegriff 8. 4E) so: "Ich hoh all meinen Gedanken und Gefühlen fand mich inmitten einer Umgebung. Die Umgebung war aus manigfaltigen Bestandtheilen zusammengesetzt, welche unter einander in mannigfachen Verhältnissen der Ab- hängigkeit standen. Der Umgebung gehörten auch Mit- menschen an mit manigfaltigen Aussagen; und was sie sagten, stand zumeist wieder in einem Abhängig- keitsverhältniss zur Umgebung. Im übrigen redeten und handelten die Mitmenschen wie ich: sie aufworteten an meine Fragen, wie ich auf die ihnen; sie suchten die ver- schiedenen Bestandtheile der Umgebung auf oder ver- mieden sie, veränderten sie oder suchten sie unverändert zu erhalten; und was sie hatten oder unterhiessen be- zeichneten sie mit Worten und erwähnten für That und Unterlassung ihre Gründe und Absichten. Alles wie ich selbst auch: und so dachte ich nichts anderes, als dass Mit- menschen Wesen, wie ich sie. Das war die Welt, wie ich sie am An- fange meines Philosophirens als ein Seiendes, Sicheres,
Bekanntes, Vertrautes, Begriffenes voran, wie sie als Gedanke mit mir weiter lebte, -- wie sie mir als That- sache stetsfort von Neuem wiederkehrte und in allen Wiederholungen dieselbe blieb. Mit einem Wort: es war der Inhalt meines anfänglichen (natürlichen) Weltbegriffs ... (2)

Dieser mein anfänglicher Weltbegriff ist aber auch, wie die Erfahrung zeigt, der anfängliche Weltbegriff eines jeden Menschen, also auch eines jeden Philosophen und bleibt es, solange keine Geisteskrankheiten oder -- wie man sich eine Aenderung hervorgerufen denken mag und man z. B. beigebracht haben, dass Sonne, Erd, Orter, Bäume u. w. ihre allgemeinen räumlichen und zeitlichen Bestimmungen von „erkennenden Subjekte“ aus empfangen (und nicht -- wie der natürliche Weltbegriff sagt -- von sich aus besitzen), dass sie also „Er- scheinungen“, „Vorstellungen in uns“ sind.


Man kann sich wohl eine Gegenrede denken, die kein menschlicher Fuss betrat, einen Zustand der Erde, den kein Mensch geschaf hat, eine künftige Verfassung unseres Sonnensystems, d. h. der Welt, die kein Mensch schauen wird, aber um solche Zustände denken zu können, bedarf es doch stets des „Ich“-Be- zeichneten, dessen „Gedanken“ jene Zustände wären. Wir beschreiben dann die Zustände so, wie sie sich nur darbieten würden, wenn wir sie persönlich sehen (wahrnehmen) könnten. Diese grundsätzliche Zusammen- gehörigkeit von Ich und Umgebung hat Avenarius als „empirio-kritische Prinzipalcoördination“ be- zeichnet; und zwar das relativ beständige Ich speziell als Centralglied, die relativ unbeständigen Bestand- theile der zugehörigen Umgebung als Gegenglieder.


Gegeben sind uns vom Standpunkte des natürlichen Weltbegriffs aus also die Umgebungsbestande- theile nebst den mitmenschenlichen Aussagen, deren Inhalt wir ebenso wie den Inhalt unserer eigenen (wirk- lichen oder möglichen) Aussagen in Anlehnung an den Sprachgebrauch als „seelische Werthe“ (Avenarius nennt sie, um jedes Missverständniss auszuschlieessen, „E-Werthe“) bezeichnen wollen. Bezüglich des all- gemeinsen Inhaltes letzterer merken wir hier gleich zwei Unterscheidungen an. (a) Unter Elementen (Inhalten) verstehen wir jene sich auf die Körperwelt beziehenden Aussageinhalte oder seelischen Werthe, die durch Ausdrücke wie grün, Ton a., süss, hart, kalt u. s. w. bezeichnet werden. Unter Charakteren (Charakterisierungen) verstehen wir jene Aussageinhalte oder seelischen Werthe, die sich durch Ausdrücke wie angenehm, unangenehm, schön, hässlich, wohlhüllend, widerwärtig u. a., aber auch bekannt, unbekannt, sicher, unsicher, u. s. w. bezeichnen lassen. 

Verweisen wir auf die Verfeinerung der Unterscheidung an die von der gewöhnlichen Seelenkunde angewandten Ausdrücke „Empfindungen“ und „Gefühlasten der Em- pfindungen“, vor Allem aber an das Folgende.

Unter „Elementen“ würden wir das verstehen, was


b) Die zweite Unterscheidung wäre die in Sachen (Sachhaftes) und Gedanken oder, was genau dasselbe sagen würde, in Wahrnehmungen und Vorstellungen. Die Gedanken sind gewissmässen ein intermitirendes (d. h. in Abständen erfolgendes) Nachscheinen oder Wieder- scheinen der als Sachen charakterisirten seelischen Werthe. Sachen und Gedanken unterscheiden sich nicht sowohl den Inhalte, als vielmehr der Setzungsform (dem positionalen Charakter) nach; die als Sachen charakterisirten seelischen Werthe werden nicht eigen genommen, die als Gedanken charakterisirten seelischen Werthe also ein ganz durchgeführtes System von (Functional-)Beziehungen ist.

genommenen Sachen und vorgestellten Gedanken, herrscht volle Vergleichbarkeit (z. B. zwischen dem Bilde eines Fremudes, das ich als Sach vor mir habe, und dem Gedankenbilde, das ich von ihm mache), und sie werden auch durch Zwischenglieder (z. B. Nachbilder, die Erscheinungen des Sinnengefälschtnisses, Illusionen, Halluzinationen, Tramm Bilder u. s. w.) vermittelt. Und nicht minder herrscht Vergleichbarkeit zwischen den wahrgenommenen (sachhaften) und den nur als Gedanken vorgestellten Charakteren (Gedanken und Umgebungen).

Sowohl die Elemente als die Charaktere können als Sachen oder als Gedanken gesetzt sein.

Das (unmittelbar) Gegebene können wir nun nach den obigen Darlegungen auch als die Summe der Ansageinhalte, der seelischen Werthe: Elemente und Charaktere bezeichnen. Damit sind wir nun nicht etwa auf den Boden der subjectivistischen Anschauungen getreten, die die Empfindungen (Bewussheits-Erscheinungen) als das unmittelbar Gegebene annimmt. Denn die Unterscheidung zwischen Elementen (bezv. Elementen-Verbänden) und Umgebungsbestandtheilen ist eine rein methodologische. Wir nennen letztere nur insofern Elementen-Verbände, als sie als Aussage-Inhalte auftreten, ob wir also sagen, das Gegebene (Gefühls- und Tätigkeitsgegenstände). Das Gegebene sei die Summe aller Elemente und Charaktere, ist sachlich ohne Belang. Es läßt auf dasselbe hinaus.


Allerdings die strenge folgerichtige Durchführung dieses Standpunktes fällt den Idealisten — oder nennen wir sie lieber subjektivisten — recht schwer. Ein Theil nimmt ganz unnatürlich real Ursachen unserer Empfindungen an, Dinge an sich (wie trotz seiner Lehre, dass die Ursächlichkeit über unser Erfahrungswelt hinaus keine Bedeutung habe, auch Kant), andere (wie Fichte, Lessing, Leibnitz, Fichte) an sich und gegen die Dinge an sich an, um sie — auf irgend einen Umweg wieder einzuführen, da die Leugnung einer von uns unabhängigen Aussenwelt doch zu gar so sehr argen Folgernngen führt, wie z. B. die Behauptung, dass meine Mitmenschen nur als meine Vorstellungen da sind, eine ist.


„Ab das Ding, der Körper, die Materie ist nichts ausser dem Complex der Farben, Töne u. s. w., ausser den sogenannten Merkmalen. Das vielgestaltige vermeintliche philosophische Problem von dem einen Ding mit seinen vielen Merkmalen entsteht durch das Verkommen des Um- standes, dass übersichtliches Zusammenfassen und sorg- fältiges Trennen, obwohl beide temporär bereit und zu verschiedenen Zwecken erspiesslich, nicht auf einmal gelingt werden können. Der Körper ist einer und unver- änderlich, so lange wir nicht nötig haben, auf Einzelleiten zu achten.“


Unmittelbar gegeben sind uns nur die (verschieden charakterisierten) Elementen-Verbindungen und nicht etwa Seele, seien es vollsaftige, wie sie uns die noch nicht von der Kritik angekränkelten speulati- ven Dogmatiker lehren, oder mehr oder minder verkürmerte (z. B. oben, Bewusstsein, Ichheit, Gemütth u. s. w.), wie die mehr kritischen speulativen Denker wollen. — Die weitere Beschreibung des Vorgefundenen (Gegenegebenen) kann je nach der Befrachtungsart, dem Be- trachtungsstandpunkte verschieden sein. Ich kann mich nämlich den Umgebungsbestandtheilen, die in ihrer Zu- sammensetzung und räumlichen Anordnung, ihren Bestand- theilen und Zahlverhältnissen, ihrem teilweisen Behar- ren oder Wechseln, ihrem zeitlichen Entstehen und

**) Avenarius, Weltbegriff 75 f.

**) Avenarius, Kritik, I. Vorwort, Seite VIII.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Nr. 38.


Die Deduktionen Ammon’s, denen von anderer Seite vorgeworfen worden ist, dass sie nicht immer rein objet- tiv blieben, sondern zweifellos politischen Vorurtheilen zu lieben konstruiert wurden, könnten nur dann zutreffen, wenn thatsächlich die angeborene geistige Begabung für die Entwicklung des Menschen diejenige Bedeutung hat, welche der Verfasser ihr zuschreibt. Dass sich durch Uebung und Fleiss auch Grosse erreichen lässt, dass die erworbenen Fähigkeiten für den Mangel an angeborenen reichlich entschädigen können, übersicht Ammon; er operirt fast ausschließlich mit den „Anlagen“ und räumt diesen allein eine ausschlaggebende Bedeutung ein. Eine solche Ansicht aber ist zum mindesten unhinwiesen, ja je weiter die Forschung auf diesem Gebiete fortschreitet, um so mehr neigt sie dazu, der Uebung vor den individuellen Anlagen den Vorzug zu geben. Sobald aber der Uebung eine auch nur etwas hervorragende, geschweige denn die hauptsächlichste Bedeutung für die Entwicklung geistiger Fähigkeiten zukommt, ist ein nicht geringer Theil wichtiger Schlüsse Ammon’s hinfällig.

In erster Linie ist damit z. B. der Beweis untergraben, welcher die Unrichtigkeit der Behauptung nachweisen will, dass die Angehörige der unteren sozialen Schichten in der Enge ihrer Verhältnisse zuerst, während sie eigentlich zu höherem gehoren waren u. s. w. Denn dass den „unteren Schichten“ die Gelegenheit zum Erwerben von Fähigkeiten günstentheils fehlt, wird Herr Ammon doch kaum bestreiten wollen. Ganz abge- sehen davon ist die Behauptung, dass Genes und Talente, wenn sie einmal in den unteren Schichten ausnahmsweise auftreten, sich auch „Bahn zu brechen wissen, und die Begabungen, welche dies nicht vermögen, meist mit irgend einem Mangel behaftet sind, ein durchaus willkürisches Argument, dem schon oft namentliche Autoritäten auf das energischste widersprochen haben. Es ist dies eine von jejunen gar zu optimistischen Behauptungen, welche Ammon zu schnell anstellt, um — wie ich meine — über solche Punkte, die zu ihm umangenehen Consequenzen führen könnten, leicht — durch eine Selbstfälschung — hinwegzukommen.


Der Unterzeichnete benutzt die Gelegenheit, einmal wieder zu erklären, dass — eigentlich selbstverständlich —
Elektrotechnik an der technischen Hochschule zu Brünn Dr. Ziekle zu der ordentlichen Professor; der ausserordentliche Professor an der technischen Hochschule zu Lemberg Dzieleskiw zu dem ordentlichen Professor; der Sekretär der Universitäts-Bibliothek in München, Martin Däumling zu dem ordentlichen Professor; der Privatdozent an der technischen Hochschule zu Hannover; der Privatdozent an der technischen Hochschule zu Salzburg, der ordentliche Professor der Anatomie Prof. Robert Bonnet in Giessen in Folge seiner gleichzeitigen Berufung nach Greifswald einen Ruhm nach Hause.

In der österreichischen Gesellschaft der Naturforscher und Ärzte in Wien Richard Lumpe zu Professor an die Hobemannschule zu Salzburg.

Algebildet hat: Der ordentliche Professor der Philosophie in Lemberg A. Raciborski.

Zurückgetreten ist: Der ausserordentliche Professor der Philosophie in Lemberg A. Raciborski.

Die bewährten Vorzüge der Kleyerschen Encyclopädie der natürlichen Wissenschaften lassen sich auch an den folgenden Banden, mit welchen die Mechanik der flüssigen Körper vollendet ist, und ein kleines, festeren, Namenlosse, dass es die Fälle gegenwärtig gewünscht, gelöster wie ungelöster Aufgaben, welche das Buch besonders für Studirende ausserordentlich wertvoll macht, indem sie Gelegenheit bieten, die durch vorausgegangene publizirte und getrost, dass man die vorangegangene nicht gefasste Fragen und Antworten zum Verständnis gebrachten Formeln praktisch auf concrete Falle anzuwenden und sie dadurch sozusagen zu verarbeitet.

Phytochemie.


Die bewährten Vorzüge der Kleyerschen Encyclopädie der natürlichen Wissenschaften lassen sich auch an den folgenden Banden, mit welchen die Mechanik der flüssigen Körper vollendet ist, und ein kleines, festeren, Namenlosse, dass es die Fälle gegenwärtig gewünscht, gelöster wie ungelöster Aufgaben, welche das Buch besonders für Studirende ausserordentlich wertvoll macht, indem sie Gelegenheit bieten, die durch vorausgegangene publizirte und getrost, dass man die vorangegangene nicht gefasste Fragen und Antworten zum Verständnis gebrachten Formeln praktisch auf concrete Falle anzuwenden und sie dadurch sozusagen zu verarbeitet.

Phytochemie.


Die bewährten Vorzüge der Kleyerschen Encyclopädie der natürlichen Wissenschaften lassen sich auch an den folgenden Banden, mit welchen die Mechanik der flüssigen Körper vollendet ist, und ein kleines, festeren, Namenlosse, dass es die Fälle gegenwärtig gewünscht, gelöster wie ungelöster Aufgaben, welche das Buch besonders für Studirende ausserordentlich wertvoll macht, indem sie Gelegenheit bieten, die durch vorausgegangene publizirte und getrost, dass man die vorangegangene nicht gefasste Fragen und Antworten zum Verständnis gebrachten Formeln praktisch auf concrete Falle anzuwenden und sie dadurch sozusagen zu verarbeitet.

Phytochemie.
R. Friedländer & Sohn, Berlin NW, Carlstrasse 11.

Soehen erschen:
Zooloquisches Adressbuch.
Namcn und Adressen

der lebenden
Zoologen, Anatomen, Physiologen und Zoopaleontologen

sohver der künstlerischen und technischen Hilfskräfte.

Herausgegeben im Antrage der Deutschen Zooloqischen
Gesellschaft

von
R. Friedländer & Sohn.

VIII und 340 Seiten, Gross-Oktav. Preis 10 Mark franco.

Die sehe uns ein solches Werk bisher gedruckt hat, und nicht erst ausgeführt
zu werden. Das vorliegende Buch, das über 12,000 genaue Adressen enthält, das
beim Namen auch die Spezialität angibt, mit welcher sich der Forcher
beschäftigt, das am Schluss in 3 Registern die Namen, die Orte, und — was be-
sonders hervorzuheben ist — auch die Spezialitäten zusammenhängt, wird diese
Lecke ausfüllen. Sein Wert wird dadurch erhöht, dass auch alle Künste und
Werte, die mit der Zoologie im Zusammenhang stehen (Feuerpapier, Aus-

topf, Naturheilpflanzen, Zeichner und Maler von Tieren, Verleger, Mikroknöpfe-
tafeln etc.) Aufnahme gefunden haben.

Sammlungs-Schränke

für Sammlungen jeder Art in den

verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zwach
Tischlermeister.

BERLIN, Invalidenstrasse 101.

Lieferant der Königl. Berg-Akademie, Landwirtschaft, Hoch-
schule und Museum für Natur-
kunde.

Erfindungen.

Unternehmen, Modelle jeder Art werden zu-
verlässig, billig, decent in meiner Spe-
cialwerkstatt ausgearbeitet und ausfer-

NIAPPARGUH.

Dr. Robert Muencke
Luisestr. 58. BERLIN NW. Luisestr. 58.

Technisches Institut fur Anfertigung wissenschaftlicher Apparate
und Geräthschaften im Gesamtbereich der Naturwissenschaften.

Warmbrunn, Quilitz & Co.,

BERLIN C.,

Niederlange eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten,
Schriftmalerei und Emailver-

Anstalt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefässe und Ge-
räthe für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

Verpackungsgefäße, Schau-, Stand- und Ausstellungsgläser.

Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken,
Drogen-Geschäften u. s. w.

Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

In unserm Verlage erschien:

Lehrbuch der Differentialrechnung.

Zum Gebrauch bei Vorlesungen an Universitäten

und technischen Hochschulen

von
Dr. Harry Gravelius.

331 Seiten gr. 8°.

Preis broschiert 6 Mark, gebunden 7 Mark.

Sammeln erlaut in unserm Verlage:

Die Frau im bürgerlichen Gelehrten.

Eine Betrachtung und Gegenüberstellung

der Paragraphen des Entwurfs eines bürgerlichen Gelehrten (2. Leitung)

über Vorstehung zur Anordnung der Interesse der Frauen.

Von Nora Proehl und Marie Nachtigal.

64 Seiten gr. 8. Preis 1/2 Fl.

zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung
in Berlin SW. 12. Zimmerstr. 34.

Wasserstoff
Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Patent-technisches
und Verwaltung-Bureau
Betehe.

Berlin S. 14,
Nere Rossowstr. 1.

Dr. Robert Muencke
Luisestr. 58. BERLIN NW. Luisestr. 58.

Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate
und Geräthschaften im Gesamtbereich der Naturwissenschaften.

Hempel's Klassiker-Ausgaben.
Ausführliche Spezialversprechungen gratis.
Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung.

Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

In unserm Verlage erschien:

Einführung
in die Blütenbiologie
auf historischer Grundlage.

Von
E. Loew,
Professor am Königl. Realgymnasium in Berlin.

444 Seiten gr. 8. Preis 6 M., geb. 7 M.

Elektrische Kraft-Anlagen
im Anschluss an die hiesigen Centralstationen

an Kauk vorhandener Kraftmaschinen (Gasmotoren etc.)

führt unter günstigen Bedingungen aus

„Elektromotor“

G. m. b. H.

Der geschichtliche Gang der Rhizopodenforschung und seine Beziehungen zur Geschichte der allgemeinen Biologie.

Ein Vortrag von Friedrich Dreyer.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 39.

andersartig, sind aber ohne weiteres als Modifikationen des primitiven Befundes bei Stüsswasserriphizoden erkennbar. — Während dagegen Schalen- und Skelettbildung bei den Infusorien wenig zur Geltung kommt, erreicht die Gerüstbildung bei den Rhizopoden eine Blüte in Differenzierung und Formenmännigfaltigkeit, wie solches in keiner anderen Organismengruppe wieder zu finden ist.

Die Infusorien sind schon seit lange bekannt und sind seit den Tagen ihrer Entdeckung, seit den Beobachtungen Anton von Leeuwenhoeks um die Mitte des 17. Jahrhunderts, Objekte allgemeiner Aufmerksamkeit. Die ersten Schriften über den Hakenkreis haben in der Geschichte der Naturwissenschaft von je her eine erste Rolle gespielt und die — männigfaltigen über sie ausgeführten Beobachtungen und Untersuchungen sind ausserordentlich zahlreich. Auch über die zunächst interessierte Gelehrtenwelt hinaus sind die Infusorien allgemein bekannt und somit popular geworden und Alles was dem blassen Ange verhorben, durch optische Hilfsmittel erkennbar im Wasser lebt und weilt, wird in Lükenkreisen schlechthin als „Infusionsthiere“ bezeichnet. Der Grund hiervon wird einmal darin liegen, dass Infusorien in unseren süssen Binnengewässern überall, oft in grosser Menge, zu finden und daher leicht zu haben sind, und dann darin, dass die Infusorien durch ihre lebhafte Beweglichkeit Anmerkung der allgemein biologischen sich lenken. In Bezug auf die Rhizopoden hat die Kenntniss und das allgemeine Interesse im Anfang weniger schnelle Fortschritte gemacht, doch gewinnt der Gang der Rhizopodenforschung dadurch ganz besonderes Interesse, dass mit ihm eine Reihe allgemein biologischer Fragen in ihrem Auf- tauchen und ihrem weiteren Schicksal verwachsen er- scheinen, eine Bedeutung, die einmal in der hinter uns liegenden, der Geschichte angehörenden biologischen Forschung vorliegt, dann aber auch noch in der aktuellen Forschung der Gegenwart und hier eher zu als abzunehmen scheint. Im Folgenden werden wir uns der Auf- gabe widmen, den geschilderten Gang der Rhizopodenforschung in grossen Zügen zu zeichnen unter besonderer Berücksichtigung der allgemein biologischen Fragen, die sich mit ihm verwachsen zeigen und durch die er auf das grosse Ganze der biologischen Forschung anregend, befruchtend, in dieser oder jener Weise bestimmend eingewirkt hat.


Den Arbeiten aller dieser Forscher lagen aber, wie schon gesagt, nur die toten Kalkschalen der Thalamophoren zu Grunde; in Bezug auf Formen und Bau dieser waren die Kenntnisse schon ziemlich vollständig geworden, aber der eigentlichen Baumeister dieser so formenreichen Gebilde, über den die Kenntnisse be- wohnnenden lebenden Organismus war, schon voll hundert Jahre nach der ersten Aufindung der Schalen, bis zu den Zeiten d’Orbigny’s in den dreissiger Jahren unseres Jahrhunderts noch keine positive Kunde zur Geltung gebracht worden. Eine Ansicht hatte man sich aber in dieser Richtung gleichwohl schon gebildet, und zwar vermutete man in den Organismen der Thalamophoren- schalen Cephalopoden Unserer Generation, für die die primitive Natur der Rhizopoden zum ABC der Biologie gehört, kommt es zunächst bedeutsend, Manchem vielleicht lächerlich vor, als Bewohner von Rhizopoden- schalen die höchststehenden Moluskens angesprochen zu seyn zu wissen, es aber begreiflich finden, wenn wir uns einigermassen in die Situation der damaligen Zeit hineinzuversetzen versuchen. Andere Protozoen hatte man allerdings schon seit langer Zeit lebend kennen gelernt, besonders eben eine sehr beträchtliche Anzahl Infusorien, zugeblicher, wie wir gleich noch sehen werden, auch schon verschiedene der primitiven Stüsswasserriphizoden; auf den Gedanken einer verwandtschaftlichen Zugehörigkeit der Thalamophoren zu diesen Stüsswasserriphizoden kam man aber begreiflicher Weise nicht und dann war ja die Lehre von der principal einfachen Natur der heute unter dem Bewusstsein hiervon in einem Reiche der Protisten zusammengefassten Organismen im Gegensatz zu den mehrzelligen höheren Thieren und Pflanzen noch nicht. Früher, noch vor dem Thalamophoren- schaften war überhaupt noch nicht bekannt, die Schalen, besonders die typischen spiralig eingeroillten, zeigen aber ungenügende Ähnlichkeit mit Moluskens, speciell Cephalopoden- schalen; was kann es also Wunder nehmen und welchem der damaligen Forscher will man daraus einen Vorwurf machen, dass man die Thalamophoren zu den Cephalopoden rechnete. Man könnte allerdings noch an die Grösseverhältnisse denken, aber auch dies fällt nicht so sehr ins Gewicht, wie man gewöhlich anzunehmen pflegt. Mir liegt beispielsweise gerade eine Meeressandprobe von der Küste des rothen Meeres vor, die massenhaft Thalamophorenschalen (Millos- phorenschalen, dem Cephalopodenformenverwandten) aus je nach unter verschiedenen auch noch winzige Schneckenschalen, die im Durchschnitt dieelbe Grösse besitzen wie die Thalamophorenschalen, stellenweise noch kleiner sind wie diese. Aber selbst wenn wir einmal von den kleinen Schneckenschalen abscheiden und kleine Thalamophoren- schalen mit grossen Moluskenschalen vergleichen, so würde aus der konstatirten Grössendifferei alleine unsere Entzückung auch noch kein ausschlaggebender Grund gegen eine systematische Zusammengehörigkeit der in betracht kommenden organischen Formen hervorgehen; dem Grössendifferenzen von gleicher Art und von beträchtlicher Grösse sind innerhalb vieler als einheitlich anerkannter Organismenabteilungen bekannt, oder ist der Grössemunterschied zwischen den kleinen Schaligen
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Naturkunde:

Schmetterlinge und den grössten riesigen Cephalopoden; den gleichen an sehr vielen Grasern und wohl auch an anderen harten Unterlagen.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 39.


Die primitiven Sarcodekörper der Rhizopoden sind, um verschiedenen biologischen Problemen direct zu Leibe gehen zu können, in mancher Hinsicht die geeignetsten Objekte. Gerade in der letzten Zeit gewinnt das wichtige Verständniss hierfür mehr und mehr Aufnahme... Doch wir wollen aus der chronologischen Folge unserer Be- trachtung nicht herausspringen und zunächst wieder zu dem Schöpfer der Sarcodeetheorie zurückkehren.

Dujardin hatte im Jahre 1835 seine epochemachende Lehre veröffentlicht; was den ersten Entdecker eines Rhizopoden mit Erstaunen und Befreund hatte, erkannte er mit sicherem Blick als wissenschaftlichen Befund von grosser Tragweite, an dem er seine Sar- codelehre entwickelt.

Wissenschaft hemmen. Ein Beispiel dieser Art ist Ehrenberg, und zwar war es nicht möglich, dass durch ihn der Fortschritt aufgehalten werden konnte; er und seine Lehre wurde von den sich mit jugendlicher Kraft entwickelnden und ansprechenden modern-biologischen Lehren überflügelt.


Der Kern der Sarcodetheorie sagt, dass der Körper der niedrigstehenden mikroskopischen Organismen, die man heute unter der Bezeichnung der Protisten zusammenzufassen pflegt, aus indifferentisirter lebender Urmasse, Sarcode oder Protoplasma genannt, besteht, und dass dasselbe Protoplasma mit der Leibesfläche der vorher erwähnten hoch- und niedrigeren Zellen, der Thiere und Pflanzen, in letzter Linie zu Grunde liegt.

Durch die Sarcodetheorie war also eine der Lebenserscheinungen in stofflicher Hinsicht, in Bezug auf ihr stoffliches Substrat dargethan.

Unmittelbar nach Begründung der Sarcodetheorie durch Dujardin erstand eine andere, nicht minder wichtige Fundamentalllehre der modernen Biologie: die Zelllehre. Schön längere Zeit vorher durch zahlreiche Beobachtungsresultate, in erster Linie auf botanischen, dann aber auch auf zoologischen Gebiete allmählich vorbereitet, wurde sie im Jahre 1829 von dem geistvollen, weltbückenden Jenenser Botaniker Matthias Jacob Schleiden als allgemeines Prinzip für die Pflanzen aufgestellt und ein Jahr darauf von Theodor Schwann für die Thiere verallgemeinert.

Die Zellenlehre gibt der Erkenntniss Ausdruck, dass sich alle Organismen, Pflanzen sowohl wie Thiere, aus dem Prinzip gleichartigen, im Verbande des Organismus durch Arbeitsteilung, entsprechend den verschiedenen den einzelnen zukommenden Funktionen, mehr oder weniger differenzierten, individualisierten Bausteinen, den Zellen oder, wie sie am treffendsten von Ernst Brücke bezeichnet wurden, Elementarorganismen aufbauen; dass sie daher nicht als etwas durchaus Einheitliches, sondern als Complexes, solcher Elementarorganismen zu betrachten seien. Sarcodetheorie und Zellentheorie sind Schwester, Seitenstücke, die sich gegenseitig ergänzen, die sowohl ihrem Wesen nach verwandt und zusammengehörig, als auch in ihrem historischen Entwicklungsgang eng mit einander verschlingung gewesen sind. Beide sind das Resultat der Bestrebungen, die elementar Grundlage der vitalen Organisationen kennen zu lernen; jede von ihnen nimmt eine verschiedene Seite des Problems in Angriff: die Sarcodetheorie bringt uns über diese elementare Grundlage in Hinsicht auf den Stoff, auf ihre stoffliche Beschaffenheit Aufklärung, die Zellentheorie hinsichtlich der Form; das in Bezug auf Stoff und Form vereinigte Resultat beider ist der aus Sarcode bestehende Elementarorganismus, die Zelle.

Während die Sarcodetheorie in ihrer Entwicklung von der Untersuchung der Protozoen, speziell unserer Rhizopoden ihren Ausgang genommen hatte, um von hier auf die höheren Thiere und Pflanzen überzutreten zu werden, wurde umgekehrt die Zellentheorie auf dem Gebiete und
gewiesen werden konnte, der Nachweis organischer Reste und zwar, was eben besonders gut passte, gerade unserer Rhizopoden, erbracht. Im Bewusstsein dieser hohen Bedeutung taute man den angeblichen Rhizopoden in poetischer Weise kanadisches Morgenröthewesen, Eozoon caudaduse, ihn hierdurch als Zeugen jener nußvornstellbar fernen dunklen Urgewalt bezeichnend, in der das Morgenroth der ersten Entwicklung des Lebens dämmerte. — Andererseits kamen jedoch eine Reihe anderer Forscher, von denen besonders King, Rowney und Karl Moebius zu nennen sind, auf Grund ihrer Untersuchungen des Eozoons zu der Meinung, entgegengesetzten Anfassung des fraglichen Objektes, sprachen ihm organishe Herkunft ab, erklärt es für rein mineralischer Natur und wissen daran, dass analoge mineralische Bildungen auch unter verschiedenen anderen Verhältnissen vorkämen. Der wissenschaftliche Streit über das Eozoon wurde von Jahre 1865, wo es zum ersten Mal durch Logan entdeckt wurde, durch die sechziger und siebziger Jahre hinhin mit Eifer und unter dem allgemeinen Interesse der in Betracht kommenden Kreise fortgeführt, bis er dann allmählich er- schlaffte und einschlief. Man hatte alle Gründe, die sich für und wider ausfindig machen liessen, hin und her ger- ortet und wo es ging zur Anwendung gebracht, und ob- gleich schlüssiger mehr gegen als für die organishe Natur des Eozoons zu sprechen schien, konnte man doch für die eine oder die andere der beiden Auffassungen definiert entscheidende Erweise nicht herausbringen, den unverwahrte Befunde konnte man dem fraglichen Ob- jecte auch nicht mehr abgewinnen und so blieb denn je- der bei seiner Meinung und das Eozoon als Problematicum stehen. —


Differenziert (von der elementaren Struktur des Proto- plasma selbst abgesehen, an die man aber damals kaum erst anfang zu denken; übrigens haben wir überhaupt die historische Skizierung als solche im Sinne der Geschichte zu geben) waren diese Moneren nun nicht mehr, aber in- dividualisiert waren sie noch: Auch ein Moner wächst wie die anderen Rhizopoden bis zu einer bestimmten Körper- grösse heran, hierauf zerfällt es sich durch Theilung (halten wir uns der Einfachheit halber an diesen ein- fachsten bei Rhizopoden vertretenen Modus der Ver- mehrung, denn die Sporenbildung kommt für unsere Be- trachtung auf dasselbe hinaus) in zwei Tochterindividuen, bei denen sich, sobald sie die für die Art charak- teristische Körpergrösse erreicht haben, derselbe Theilungs- vorgang wiederholt, und so fort. Die Fortpflanzung ist zu einem Theile ihres Wesens treffend als ein Wachs- thum über das individuelle Massa hinaus bezeichnet worden; aber gerade dadurch, dass das Wachsthum über das individuelle Massa hinaus von einer Fortpflanzung, d. h. von einem Zerfall des ursprünglichen Individuums in eine Anzahl Tochterindividuen begleitet wird, wird bei dem einzelnen Individuum ein gewisses individuelles Maass der Grösse stets innegehalten, was auch bei den so häufig zum Vergleiche mit den Organismen heran- gezogenen Krystallen nicht der Fall ist. Wenn die Moneren also nicht mehr differenziert waren, so zeigten sie doch, ebenso wie die anderen Rhizopoden und wie alle übrigen Organismen überhaupt, eine nach äusserem Formtypus und Grösse bestimmte Individualität und hierin lag noch ein Hauptunterschied von anorganischen Körpem.


*) Von den Bakterien, die in dieser Hinsicht noch zu di- caturten wären, sehen wir hier ab.

470 Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Nr. 39.
als Ursprung des Lebens hingestellt hatte*); die Urmasse, in der das Leben in seinen ersten einfachsten Regenmaßen hervortritt, mit der in der gruэн Vorzeit unserer Erde die Entwicklung des Lebens seinen Anfang genommen haben musste und die, wie die wichtigen Funke lehrten, auch jetzt noch in den Tiefen des Oceans existiert und somit auch noch unserer Erkenntnis zugänglich ist.


*) Es sei bemerkt, dass nach der Naturphilosophie Okens der lebende Urschleim in der Tiefe des Meeres seinem Ursprungsort nicht sonderbar weicht, während der Ur-Schleim nur an denjenigen Stellen des Meeres erscheint, wo das Wasser mit Erde und Luft in Berührung ist, also am Strand.« Oken, Lehrbuch der Naturphilosophie, H. Aufl., Zürich, 1845, S. 152.


*) „unbewusst", also also durch die Erregung der Interessenpartei? Das war doch aber ganz gut?

Wenn aber auch Eozoon, Bathybys und die Moneren seiner Zeit mit Begeisterung als wertvolle, im strengen Sinne des Wortes fundamentale Bausteine zur morpholo- gisch-historischen Construction der hypothetischen Gena- logie des Lebens herangezogen, die ersteren beiden so gut wie hinfällig, die letzteren mindestens sehr fraglich geworden sind, so müssen wir doch die Strömung der jüngsten Zeit, die durch das irgendwie stürmische Vorwärtsstreben der eben erstandenen Entwicklungslehre bestimmt wurde, Rechnung tragen und den sich aus ihr ergebenden Bestrebungen Gerechtigkeit wiederfahren lassen. Die Rhizopoden waren als die einfachsten Or- ganismen erkannt worden, man hatte also auch vom morphologisch-historischen Standpunkte aus das Recht, sie als die ältesten anzusehen: als eine willkommene Stütze dieser Ansicht wurde das Eozoon der launentischen Urselordinae begrüss. Ebenso war es nicht übel gedeckt, die Abstufung der Organisation von den die letzte augen- scheinlich Differenzierung des Kerns besitzenden primiti- stiven Rhizopoden aus abwärts zunächst zu völlig un- differenzierten aber noch individualisierten Moneren fort- zusetzen, und von diesen endlich zu der unindividualisierten lebenden Urmasse des Bathybus. Doch war es nicht Un- kunde und reactionär Missgunst, von der die Kritik an dieser hier in Frage kommenden Objecten herkam, sondern die eifrige Jüngerschaft Darwins griff sie deshalb so lebhaft auf und verteidigte sie so eifrig, weil sie so gut in das aus dem Darwinismus erwachsende Naturbild hinein- passten. Der menschliche Geist, stetig bemüht, sich ein einheitliches Weltbild denkend-forschend zu er- arbeiten, müh, oft, freudig erringt, ein wichtiges Stück vorwärts gebaut zu haben, um doch in der Folge von der Thatsachen-Sphäre mit ehrlicher Strenge zurückgewiesen zu werden. Dies ist ein in der Natur der Sache liegen- des Schicksal menschlicher Forschungsarbeit.

Der vorgleichend morphologischen Betrachtung stellt sich die Abtheilung unserer Rhizopoden so dar, dass von der verhältnismässig kleinen Gruppe der primitiven in- differenten Süsswasserrhizopoden nach zwei Richtungen zwei Haupttypen zur Entfaltung kommen, die ihre Haupt- verbreitung im Meer finden, nur eben mit ihren ein- facheren Vertretungen noch im Süsswasser zu finden sind. Auf der einen Seite führt eine Gruppe von Süsswasser- rhizopoden zu der einen Hauptabtheilung der marinen kalksehaligen Thalamophoren, auf der anderen Seite führt eine Gruppe von Süsswasserrhizopoden, die in der Regel als eine besondere Abtheilung der Heliozoen betrachtet zu werden pflegt, zu der anderen Hauptabtheilung der marinen kalk- sehaligen Radiolarien. Bis in der historischen Skizzierung nur von der einen der beiden typischen Haupt- gruppen die Rede gewesen; bei der anderen, durch den Radiolarienotypus charakterisierten Hauptgruppe haben wir die auffallende und geschehentlich bemerkenswerthe Er- scheinung, dass ihre eigentlich systematische Erforschung erst vor verhältnissmassig sehr kurzer Zeit, vor etwa 50 Jahren begonnen hat. Der Grund für diese Er- scheinung wird zum Theil darin zu sehen sein, dass die Radiolarien im Grossen und Ganzen bedeutend kleiner sind, wie die Thalamophoren und so der Beobachtung leichter entgingen, dazu darin, dass die Radiolarien nur entweder pelagisch auf hoher See oder in den Tiefen des Meeres zu finden sind und paläontologisch, wenn und wo man von ihnen Ihrer sehr geringen, keine geringe Rolle spielten, so doch weniger angezeigt werden konnten.

Ueber den feineren Bau des Centralnervensystems.


Den Grundstock in dem nervösen Gewebe des Centralnervensystems bilden die sogenannten Ganglienzellen (Nervenknotchen). Sie sind von dem bekannten


expedition des „Challengers war inzwischen zurückgekehrt und die von ihm mitgebrachten Radiolarienschätze wurden Haeckel zur Bearbeitung übergeben. Haeckel gab sich zehn Jahre lang, von 1876—1886, der Bearbeitung dieses überreichen Materials hin, um uns dann durch diese seine zweite Radiolarienmonographie mit einem wahrhaft märchenhaften Formenreichthum dieser wunderlichen Rhizopoden bekannt zu machen. Den bis dahin bekannten 810 Formen fügte er 3508 neue Formen hinzu, so dass die Rhizopodenabteilung der Radiolarien, vor 50 Jahren noch kaum bekannt, nunmehr 4318 Formen aufweisen konnte. In ihrer Art vielleicht nicht minder fruchtbringend war die Bearbeitung des Challengermaterials für die Schwesterabteilung der Thalamophoren durch Henry B. Brady. Jedoch nicht nur die auf die Challengerbearbeitung folgende Forschungszeit, sondern auch schon diese Bearbeitung selbst*) gehört nicht mehr resp. noch nicht der Geschichte an, sondern der aktuellen Forschung, womit die Schwelle des Gebietes, das zu durchwandern wir uns vorgenommen haben, schon über- schritten wäre.

*) Man lasse aus unseren Worten über die Challengerbearbeitung nicht mehr hinaus, wie sie sagen. Es ist dies nur so viel, wie zur Markierung der Challengerbearbeitung als der Grenzstation unseres Forschungsauftrages hinzurechnen und nicht mehr, als wir ohne Weiterführendes, das uns ja eben über unser Gebiet hinausführen würde, verantworten können.


Empfindungen Zellen erst Verständniss der Centrals®'stems

Ueber den feineren Bau des Centralnervensystems.


Professor McAdie hat um Veranstaltungen getroffen, diese Umstände für seine Untersuchungen dergestalt nutzbar zu machen, dass er jeden einzelnen Blitz, der auf das Monument oder auf irgend einen Punkt in der Nachbarschaft desselben niederfährt, photographirt, und zwar gleichzeitig von drei verschiedenen Punkten aus: von dem Dache des Wetterbüros aus, das gegen 2 Kilometer nordwestlich von dem Obelisk liegt, von der Kuppel des Kapitols aus, die sich ebensoweit östlich davon befindet, und von einem Hause nahe bei Fort Myer, ungefähr vier Kilometer westlich davon, auf dem anderen Ufer des Potomac. Die so gewonnenen Photographien sollen dann die Grundlage photogrammetrischer Be- rechnungen über die Längs- und Querdimensionen des Blitzes und seiner etwaigen Verzweigungen sowie auch über seine Stärke und dergleichen bilden, und es dürfen davon um so exaktere Resultate erwartet werden, als alle möglichen Auseinanderdrückung des Obelisken auf das Genannte bekannt sind, oder doch ohne Schwierigkeit ausfindig gemacht werden können.

Natürlich handelt es sich bei den Beobachtungen vor allen Dingen um die Nachtwitter, weil deren elektrische Entladungen am besten und sichersten zu photographiren sind. In der ersten Hälfte des laufenden Sommers waren diese ausnahmsweise in Washington viel von sehr geringer Intensität, und es gelang daher Professor McAdie bis Anfang August nur in einem einzigen Falle einen Blitz in den drei verschiedenen Ansichten festzulegen.


## Aus dem wissenschaftlichen Leben

Ermahnt werden: Die ordentlichen Professor der Hygiene Dr. Rubner in Berlin und Dr. Flügge in Breslau; ferner Dr. Schmidtmann vom preussischen Kulturministerium zu auser- ordentlichen Mitgliedern des Kaiserlichen Gesundheitsamtes; die Privatdozenten der Chirurgie bezw. Zahnheilkunde Dr. Ebneter und Dr. Bleichsteiner in Graz zu auserordentlichen Professoren. – Professor Lippmann. – Privatdozenten: In Wiener Dr. Friedrich Dimmer als ordentlicher Professor und Nachfolger des Professor Cernak nach Innsbruck; der Privat- dozent der Physik und physikalischen Chemie in Strassburg Dr. Adolf Heydweiller als auserordentlicher Professor nach Breslau; Dr. Leo Gruenher als Docent für technische Chemie und Nachfolger des verstorbenen Prof. Borgmann an das Freudsche technische Laboratorium in Wiesbaden.

Es stehen: Der als Philosoph und Vorkämpfer des Atheismus bekannte Italiener Ausonio Franchi; der philosophische Schriftsteller Moritz Braseh in Leipzig; der Bibliothekar der kaiserlichen Hausbibliothek Dr. Walter Robert-Tornow; der auf die Geochemie und Planetologie verdiente Medicinier James Carter in Cambridge.

## Litteratur

Prof. Dr. Alois Höfler und Prof. Dr. Eduard Maiß, Naturlehre für die unteren Klassen der Mittelschulen. Mit fast 300 Abbildungen. Mit einem Anhange von 140 Denkaufgaben. Carl Gerold's Sohn. Wien 1893. – Preis 2,00 Mk.

Das Buch ist als Schaubuch sehr geeignet; es ist klar ge- schrieben, bringt nicht zufällig und trug durch die geschickt gewählten Denkaufgaben zu selbstständigem Denken an.


## Briefkasten


## Berichtigung

Seite 421 Spalte 2 Zeile 25 von unten bis Deutoplasma.

121 2 2 2221 24 2421

Embryogenese. 2221 24 2421 Eizellkernen.

Die Erneuerung des Abonnements wird den hierdurch in geneigte Erinnerung gebracht.

## Inhalt

Dr. Friedrich Dreyer: Der geschichtliche Gang der Rhizopodenforschung und seine Beziehungen zur Geschichte der allgemeinen Biologie. – Über den feinaren Bau des Centralnervensystems. – Blitzbeobachtungen am Washington-Obelisken.

Ausz dem wissenschaftlichen Leben. Literatur. – Prof. Dr. Alois Höfler und Prof. Dr. Eduard Maiß, Naturlehre für die unteren Klassen der Mittelschulen. – William Crookes, Strahlende Materie. – Briefkasten. – Berichtigung.

## Die Verlagsbuchhandlung

gebrachten Abonnements dieser Wochenschrift.

In Berlin, Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW 12 erschienen:

Einführung in die Blütenbiologie historischer Grundlagen.

Von E. Loew, Professor am Königl. Botan. Gesellschaft, 414 Seiten gr. 8. Preis 6 M., geb. 7 M.

Abdruck ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.


Was erinnert uns in Sachsen an die Pflanzenwelt der Tertiärzeit?

Von H. Engelhardt.

Im flachen Norden des Königreichs Sachsen zieht sich eine breite Zone von West nach Ost dahin, welche Braunkohlen in sich birgt. Von der Leipziger Gegend ragt sie südwestwärts bis nach Groitzsch und in die Provinz Sachsen hinein, von Brandis nach Borna bis in das Altenburgerische, von Wurzen bis Grimma und Lanitz, ja bis in die Thalungen bei Leisnig und Mittweida; in der Lantsitz aber concentriert sie sich auf die Gebiete um Kamenz, Bautzen, Herrnhut und Zittau.

Eine Reise durch das gesamte Gebiet oder wenigstens einen Theil desselben lässt uns erkennen, dass sie vorzugsweise aus mehr oder minder veränderten vorweltlichen Höhlern besteht. Fuss- bis über meterlange Stücke (Stückkohle) vergesellschaften sich mit kleineren (Knorrelkohle); erstere sind meist breit gedrängt, haben also ihre ursprüngliche Gestalt verloren, zeigen aber trotzdem die Jahressringe, welche uns durch ihre verschiedenen Dicke erklären, dass es auch zur Tertiärzeit gute und böse Jahre gab, gut erhalten. Manche sind abgerieben; andere weisen noch die Rinde auf, welche einstmal schützend die Bäume, von denen sie stammen, umgab; bei Schneewitze finden wir sie vielfach mit Schwebelkristallen bestraut, anderwärts sind einzelne zum Theil verkrist oder durch Brauneisen vererzt oder noch mit Retinit, einem Harze, versehen. Viele reissen beim Trocknen an den Enden auf, welche zerfallen in eine Menge elastische Bänder von bustartigem Aussehen (Bastkohle). Für Abwechslung in der Beschauung ist also gesorgt. Trotzdem wird sich der Besucher auch nur einer Große über eine gewisse Monotonie beschweren, findet er doch, dass die meisten Stücke sich gleichen, wie ein El dem anderen, was daher rührt, dass sie von Gewächsen derselben Gattung, ja derselben Art herührten. Doch dann und wann stehen dergleichen von ihnen ab, sei es durch die auffallende Beschaffenheit ihrer Jahressringe oder durch den Contrast in der Farbe oder durch ihre Härte, die sie da und dort zu köstlichen Fourniren verwenden liess, mit denen man Möbel belegte. Dies gab die Veranlassung, sie auf ihre Herkunft mit dem Mikroskop zu untersuchen. Die Folge war, dass man zunächst erkannte, die meisten seien der Ordnung der Coniferen zuzuwiesen, nur selten einmal eines einem Lanzolzo, etwa einer Palme oder einer Birke, dann aber, dass die ersteren solchen Bäumen angehör haben müssten, die unseren heutigen Fichten, Kypressen und Taxengewächsen verwandt wären.

Wie diese Lignite in der Erde gekommen? Die Denkenden der früheren Jahrhunderte, gewohnt an philosophische Phantasietiere in den durch Butzenscheiben verdunkelten Zimmern, kamen auf allerlei wunderliche Einfälle. Der eine erind ein „Steinmännchen“ oder einen „Geist“, die sie hergebracht haben sollten; ein anderer tränkte von einer vom Meer herherzwehenden „Samenflut“, die beim Eindringen in die Erde allerlei Neubildungen hervorrief; ein Dritter, der noch heutzutage Anhänger aufzuweisen hat, zu behaupten, was sie treibe, und dann Rückschlüsse auf die Vorgänge in vormenschlicher Zeit zu machen. Man erforschte die Schichten der Erde und fand, dass immer eine auf den Schutteln der anderen ruhe, fixierte so ihr Alter und ihre ehemalige oberflächliche Beschaffenheit.

In ihnen ist manches an Hölzern, Blättern und Früchten geblieben, das uns Auskunft gibt über die Vegetation der Zeit, da sie entstanden. Aber auch die Hauptthätte schon in damaliger Zeit zerfiel und vermoderte, so würde unser Wissen von der tierischen Pflanzenwelt gewaltig kläffende Lücken zeigen, wäre uns in den Kalken, Sandsteinen und besonders den Thomen, welche die Kohlen überlagern, nicht eine Ergänzung gegeben. Sie enthalten nämlich eine Menge Versteinerungen, die uns klarer seien lehren, wenn wir verstehen, diese Schrifteichen in den Büchern der Erdrinde zu deuten, "die gleichsam die Pfad bilden, welche uns in die Moräste und den Urwald jener alten Zeiten hineinführen und ihre geheimen Schätze aufschliessien."


Die Versteinerungen, von denen hier die Rede sein soll, entstammen alle dem Zeitalter, den man das Tertiär nennt; doch gehören sie verschiedenen Perioden deselben an.


Aus dem Gesagten geht hervor, dass die Holzpfanzen vorherrschten und der Ueberrast einer kranzigen Pflanze nur selten getroffen wurde. Es war danach die heutigen Nordsachsen von einer reichen Waldvegetation bedeckt und es durfte uns dies nicht wundern, da ja überall, "wo unter dem Pflanzenwechs günstigen Verhältnissen die Natur sich selbst überlassen ist, die Holzvegetation überhand nimmt, und die Kräuter zurückdrängt. Ich darf nur an die ungeheuren Waldbänder Amerikas erinnern, wo noch jetzt in den Flussgebieten des Orinoco und des Amazonenstromes ein Länderegebiet zwölffal so gross als Deutschland vom Urwald bedeckt ist und dass auch in unserem Vaterlande die Wälder in historischer Zeit noch einen grossen Theil des Arens einnahmen und der Mensch nur allmählich dem Walde das Kulturland abgewan." Trotzdem fehlte die kranzige Pflanzendecke nicht, wie sie gegenwärtig auch nicht in den Waldländern America fehlt, wo sie aber von dumpel dem Waldbodens..."

Ueberblicken wir nun die aus der Fülle der Arten hervorgehoben Pflanzen, so finden wir immergrüne Ge- wächse verein mit solchen, die ihr Laub fallen lassen und dadurch befördert sind, kältere Zeiten zu überstehen. Eine grössere Anzahl von Pflanzen, die im Eoceon eine Rolle gespielt, sind verschwunden, doch sind die Tropenformen noch zahlreich; an die Stelle der ausgeschiedenen tropischen sind subtropische getreten, ja sogar ein ziemlich normales Bauden der klimatischen Arten in der recenten Zeit der genügsamsten Zeit. Vielleicht, angegriffen und durch Sturm und Kälte, deutet darauf hin, dass in klimatischer Beziehung ein Umschwung geschehen sein müsse, dass der warmen Zeiten allmählich kühler gefolgt seien, doch so, dass das Klima milden Winter und nicht zu heissen Sommer bekundet. Und so ist es, alles, was man darüber er- forscht, deutet darauf hin. Die tropischen Pflanzen, welche ursprünglich den ganzen Erdbaut bewohnten, gingen zunächst, wie die geologischen Funde beweisen, auf unserer Hemisphäre in den Nordpolargenden zu Grunde. Die wenig empfindlichen, welche sich den neuen vorher nicht vorhandenen Verhältnissen in den Polarkloden eine Zeit lang anzubekennen vermochten, wurden durch diese umgeformt und aus ihnen gingen neue Arten und Gattungen hervor, die fürsterformig immer weiter nach Süden ausstrahlten, je mehr die klimatischen Verhältnisse daselbst den bisherigen im Norden gleich wurden, und die bei ihrer Einwanderung anfangs selten und zerstreut waren, sich aber nach und nach vervielfältigten.

So entstand die Veranschaulichung der verschiedenen Charaktere.

Im Miocän setzt sich diese Veränderung in der Pflanzenwelt fort. Der tropischen Pflanzen werden immer weniger, die subtropischen halten sich noch, aber die mit fallenden Laube bilden die Hamptnasse; die Vegetation unseres Landes nimmt immer mehr den Charakter der jetzigen an.

Aus den charakterisierten Pflanzen entstanden die Braunkohlen, in jeder Periode theilweise aus anderen.


Wie dies Bild, so erstehen dem Forscher noch viele, je nach der Natur der Localitäten, die er bearbeitete; bald wird er ans Meer versetzt, bald ans Gebirge, bald an Moore und Stumpf. Und jedes ist anders.

All diese Schönheit ist verschwunden; sie musste dahinsterben. Ueber ihr Grab sind später die gewaltigen Massen des von den östlichen Gletschern vordringenden Inlandeises dahingezogen, und über ihr Grab stürzten die ihnen Abgeschmolzenen, zerschmetterten Wasserfluten dahin, ohne die Pflanzeleichen in ihrer ruhe zu stößen. Weiter vergingen Jahrtausende; längst war die Decke getrocknet, da lernte der Mensch Wärme in Kraft um- setzen und rief ihnen zu: Wacht auf! So entsteigen jetzt die Braunkohlen der Erde, in die sie vor Millionen Jahren gebettet wurden, dem Menschen belfend, die Naturkräfte zu seinem Nutzen zu verwerthen und ihn selbst auf immer höhere Stiune zu stellen. Wohlgemahnt Königreich Sachsens manche Art, die anderewärts blühende Industriezeit her- vorgerufen hat, wohl damit, weil sich ein weit ausgedehntes Eisenbahnnetze unser Land durchzieht, die herzändi- nische der sächsischen mehr und mehr vor, trotzdem spielt sie doch eine nicht zu verachtende Rolle fort in unserem technischen und häuslichen Leben. Ein Glück für Sachsens, dass es reichlich mit ihr gesegnet worden ist.


Das Regenerationsvermögen nimmt, wie gesagt, mit der individuellen und mit der Stammes-Entwicklung Schritt für Schritt ab, und nur die Geschlechtszellen bleibt zuletzt die Fähigkeit, alle Gewebe zu bilden. Schäfer.

In einem Vortrag „Über die geographische Verbreitung der Thiere und Pflanzen in ihrer Beziehung zur Temperatur“ hat Hart Merriam gezeigt, dass die im Lauf einer gewissen Zeit in den Pflanzen- und Thierkörper einströmende Wärme nach Erlangung einer bestimmten Anhäufungs menge, deren Reife und Fortpflanzungsfähigkeit mit einem Mal herbeiführt, so dass für jedes Individuum und aber auch für jede Art eine bestimmte Wärmemenge nothwendig ist, um dieselben zur Reife zu bringen. Von den Pflanzen ist dies zwar schon hinreichend bekannt, und man hat sogar in den Weingegenden eine alte Wetter-

Man hat lange Zeit die Anpassungsfähigkeit der Pflanze an äussere Factoren stark überschätzt; man glaubte, dass ein gewisser Grad von Wärme und Feuchtigkeit genügte, um vielen Pflanzen die nöthigen Existenzbedingungen zu bieten. Eine Consequenz dieser Auffassung war das Streben, in den verschiedensten Gebieten dieselben Pflanzen wiederzuerkennen. Ein genaueres Beobachten hat aber ergeben, dass die Pflanze in viel feinerer Weise auf äussere Verhältnisse reagirt, dass meteorologische und chemische Eigenthümlichkeiten, die wir oft gar nicht nachzuweisen vermögen, auf die Verbreitung der Pflanzen schon von grösstem Einfluss sind. In der Verbreitung der Gewächse werden sich namentlich die klimatischen und Bodenverhältnisse eines Gebietes am deutlichsten äussern müssen.

Wenn wir daher das Verbreitungssareale einer Pflanzenart feststellen und nachweisen können, dass nicht aus gewaltsamen äusseren Einflüssen, nicht aus dem Mangel an Verbreitungsmitteln die Beschränktheit dieses Areales resultirt, so müssen wir annehmen, dass durch das Vorkommen einer Pflanze ein Gebiet von ganz bestimmter Beschaffenheit des Klimas und des Bodens gekennzeichnet ist. Und wenn wir nun weiter nachweisen können, dass 10, 20, ja 100 Pflanzen mit jener in ihrer Verbreitung übereinstimmen, so müssen wir annehmen, dass es sich da um ein Gebiet von ausgeprägten Eigenthümlichkeiten handelt.

Von dieser Ueberlegung ausgehend und in Anbetracht des Umstandes, dass nicht nur die heutige Beschaffenheit eines Stückes der Erdoberfläche sich derart in der Pflanzenwelt ausdrückt, sondern auch dessen Geschichte, hat man die Eintheilung der Erdoberfläche in Gebiete gleicher oder wenigstens analoger Pflanzenwald als ein wichtiges Hilfsmittel der geographischen Forschung erkannt. Man hat auf diese Weise Florenebiete oder Florenreiche auf der Erde unterschieden.


Nach dem von Gesagten müssen diesen sechs Florenebieten entsprechend in Europa sechs bezüglich der Flora, die Pflanzenwelt beeinflussenden Factoren verschiedene Gebiete existiren. Von welcher Wichtigkeit aber die Constatirung und Umgrenzung derselben im allgemeinen ist, mag schon die Ueberlegung lehren, dass von den gleichen Factoren wie die Pflanzen auch die Thiere, ja wir selbst abhängig sind.


Dass die heutige Verbreitung der Pflanzen zum Theile wenigstens der Ausdruck ihrer Geschichte ist, gilt für die ganze Pflanzenwelt eines Gebietes ebenso wie für die einzelner Pflanzenart. In ersterer Hinsicht sehen wir, wie grosse Veränderungen in der Gestaltung der Erd-
oberflächliche ihre Spuren in der Zusammensetzung der Floren hinterlassen. Ehemals bestandene Landverbindungen zwischen Gebieten, die heute durch Meere getrennt sind, ehemalige Meeresarme und grosse Süsswasseransammlungen lassen sich ebenso aus der heutigen Flora entnehmen, wie dieselbe in ihrer Zusammensetzung auf Zeit und Umfang gewaltiger Veränderungen, wie der Eiszeiten zurückverschollen lässt. Wenn aber andererseits die Pflanzengeographie Anhaltspunkte für die Erklärung der Entstehung der Pflanzenarten hiefert, so wird der Wert jener Disziplin jedem klar sein.

Betrachten wir zunächst an einem theoretischen Beispiel, wie die Bildung neuer Arten in vielen Fällen vor sich geht.


Die beiden theoretisch angenommenen Beispiele zeigen, wie in Anpassung an räumlich getrennte äussere Lebensbedingungen entstandene Pflanzenarten in ihrer Verbreitung die Art der Entstehung ausdrücken, dass mithin in einem solchen Falle die geographische Verbreitung einen Rück-schluss auf die Entwicklungs geschichte zulässt. Es ist in einer grösseren Zahl von Fällen schon gelungen, auf diese Art und Weise mit Berücksichtigung aller ein-schlägigen Momente Stamm bäume heute lebender Pflanzen zu errichten.

Es ist also klar, dass Pflanzenarten, welche in Anpassung an geographisch gesonderte Factoren in jüngster Zeit entstanden sind, auch geographisch verschieden sind. Es lässt sich geradezu der allgemeine Satz aussprechen, dass die Nachbararten, also sie am meisten ähnlichen Pflanzen sich häufig geographisch ausschliessen, dass gemeinsames Vorkommen an einem Orte auf eine entferntere Verwandtschaft hindeutet.

Seit langer Zeit schon sind gewisse Fähren, welche die Länge der Blätter, die Form der Fruchtpapillen gut charakterisirt, unter dem Namen der Schwarzföhren, Pinus Laricio der älteren Botaniker, bekannt. Man fand solche Schwarzföhren wildwachsend auf den Gebirgen Corsieas, Siciliens, Italens u. s. w. im Bereiche der mediterranen Flora am Rande des ungarischen Tieflandes in Nieder-österreich, Croation, Bosnien, Serbien etc. im Bereiche der pontischen Flora, man fand sie auf den Gebirgen Kleinasiens und im Kaukasus. Lange brachte es, bis man sich dessen bewusst wurde, dass diese Schwarzföhren sich nicht ganz gleichen, dass eine Art das Mittelmeeergebiet bewohnt, eine zweite der pontischen Flora angehört, eine dritte in Kleinasien sich findet. Kurz, es stellte sich heraus, dass hier drei sehr nahe verwandte, entwicklungs geschichtlich zusammenhängende, in getrennten Arealen sich gegenseitig vertretenden Arten vorliegen, die man getrennte Namen führen, indem die erste als Pinus Laricio im engeren Sinne, die zweite als P. nigra, die dritte als P. Pallasiana bezeichnet werden.


Manche misslungenen Versuche auf dem Gebiete des Ackerbaues, der Gärtnerei etc. dürften durch Unkenntnis jenes Ergebnisses der Pflanzengeographie erklärlich zu machen sein.

Wenn aber das Ergebniss richtig ist, dann muss es auch für die nördlich entwickelten Organismen gelten.

Zu den niedrigst entwickelten Pflanzen zählen jene einfach gebauten Pilze, die man mit dem Namen „Hefen“ bezeichnet und zumeist der Gattung Saccharomyces zuzuählt. Es sind dies mikroskopisch kleine, einzellige, farblose Organismen, die in sehr grosser Menge in Flüssigkeiten vorkommen müssen, wenn sie uns überhaupt als eine Trübung derselben auffallen sollen. Viele Arten dieser Gattung Saccharomyces machen sich aber in anderer Weise bemerkbar, sie rufen nämlich chemische Veränderungen in Flüssigkeiten, die organische Substanzen enthalten, hervor, Veränderungen, die wir als Gärung oder Fäulniss bezeichnen. Unter anderem gehören die Ursachen der Wein- und Biergärung hiemit.


Man hat zur Erzeugung berühmter Weine die betreffenden Reben importirt, man hat die Art der Weinbereitung in den bereideten Gegenden studirt und daher nachzuahmen gesucht, man hat aber nur wenige Erfolge erzielt. Man hat nach wie vor nur das Itzehogebiet typische Rheinweine, nach wie vor nur die so charakteristischen südosteuropäischen Rotweine im Ausschuss des Mittelmeergebietes nicht zu erzielen. Woraus mag wohl


Allgemein bekannt ist ferner, dass ähnliche Unterschiede wie zwischen Weinen verschiedener Gegend und verschiedener Erzeugungsort zwischen Tabaken bestehen. Suchland hat darauf aufmerksam gemacht, dass diese Verschiedenheiten nicht so sehr auf die Natur der Pflanze, welche das Tabakblatt liefert, oder auf die Art der Zubereitung zurückzuführen sind, sondern hier wieder die Thätigkeit von kleinsten Organismen, von Bakterien in Betracht kommt. Jeder Tabak macht nämlich im Verlaufe der Zubereitung eine Gärung durch, welche von Bakterien verursacht wird; die spezifischen Eigenthümlichkeiten des fertigen Tabakes sind zum guten Theile auf die verschiedenen Bakterien zurückzuführen. Niedler steht der Annahme entgegen, dass diese Verschiedenheiten nicht bloss eine Folge verschiedener Ernährungsbedingungen im gleichen Gebiete sind, sondern dass hier insbesondere wieder die Gliederung in geographisch gesonderte Formen in Betracht kommt.

Als einziges Mittel zu vollständiger Aufhebung der örtlichen Verschiedenheiten wird uns zunächst die Einführung der gewünschten geographischen Rasse oder Art des Mikroorganismus erscheinen müssen. Wir werden mithin — um es nur zu sprechen — dann, wann wir beispielsweise in Niederösterreich Weine von der spezifischen Eigenthümlichkeit der Rheinweine erzielen wollen, nicht bloss alle anderen Bedingungen gleich gestalten müssen, sondern wir werden vor allem für die Entwicklung jenes Hefenpilzes Sorge tragen müssen, der im Rhein-gebiete die Weihgärung verursacht.

Doch auch dann werden wir nicht zu optimistisch sein dürfen. Wir müssen da in Erwägung ziehen, dass solche eingeführte, den örtlichen Verhältnissen nicht angepasste Pflanzenformen nicht leicht den Kampf ums Dasein mit den ortsansässigen, verwandten Formen auf die Dauer aufnehmen können, wir müssen in Betracht ziehen, dass auch in sogenannten Rheinrassen Mikroorganisationen sehr bald viele ihrer spezifischen Eigenthümlichkeit zu verlieren pflegen.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Es wurden ernannt: Der Privatdozent der Geologie in Berlin Dr. Otto Jäckel, Kustos der Geologisch-Paläontologischen Sammlung des Museums in Leipzig, Professor der Bibliothekar Dr. Geiger an der Universität Tübingen zum Oberbibliothekar; Dr. Robert Rieder, Arzt am allgemeinen Krankenhaus in Hamburg zum Sekundärarzt an der Bonner chirurgischen Hochschule zum ordentlichen Professor.

Es wurden benannt: Der ordentliche Professor der Augenheilkunde an der tierärztlichen Hochschule in Stuttgart Dr. Gustav Schleich nach Tübingen als Nachfolger des verstorbenen Professor der Physiologie; der ordentliche Professor der Physik in Breslau Dr. Philipp Leonard an die technische Hochschule in Aachen; der Privatdocent der Physik in Strassburg Dr. Hermann Chr. Selenka nach Niederlegung seiner Professorstelle nach München; der ordentliche Professor der Physik in Breslau Dr. Philipp Leonard an die technische Hochschule in Aachen; der Privatdocent der Physik in Stralsund Dr. Hermann Chr. Selenka nach Niederlegung seiner Professorstelle nach München; der ordentliche Professor der Augenheilkunde in Wien Dr. Zimmer nach Innsbruck.

Abgelehnt hat: Der ordentliche Professor der Physiologie und Direktor des physiologischen Instituts in Jena Dr. W. Biedermann einen Ruf nach Graz bezw. an die deutsche Universität Prag.

Es habilitierten sich: Dr. Ritter Braun von Fernwald für Geburts hilfe und Gynäkologie in Wien; Dr. Mannahberg für interne Medizin in Wien.


Niedergelegt hat sein Amt: Der "Keeper of Zoology" am South-Kensingston-Museum Dr. Albert Günther, F. R. S.

Es starben: der berühmte französische Gelehrte Louis Pasteur, der Geologe Dr. Adolf von Bardeleben in Berlin; der Professor der Geologie und Mineralogie an der landwirtschaftlichen Akademie zu Hohenheim Dr. Friedrich Nies; der Botaniker Julian Vesse.

Litteratur.


Preis 1,50 M.

Donnelly'sche Werk, das 1882 erschienen und 1886 schon eine zweite Auflage erlebt, liegt hier in einer sehr brauchbaren Ubersetzung vor, welche jedem aufs beste empfohlen werden kann, zumal der Preis ein äusserst mäßiger ist.

Für diejenigen, die den Inhalt des Buches nicht kennen, sei erwähnt, dass Donnelly nichts weniger beweisen will, als die bloße Glaubwürdigkeit der bekannten Phantäsen Atlantis-Erzählung im, Kritik" und "Timms"; ja, er geht sogar noch weiter: es will den Preis sich bewähren, was sich eine eingehende Ertheil im Atlantischen Ocean die Wiege des Menschengeschichtsche sei, dass alle Culturen und Religionen der alten Welt hier ihren Ursprung gehabt haben, dass die Sintfluthunter, auf dem Land befinden das, als Atlantis-Paradies. Die Beischreibung ist eine außergewöhnlich gesehichte und bringt eine bewundernswerte Fülle von hochinteressantem Material, zumal sowohl Parallelen zwischen amerikanischem und auf dem Land befinden, Geschichten, Sagen und Sprachen, zwischen alten und neuen Culturen in Betracht kommen, wie man es in ähnlicher Weise und Reichhaltigkeit wohl nirgends wieder vereinigt findet.

Interessant ist das Werk interessant, belehrend und unange, auch, da es scharfen Widerspruch heraufgerufen und verdient. Und gar mancher Punkt ist mehr als angreifbar, denn zuweilen giebt es der Verfasser rechtes Blüßen, es sei nur auf die Art und Weihe hingewiesen, wie er den Namen Olymp durch Lautverstehung aus Atlantis erklären will. Uebrigens ist es gerade die naturwissenschaftliche Seite der Untersuchung, welche am wenigsten glücklich ist und welche manche unhaltbaren Schlösse und Behauptungen getrieben hat. Der Werth des Buches liegt eben hauptsächlich auf ethnographischem und culturohistorischen Gebiet, und die Naturwissenschaft muss ja natürlich die eine solche Beweisführung anerkennen und sich die bindenden Consequenzen daraus gefallen lassen. Kein einziger der zahlreichen Beweise, die der Verfasser bringt, kann ohne Weiteres als stichhaltig bezeichnet werden, jeder giebt nur eine Möglichkeit, höchstens eine Wahrheitschaftlichkeit an die Hand, aber die Summe alles dieser Möglichkeit und Wahrheitschaftlichkeit macht schliesslich den Eindruck, als habe der Verfasser einen unannahmlichen mathematischen Beweis von wünschenswerter Schärfe gegeben.

Möglen sich ein jener Leser sein eigenes Urtheil über die Schlussfolgerungen des Werkes bilden. Sicherlich wird er, auch, wenn er nicht überzeugt ist, reiche Bewehrung und starke Anregung zu weiterem Nachdenken aus der Lektüre schöpfen.

Das große Problem der gesamten Physiologie, die Erforschung des Lebens, tritt der Zellphysiologie in verschärfter Form entgegen. Die Erforschung der Zelle, der chemischen Arbeit des Lebens in elementarer Form dar, wenn sie gleich ein mehr oder weniger selbstständiger Organismus ist: Sie ist eben ein Elementorganismus. Die grössten Untersuchungsschichten sind hierbei die Protisten, die frei lebenden Einzelzellen. Die Forschung muss aber hier wie überall, wenn anders sie fruchtbar sein soll, von einer richtigen Fragestellung und Deutung der Resultate ausgehen. Dieses erste Kapitel wird sich daher mit der Frage, was wir unter Leben zu verstehen haben und was wir Erfahrenenen nennen und erforschen können. Zugleich enthält dieser Abschnitt eine kurze Geschichte der allgemeinen Physiologie.


Naturwissenschaftliche Wochebooks, Nr. 40.

Die Herr Verfasser, E. Wasmann S. J. (Exeret bei Roermond in Holland), bietet in der vorliegenden, möglichst zahlrigen Nachträge und Berichtigungen zu diesen Werke an seine Adresse zu senden, auch einschlägiges Sammlungsmaterial ihm zur Ansicht zuzukommen. - H. Kolbe.


Ein guter allgemeiner Theil belehrt zunächst über die Hauptzüge des Baues, der Lebensverhältnisse und der Systematik der Schmetterlinge, sodann wird die Ausrüstung für die Schmetterlingsjagd, die Elefantengruppe, die Raupen und die Entwickelung der Schmetterlinge besprochen, von der Sammlung von E gums besprochen, dem Rath in vielem Weise Auskunft über die Präparations-Methode gegeben. Die Figuren sind gut gewählt und belehrend und das ganze Buch überhaupt sehr brauchbar.


Noaka hat die C. caucasica in Bezug auf die äussere Erscheinung, namentlich die Form der Hörner, genau beschrieben (*) und die Lebensweise dieser Steinbocks-Art eingehend geschildert. Die Tscherkessen, die sich auf diese Art beschränken, deren die eigentliche Lebensweise der Steinbocks-Adische vermittelt, heute durch verstecktes Leihen der tscherkessischen Bezeichnung des Steinbocks-Adische vorliege. Die Gämse heisst bei den Tscherkessen Tschaco.

Noaka hält die kaukasische Gämse für völlig identisch mit der Gämse des europäischen Continents und weist deshalb die besondere Artbezeichnung Capella caucasica als unerheblich zurück; doch bemerkt er, dass sie hinter den starksten Exemplaren der mitteleuropäischen Alpenmusche etwas zurückbleibe, dagegen den sog. „Gratthieren“ völlig gleich komme.


*) Die angegebene Zahlenformel ist völlig unverständlich; sie muss durch Schrödinger- oder Druckfehler entstehen sein.


Ursachen zu Besorgniss vor. Eine Wiedergabe der Einzelheiten kann hier jedoch nicht erfolgen, namentlich ist dies aber bei der dritten und vierten Arbeit nicht wohl angezeigt.


Fr. Regel.

Prof. Dr. C. Christiansen, Elemente der theoretischen Physik. Deutsch von Dr. Jöb. Müller. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. E. Wiedemann. Mit 145 Fig. Johann Ambrosius Barth (Arthur Meiner). Leipzig 1884. — Preis 30 M.

Das vorliegende Werk ist zuerst in dänischer Sprache erschienen. Da es in Deutschland bis jetz nur in einer derartig kurzen Stelle in allem wichtigsten Abschnitten der theoretischen Physik füllt, hat es seinen erblichen, seinen halbersten, seinen ganzlichen Standes. Gegenstand folgte, hat Prof. E. Wiedemann die deutsche Uebersetzung für nützlich gehalten und in Anregung gebracht, wie er in einer von ihm verfassten Vorrede mittheilt.


F. Kbr.

Brandt, Dr. Gust., Grundlinien der Philosophie v. Thomas Hobbes, insbesondere seine Lehren vom Erkennen. Kiel. — 2 M.

Lief, Horf. Prof. Dr. K. Th., Ornithologische Schriften. Ergänzung-Band. Gera. — 1,60 M.


Schafarszik, Dr. Fr., Die Pyroxen-Ansteile des Cserhat. Budapest. — 10 M.


Thomson, C. G., opuscula entomologica. Land. — 10 M.

Verlag von Hermann Costenoble in Jena.

Die Schöpfung des Menschen und seiner Ideale.

Ein Versuch zur Versöhnung zwischen Religion und Wissenschaft.

Von Dr. Wilhelm Haacke.

Mit zahlreichen Abbildungen im Text.

Ein hochbegabter Odac-Rand von 31 Belegen, Preis: 12 Mark. 

Dargestellt in halbfranzösischer 14 Mark 50 Pf.


Sammelverzeichnisse für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zwach

Thüringen. 

BERLIN, Invalidenstrasse 101.


Abb. Albert Frisch,

Berlin W. 35, Lützowstr. 66.

Patent- und Kostenschutz für alle Länder.

Dr. Robert Muencke

Luisenstr. 58, BERLIN NW. Luisenstr. 58.

Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften im Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Ueber Quellenbildung und Quellenabstände im nordostdeutschen Diluvium.

Von G. Müller.

Im älteren Gebirge erregen diejenigen Gebirgs-glieder, die sich in Folge ihrer petrographischen Be-schaffenheit als wasserundurchlässig erweisen, die be-sondere Aufmerksamkeit des Geologen, da sie als Quellen-horizonte für das praktische Leben und als sicherer An-haltspunkt bei der geologischen Kartenaufnahme von grosser Wichtigkeit sind. Man hat, namentlich in neuer-Zeit vielfach angeregt durch das Bedürfniss der Wasser-versorgung grösserer Städte und bedeutender gewerblicher Anlagen, die Quellenträume im Gebirgslande eingehend studirt und litterarisch behandelt. Weit weniger ist das in Bezug auf das Diluvium des norddeutschen Flach-landes der Fall, da in diesem für grössere Anlagen an-sprechende Quellen nur höchst selten vorhanden sind, und in Folge dessen die etwa nöthigen Wassermengen meist den stehenden oder flüssenden Gewässern entnommen werden müssen.


Absolut wasserundurchlässige Schichten (Diluvial-thone) finden wir in dem norddeutschen Flachland ver-hältnissmässig vereinzelt und meist auch nur in gerin-ger horizontaler Verbreitung. Von grösserer horizontaler Verbreitung erweist sich nur der Geiehemergel, der, obwohl er in den meisten Fällen seiner petrographischen Zusammensetzung nach nicht vollkommen wasserundurchlässig ist, trotzdem unter gewissen Voraus- setzungen unter den quartären Bildungen nahezu einzig und allein als zur Quellenbildung anlassgebend in Betracht kommt.


Die im norddeutschen Diluvium denehm hauptsächlich in Betracht kommenden Schichtquellen (sowohl im engeren Sinne als auch als Uferflussquellen) können sich naturgemäß nur dort finden, wo die Thätigkeit des oberflächlich abfliessenden Wassers so tiefe Rinnen oder Becken in die Diluviallandschaft eingeschlagen hat, dass die Oberkante einer wasserführenden Schicht, im Allgemeinen eines Geschiebemergels, angeschnitten worden ist. Von den beiden bei der geologischen Kartenaufnahme des norddeutschen Quartärs gewöhnlich unterschiedenen Geschiebemergeln ist es naturgemäß hauptsächlich der untere, welcher zur Quellenbildung Veranlassung gegeben hat. In der That finden wir überall dort, wo die Erosion die diluvialen Bildungen bis zur Oberkante des unteren Geschiebe mergels fortgeschritten hat, Quellen herausfließen. Es ist demnach der untere Geschiebemergel ein guter Quellenhorizont im norddeutschen Diluvium, der, wenn er einmal erkannt ist, bei den geologischen Aufnahme arbeiten einen guten Anhalt für die Abgrenzung des unteren Geschiebemergels von der hangenden Bildungen abgibt.

Die stärksten natürlichen Quellen werden in demjenigen Theil eines Erosionsflusses zu Tage treten, wo sich die Oberkante des wasserführenden Geschiebemergels auf gleicher Höhe mit der Thalsohle befindet, da sich hier die auf dem Geschiebemergel abfliessenden Wasser mit dem Grundwasser des Thales vereinigen. Ein schönes Beispiel hierfür geben die Quellen bei der Bergholzer und Menkiner Mühle am westlichen Ufer des Randowthales bei Lucknitz ab, wo selbst die oberen des unteren Geschiebemergel heranstretenden Quellen so stark sind, dass sie sofort eine Mühle zu treiben im Stande sind, während die dahin abwärts über der Thalsohle entspringenden Quellen nur geringe Wassermengen zu Tage fördern. Auch in Ostpreussen liefern die über dem unteren Mergel entstehenden Quellen die vielfach ganz bedeutende Wasserkraft für zahlreiche Wasserräthe. Bei etwaigen Brumenbohrungen wird man daher in der Regel bis auf die Oberkante des unteren Geschiebemergels heruntergehen müssen, welcher natürlich in den verschiedenen Gegendenden verschieden hoch über dem Meeresspiegel, vielfach auch unter Tage liegt.

Der über oder unter dem unteren Geschiebemergel folgende Thonemergel wird dort als Quellenhorizont zur Geltung kommen, wo er in grosser horizontaler Ausdehnung zur Ablagerung gelangt ist. Sollte man daher über dem Untermergel kein Wasser gefunden haben, so dürfte eine Fortsetzung der Bohrung immerhin zu empfehlen sein, also vor allem in von vielen Erosionsrinnen durchzogenen Gebieten. An Thalküngern, wo die Erosion bis zur Oberkante derartiger Thonemergel vorgeschritten ist, pflegen gleichfalls Quellen herauszutreten und dann bei verursachten Gehängen einen guten Anhalt für die Kartenaufnahme abzugeben.

Die so erschlossenen Quellen sind jedoch, wenn über den wasserführenden Sandkiesen noch nicht entwickelten oberen Geschiebemergel folgt, meist sehr hart und zuweilen auch eisenhaltig, wie weit unten ausgeführt werden soll, so dass dann ihre Brauchbarkeit für gewerbliche Zwecke unnütz ist.

Der obere Geschiebemergel wird nur dort als wasserverhende Schicht antreten, wo er seinerseits von noch jüngeren zu einer mächtigen Entwicklung gelangten Bildung z. B. oberen Sand überlagert ist. Er tritt als quellenhorizontbildend denna nach, da derartige Gebiete weniger vorhanden sind. Es kommen meist nur die Gebiete in Betracht, wo vor und hinter den Endmoränenzügen mehr oder weniger mächtige obere Sandmassen abgelagert sind. Man kann zwar vielfach auch in oberen Sandgebieten, in denen weniger mächtige Sandmassen abgelagert sind, Quellen über dem oberen Blocklehm heranstreben sehen, doch haben dieselben, weil zu unbedeutend, für die Praxis keine weitere Bedeutung.

Die Bewohner ausgedehnter Geschiebemergelplatten werden daher leicht in Verlegenheit um gutes Trink- und Wirtschaftswasser sein, namentlich wenn diese so mächtig sind (wie z. B. in der Uckermark) dass etwaige Bohrungen erst in bedeutender Tiefe auf wasserführenden Sand oder Kies stossen können. Das Brunnenwasser solcher Gebiete ist dann auch meistens nur aufgesammeltes Regen what (Püttenwasser), zu dem die stark kalkhaltigen Sickerwässer des angehenden Geschiebemergels treten. Um hier brachbares Trinkwasser zu bekommen, wird man am besten zwischen zwei auf Geschiebemergelplatten meist nicht seltenen Pfählen oder Seebecken bohren, welche oberflächlich mit einander durch eine Rinne oder Senke verbunden sind. Sind die Senken mit humosem Diluvium erfüllt, so wird die Bohrung am zweckmässigsten am Rande derselben niedergebracht.

Die Stärke der Quellen ist überall abhängig von der Menge der atmosphärischen Nieder schläge, von der Grösse des Einzugsgebiets und der petrographischen Beschaffenheit der obere Oberfläche bildenden Schicht des Einzugsgebietes. Je weniger Widerstand die die Oberfläche bildende Gesteinsart dem Einziehen der Niederschläge entgegensetzt, desto stärker werden naturgemäß die Quellen sein. In diluvialen Landschaften werden demnach sandige Gebiete stärkere Quellen liefern als solche, in denen wenig verwitterte Geschiebelehme oder gar thonige Böden vorherrschen. Am günstigsten werden die Gegendiren daran sein, in denen eine nicht zu mächtige Decke stark verwitterten Geschiebemergels oberflächlich-bildend auftritt, da die schwach lehmigen bis lehmigen Sande nach längerer Trockenheit für die Niederschläge sehr aufnahmefähig sind, während sie andererseits, sofern sie mit Wasser gesättigt sind, gegen das Austrocknen durch Wind und Sonne wenigstens solange eine schützende Decke bilden, als die einseckenden Wässer in grössere Tiefen gelangt sind.

Ebenso ist die Beschaffenheit des Quellwassers abhängig von der petrographischen Zusammensetzung der von denselben durchflossenen quartären Bildungen. Quellen, welche am Rande eines ausgedehnten mächtigen Geschiebemergelplatten heranstreiten, werden reich an gelösten Verbindungen sein, unter denen kohlensaurer Kalk und Eisenoxydhydrat vorherrschen, während die am Rande von Sandgebieten heranstreitenden Quellen naturgemäß weiches Wasser liefern.


Dort, wo sich die Oberkante der wasserführenden Schicht über die Thalsole erhebt, geben etwaige Quellen vielfach Away der Bildung von Gehängemooren; im ersten Stadium werden die wasserhaltenden Sande und Kiese, insofern sie auf grössere Strecken hin in nicht zu starker Mächtigkeit die mudluglässige Schicht überlagern, in Folge der andauernden Feuchtigkeit humus, um später zu reiner Moorerde zu werden, auf der sich dann schlüssig die torfwüchsigen Pflanzen so stark entwickeln, dass Torfmoore entstehen.


**Ueber zwei neue Pflanzenreste aus dem oberschlesischen Muschelkalk.**

Von Dr. R. Michael.

So reichhaltig die Meerfauna des Muschelkalkes ist, ebenso selten sind eingesehenwurtete Reste von Land- pflanzen; bis vor einiger Zeit waren nur siehen Arten, meistens Coniferen, von der wissenschaftlichen Kritik anerkannt.8)

Ihre Zahl wurde 1886 um eine vermehrt, als Kunisch8) in dem oberschlesischen Muschelkalk von Kruppitz zu der Oder den Abdruck eines Coniferen- zweiges fand, den er als Volzta Kruppitzensis beschrieb.


Reife der pflanzlichen Versteinerungen hatte gestrichen werden müssen.8) Das betreffende Handstück mit Volzta stammt aus dem Kljunyschen Steinbruch, der dem Niveau der Chorzower Schildern des unteren Muschel- kalkes angehört; die Erhaltung der Pflanze war nur mangelhaft.

Vor einiger Zeit gelang es nun einem der eingeführten schlesischen Lonsammler, Herrn Grundey in Kattowitz, dem die Wissenschaft schon manches wertvolle Object aus Schlesiens verdankt, in demselben Horizont und zwar auch in dem gleichen Kalksteinbruch zwey weitere pflanz- liche Reste zu finden. Der Erhaltungszustand beider Fragmente, die offenbar mindestens sehr nahe verwandt, wenn nicht überhaupt ident sind, ist ebenso eigenartig wie verschieden.

Das grössere Bruchstück liegt in einem Stück des Chorzower Kalksteins noch eingebettet und ist ein deut-
Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Vogel-Schauanmeldung. [Fortsetzung.]

Die systematische Schauanmeldung.


Plt. pygmaea. Zu den Bergmyrmephyren gehört der Chinbar- 
azzo-Vogel, Oecotricha chinibarrazzo, der an jenem Berg- 
süßen bis zu einer Höhe von 4—5000 m über dem Meere 
beobachtet wird und dessen Männchen eine herrlich glän-
zend weihenbläute Kehle und einen ebnsohnen Kopf 
hat. Der herrliche Topaskolibri, Topaza bella, mit zwei 
verlangerten Schwanzfedern, die mehr als 20 cm lang 
 sind, der Blukenküster, Holioptera aurita, der zu den 
seiligen Arten Brasiliens gehört. Bei der Fahnenu-
spfla Steganasma Untergattung sind die äußerst etvän-
zierten Schwanzfedern gegen die Spitze hin fahnen-
los, aber an ihr mit sehr breiten Farben besetzt. 
Sie bewohnt die Küsten- und Hochegebirge des nördlichen 
Südamerikas. Der Sapphokolibri, Sparganum Sappho, 
hat eine sehrcharlachrothe Oberseite mit metallisch-grünen 
Kopf und ebnsohner Unterseite. Die gemeiste Art 
für Nordamerika ist Trochilus colubris, dunkelbronzegefä-
t; Kim, Kehle und Halssiten sind kupferfarbigroth. 
Der Riesenkolibri, Hypermetra gigas, ist eine der grössten 
Formen, die an Grösse unseren Muttersanger gleich 
kömmt, im südlichen Westamerika zu Hause ist und 
gleichfalls sehr hoch, bis 5000 m in dem Gebirge 
kömmt. Die nikolikolibris, die sich durch einen kurz 
Schnabel auszeichnen, sind von ihren lippenförmigen 
vervorn durch Oxypogen Linderi, die gleichfalls im Gebirge 
sehr hoch gehen. Dazu kommen noch Vertreter der 
Gattungen Thlarratra, Iriorios, Lesbia, Leunapais, 
Aithurus, Haliangens, Camylopterus, Calypte, Diseara 
und mancher anderen.

Reichhaltig ist neben der Sammlung der Kolibris 
die der Weber oder Prachtfinken. Fast 8/3 der mehr als 
250 Arten sind auf das äthiopische Gebiet beschränkt. 
Die übrigen verteilen sich auf die orientalische und 
australische Region. Die meisten der Webervögel leben 
seelselig, bauen kunstvolle, bartelförmige Nester und 
nähren sich von Sämereien aller Art, wie auch von 
Insekten. Von indischen Weber zeigen sich dem 
obaucher zwei Nester, ein Brut- und ein Schlafnest, 
weh letzteres wahrscheinlich die Mänchen verfertigen, 
um während der Brutpflege darin zu schlafen. Der Weber, 
Wyromelana franciscana verleitet den Landschaften 
seiner Heimat (Nubien) einen eigenthümlichen Reiz. Dort 
bleibt er die Durlahissel Feder und versteht chenso ge-
driickt wie unser Rohränger in den halben empor zu 
klettern. Ziemlich ausnehmliche Gestalten sind in diesen 
Webern die Vielweber, zu denen der Alecto-Weber, Textor 
Alecto, gehört, der einfach schwarz gefärbt ist und Mittel-
africa bewohnt. Im Innern des Erithacus kommt der auf-
fallendster der ganzen Siwe, der Viechweb, T. dinemelli, 
vor. Seine nächsten Verwandten, die in ihrem Wesen 
den Drosselm recht ähnlich sind, sind der Büffel- und 
Mittelweb, gleich den Madenhacker besucht die erstere 
vielleicht, um die weidenden Vieh die Zecken ab-
zuleben. Prächtige Vertreter besitzt die Siwe der Edel-
weber in dem Goldweber, Hyphantornis galbula und dem 
Masken- oder Larvenweber, H. abyssinica. In den Mittags-
stunden sammeln sich von der letzteren Art verschiedene 
Fänge, oft zu Tausenden, in Gebüschen um Lachen oder 
in solchen, welche an einer seichten Stelle des Stromes 
stehen, schreien und lärmen in ihnen nach Art unserer 
Sperlinge und stürzen plötzlich auf einmal an das 
Wasser, nehmen einen Schnack und eilen wieder fort. 
Da sich die Scharren stundenlang an ein- und denselben 
Örtchen aufhalten, wie alle, dass bis zwanzig Mal. 
Zu den üblen Tränken aber geben kleine Riesenvögel 
die Hauptstrende der Weber, Veranlassung, die in den 
Bäumen auf jene lätten und pfösselchen unter sie stossen, 
Wenn sie das Gehübs verlassen haben. Fast über ganz 
Afrika ist der Halsbandweber, Anamandia fasicata, ver-
}
verdanken, haben in Batrachostomus javanensis ihren Vertreter gefunden. Die Nachtenschwalben Südamerikas, welche ein kräftiger, hakiger Schnabel und derb Fäse charakterisieren, werden repräsentiert durch die Riesen-
enschwalbe, Nycticibis grandis. In den Felsenhöhlen Mittel-
amerikas lebt der Futschwal, der Guacharo der Vere-
zuchauer, Steatornis caripensis, dessen Dasein reich von
Sagen und Märchen umwoben ist. Unserer Nachtenschwalbe,
Caprimulgus europaeus, sind wir schon in der ersten Ab-
theilung der Sammlung begegnet und finden hier ihren Vertreter
in der Afrika C. aegyptius. Die bekannte Nachtenschwalbenart
Nordamerikas ist der Klangennacht-
sc, "Whippoor-will" der Amerikaner, C. vociferus.
Durch einen lylarischen Schwanz kennzeichnet sich die
Hydropalus foreipatus, die nur in Südamerika vorkommt,
in dichten Wäldern lebt und gern niedrig über dem
Wasser schwimmt. Die Giehlerländer des inneren Afrika
werden von der Flaggenachtenschwalbe, Cosmorhina vexil-
laris, aber bewohnt. Der merkwürdigste aller Ziegenmelker
aber das ist die Fahnenmachtenschwalbe, der Vierflügelvogel
der Araber, Macroidipteryx longipennis, dessen Männchen in
den Schwingen einen hierrlichen Federsehen hat. Der neuholländische Zweigeschwät wird unter seinen
Verwandten noch die meiste Ähnlichkeit mit den Nacht-
enschwalben. Sonst sind an ihnen zu sehen, die
wähnen die Nachtenschwalben Hinterindien, Lyncornis er-
vinicaps, der südamerikanische Tagesgläßer, Podager
eucnema, die australische Enstrotopus albignarius, Anstroto-
physus carolinensis und Chordeiles populet, die Dämmerungs-
enschwalbe der Vereinigten Staaten.
Der nordamerikanische Nachtfalk, Chordeiles virginianus, bildet den Übergang zu den Seglern, das sind kleine aber kräftig gebaute Vögel. Ihre Flügel sind schmal und lang und wohl geeignet, die Familie zu den besten Fliegern zu machen. Auf den grossen Sunda-
inseln Sumatra, Java, Borneo und auf der Halbinsel
Malakka kommt der Klecho, Dwordrochlidion longipennis,
ein Rammsegler, vor. Der Beschauer findet ihn neben
seinen Nest, das er unverhältnissmassig klein, von der Grösse einer Walnußschale, seitlich an einem Zweige an-
klebt und in welches er nur ein Ei legt. Während des
Brütens setzt das Weibchen auf dem Äste und wärmt das
Ei mit seinen Brustfedern. Das ausgeschlüpfte Junge muss, da es gleichfalls keinen Rann in dem kleinen Nest
findet, dieses sofort verlassen und nebst desselben auf
dem Zweige aufgezogen werden. Von gewisser Berühr-
heit sind die Nester der Salangane; Seglern, welche die
orientalische Region in etwa 10 Arten bewohnen und
der Insel Salang (bei der Halbinsel Malakka), wo sie
am häufigsten angetroffen werden, ihrem Namen haben. Zur
Nistzeit schwelten bei beiden Geschlechtern die Mund-
beere, besonders die Unterzungengräben sehr an, so
dann eine zähe Flüssigkeit, Speichel, ab und streichen den
selben in Gestalt einer halbrohrformigen Leiste an die
glatte Felswand an, auf welcher sie dann weiter bauen
ohne Zuhilfenahme des andern Nistmaterials. Dieser Speichel
hat die Eigenschaft, dass es das Abdeckungsprodukt der
Seidenschnecken. Dazu kommt, dass die Nester häufig
sich an der Luft zu erfrischen. Die Hauptmasse der Nester geht nach China, wo sie hoch
hoch, und gebaut und verlascen sich mit dem Wind
bewegt und ganz allgemein verbreitet ist auch
Rotflügler, welcher die Sammlertruppe vertritt. Im
Hochzeitskleide trägt das Männchen in seinem samt-
beachten, dass es die Weinbergläuse prächtig sehnsüchtig
schweben. Die meisten Vertreter der amerikanischen
Vögel, welche in Gesellschaften beisammen, mehrere Weibchen
legen ihre Eier in ein Nest, und zwar schichtenweise,
in dem auf eine Lage Eier eine Decke von Kräutern und
dann wieder eine Lage von Eiern folgt. Männchen
heissen die Vögel, weil sie den weidenden Randvögel vol-
genommen, um dasselbe von den in seiner Stadt
schmarotzenden Dipter跟larven zu befreien. Als
Hauptverteiler sei der östlich von der Anden lebende And, Crotophaga ani,
erwähnt, der in seiner Gestalt entfernte Ähnlichkeit mit
derartier Eister zeigt.
Prächtig geführte Verwandte hat unser Star in den
Afrika, Südindien und Australien. Der schöne Glanz-
Vogel, welcher sie sind, ist der Erzglanzstar, Lam-
protornis aemus. Er lebt gesellschaftlich und hält sich
namentlich im Gezwieg der Bäume auf. Der Prachtglanz-


1. Grünecoplan, liegt auf mildenformig gelagerter unterer Kreide (Flammemmergel, Hil sandstein etc.), unter
welcher die ganze Juraformation, Trias und wohl auch Zechstein gleichmässig folgen dürften, wenn auch einzelne Störungen besonders am Rande der Hülsande nicht fehlen. 2. Dorf Sack, liegt auf mittlerer Kreide (Turonen Pläne), unter welchem auf beiden Seiten der Mulde Cenoman und Gault (Flammennergel und Hülsande) steht, dann etwas Hilshorn, ein Theil des Lias, ein Theil des Keupers und dann, zumal auf der Südwestseite der Mulde, steiler aufgerichtete Schichten des Muschelkalks und Buntsandsteins. Es fehlt über Tage somit sehr auffälliger Weise namentlich der ganze mittlere und der obere Jura mit seinen mächtigen, festen Kalken und Dolomiten. Aus gewissen Gründen glaubte man annehmen zu müssen, dass die ganze „Gronauer Kreidemulde“ über die Jura-Bildungen emporgepreßt ist, dass hier ebenso, wie am Tentsburger Waldse mit seinen Fortsetzungen, eine Ueberschiebung vorliegt, hier freilich auf beiden Seiten der Mulde, während bisher für die mesozoischen Schichten Norddeutschlands dergleichen noch nicht in Anspruch genommen worden ist. Es würde hier nach die ganze „Kreidemulde“ auf steller geneigten Schichten des Jura, Wälderthons und ev. auch der unterer Kreide liegen, und bei Sack war dann auch eine wesentlich geringere Intensität der Erdschwere zu erwarten, als bei Grünenplan.


Man wandte sich an die Kaiserlichen Telegraphenbehörden, um die Vergünstigung zu erhalten, die auf den Beobachtungspunkten zu benutzenden Uhren durch telegraphische Signale täglich zweimal mit der Normaluhr der Göttinger Sternwarte verglichen zu können. Diese Behörden unterstützten die Bitte. Die telegraphische Vergleichung der Uhren wurde um 9 Uhr Vormittags und um 15 Uhr Nachmittags ausgeführt, und auf diese Weise ist eine ausgezeichnete sichere Bestimmung des Ganges der Chronometer zu Stande gekommen.

Ausgesondert von den Ansätzen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Göttlingen (Stundenuhr)</th>
<th>Grünenplan (Boden aus Sandsteinplatten)</th>
<th>Sack (Cenom.-stein)</th>
<th>Teichmühle (Lehmbohren)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>m</td>
<td>9.782 255</td>
<td>9.782 297</td>
<td>9.782 262</td>
</tr>
<tr>
<td>s</td>
<td>0.502 310</td>
<td>0.502 312</td>
<td>0.502 325</td>
</tr>
<tr>
<td>$g$</td>
<td>0.000 001</td>
<td>0.000 41</td>
<td>0.000 11</td>
</tr>
<tr>
<td>$q$</td>
<td>0.000 50</td>
<td>0.000 46</td>
<td>0.000 57</td>
</tr>
<tr>
<td>$\Delta q$</td>
<td>0.000 001</td>
<td>0.000 001</td>
<td>0.000 001</td>
</tr>
<tr>
<td>$A - q$</td>
<td>0.000 17</td>
<td>0.000 21</td>
<td>0.000 11</td>
</tr>
<tr>
<td>$\Delta A$</td>
<td>0.000 11</td>
<td>0.000 11</td>
<td>0.000 57</td>
</tr>
<tr>
<td>$m = 0.000 15$</td>
<td>0.000 44</td>
<td>0.000 004</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Auch die Mitteltemperaturen des September lag beträchtlich über der normalen, so dass jetzt schon sechs Monate lang die Dreiecksschmittstemperatur im Allgemeinen eine zu holle gewesen ist. Wir können an Schluss des diesjährigen Sommers nur constatiren, dass wir alle Ursache haben, mit seiner Witterung zufrieden zu sein.

Zum Schluss sei noch auf die ganz abnorme Witterung des September in Paris hingewiesen: dieser Monat war bei Weitem der wärmste September, der dort je beobachtet ist (seit 1859). Seine Mitteltemperatur von 19,9° (1) übertraf die des bisher wärmsten September (1851) noch um eine Vielseite, während die soeben höchsten Maximum-temperaturen am 13. in Paris 31,8°, am 12. in 1734 und 31,3° im Jahre 1856 um mehr als 4° unter dem diesmaligen Extrem von 36,2° bliehen. II.

Aus dem wissenschaftlichen Leben
Ernannung: Der ausserordentliche Professor der Kinderleikunde in Krakau Dr. Leo Matthias Jacobowski zum ordentlichen Professor; der Privatdocent der Chirurgie in Königberg Dr. Georg Stetter zum ausserordentlichen Professor; Dr. von Rabenau in New-York zum Custos der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz in Görlitz; Dr. Max Neisser zum Assistenten an der Hygienestanzt in Breslau.

Es starben: Der ordentliche Professor der Landwirtschaft an der technischen Hochschule zu Graz Gustav Wilhelm in Stuttgart; der kürzlich als Professor der Mathematik aus Göttingen an die Universität Gießen berufen Ernst Ritter in New-York der um die Irreheilkunde sehr verdiente Professor der Psychiatrie in Padua Augusto Toffaoli in Padua; der

Privatdocent der Astronomie in Halle Dr. Ernst von Reuben-Paschwitz; der Direktor des herzoglich landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Bernburg Prof. Dr. Hermann Hellriegel; der Professor der Botanik und Pharmakopie in Paris Henri Baillon; der Assistenzarzt an der Universitätssklinik in Gießen Dr. Christian Haese.

Literatur

Die Verlagshandlung bringt sogenannten Anzeigetand des im Titel genannten großen, schönen Lexikons zur Ausgabe: wieder ausgezeichnet, reichlich und passend illustriert, der Text wie immer der Behufs des grossen Publikums durchaus entsprechend. Bis zu zuletzt hält das Werk, was es durch Ausstattung und Inhalt des ersten versprochen hat. Hervorragend durch Illustrationen und Karten zur Thiergeographie vertreten sind in dem vorliegenden Bande wieder die Naturwissenschaften.


Herrn Prof. B. Sehen wir ab von den philosophischen Auseinandersetzungen, vor allem von dem Abschaffend, der sich mit dem Wettstreit der Massen um die Erholung von Körper und Psyche beschäftigt, so muss Ver- worn's allgemeine Physiologie als ein vortreffliches Buch bezeichnet werden (vergl. die Besprechung Bd. X Nr. 40, S. 480). Für Verworn existiert nur die Psyche, die ganze Körperwelt ist nur ein Produkt der Psyche, den Dr. Paul Meier von der Psychological der Psychiatrie, der Dr. Paul Flechsig, der Dr. Carl Flechsig, der Dr. Martin Gerhard, der Dr. Max Wachtmeister, der Dr. Wilhelm Wachtmeister, der Dr. Karl Wachtmeister, der Dr. Wilhelm Wachtmeister, der Dr. Max Wachtmeister, der Dr. Wilhelm Wachtmeister.

Brieven
Herrn Prof. B. Wir sehen zu ihm von der philosophischen Auseinandersetzungen, vor allem von dem Abschaffend, der sich mit dem Wettstreit der Massen um die Erholung von Körper und Psyche beschäftigt, so muss Ver- worn's allgemeine Physiologie als ein vortreffliches Buch bezeichnet werden (vergl. die Besprechung Bd. X Nr. 40, S. 480). Für Verworn existiert nur die Psyche, die ganze Körperwelt ist nur ein Produkt der Psyche, den Dr. Paul Meier von der Psychological der Psychiatrie, der Dr. Paul Flechsig, der Dr. Carl Flechsig, der Dr. Martin Gerhard, der Dr. Wilhelm Wachtmeister, der Dr. Max Wachtmeister, der Dr. Wilhelm Wachtmeister, der Dr. Max Wachtmeister, der Dr. Wilhelm Wachtmeister, der Dr. Max Wachtmeister, der Dr. Wilhelm Wachtmeister.
Erfindungen.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Einführung
in die Blütenbiologie
auf historischer Grundlage.

von E. Loew,
Professor an Königl. Realgymn. in Berlin.

Die Illustration wissenschaftlicher Werke

Elektrische Kraft-Anlagen
im Anschluß an die hiesigen Centralstationen
eventuell unter
Ankauf vorhandener Kraftmaschinen (Gasmotoren etc.)
führt unter günstigen Bedingungen aus
„Elektromotor“
G. m. b. H.

Carl Zeiss,
— Optische Werkstätte —
Jena.
Mikroskope mit Zubehör.
Mikrophotographische Apparate.
Photographische Objective.
Mechanische und optische Messapparate.
Neue Doppelfernrohre f. Handgebranch.
Cataloge gratis und franco.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Wer soll — der „Deutschen Gesellschaft für ethische Kultur“ — beitreten?

24 Seiten — 8s. — Preis 40 Pfg.

Warmbrunn, Quilitz & Co.,
BERLIN C.
Niederlage eigener Glasglüh- und Dampfschleifereien.
Mechanische Werkstätten,
Schriftmalerei und Emailliert-Austalt.
Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefässe und Geräthe für wissenschaftliche und technische Laboratorien.
Verpackungsgefäße, Schau-, Stand- und Ausstellungsgläser.
Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken, Drogen-Geschäften u. s. w.

Ernst Meckel, Mechaniker.
BERLIN NO., Kaiserstr. 32.
Werkstatt für Projektionsapparate.
Schoptikon u. Kalklicht-brenner, M. 100.
bezogen bereits von mir:
die Herren: Dr. Prof. Dr. Vogt der photo-chem. Laboratorium der K. techn. Hochschule zu Charlottenburg,
Berlin W., Bendlerstr. 13.
Practische
Photochemische
Untersuch.-
Institut.

Willi Büsing,
Laufender Assistent vom Prof. Dr. Vogt

Die deutsche geologische Gesellschaft in Coburg 1895.


* Die Abdruck ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.


Am umfangreichsten war die Tour durch den Thüringerwald. Auf derselben sollten die Theilnehmer bekannt gemacht werden mit den Ergebnissen, zu denen die mit der Aufnahme betrauten Herren der geologischen Landesanstalt gelangen waren. Für das Interesse, welches diesem Gegenstande entgegengebracht wurde, spricht es, dass sich vierzig Herren zur Theilnahme gemeldet hatten. Es musste daher die Excursion geschickt überwacht werden und sollte der Tag früher aufbrechen, um das zweite nach dem Hauptergebniß der fränkischen Jura. Die Führung hatten übernommen die Herren Beyer, Göcking, Loretz, Scheibe und Zimmermann.

der Untere Muschelkalk an die cambischen Schiefer. Die Schichten des Wellerkalkes sind deutlich gestaucht. Wenige Schritte thalaufwärts tritt eine neue Spalte auf, in welcher das Cambrium gegen das Rothliegende ab- 
schneidet, so dass sich hier ein keilförmiges Stück Cambrium zwischen Rothliegendem und Muschelkalk ein-
merate von Crock liegen discordant auf den alten Schiefern, sie schliessen mehrere schwache Steinkohlenföte ein, die abgebaut werden. Auf den Halden fand sich Callipiteris confusa. Dieses kohlenführende Conglomerat gehört zu den Goldlasterer Schichten. Auch die östliche Böschung des Weissenbaches mit dem Crocker Gemeindewald besteht noch aus dem Rothliegenden Conglomerat, und erst die Höhe des Rückens ist aus Cambrischen Schiefern zu-
sammengesetzt. Diese Schiefer hier zwischen Biber und Schlossense sind die ältesten des Cambriums, und nach Osten hin werden die Schiefer immer jünger. Die Schiefer von Waffenrod und Hinterrod nehmen eine Mittelstellung ein, sie nähern sich durch ihr phyllitisches Aussehen den ältesten und durch das Auftreten von reinen Thom-
schiefern den jüngeren, die wir im Osten kennen gelernt haben. Auf der Höhe des Rückens, in der Nähe von Hinterrod tritt eine deutliche Einlagerung von gneiss- und granitartigem Gestein auf. Daneben finden sich Ein-
liegende wieder auftritt, biegt die Biber scharf, fast recht-
winklig nach Nordosten und fliesst an der Grenze zwischen beiden Schichten hin. Den Grund für diese Richtungs-
ändungen finden wir in dem Stock von Glimmerporphy-
rit, der sich bei der Roten Mühle quer vor das Thal legt. Das Erntevítiges zeigt den blauen Anse eine dichte Grundmasse von rothäutiger, braunröth oder dunkelvioletter Färbung, in welcher Felspathkryställchen und Biotittrichteln eingesprengt liegen. An derselben Stelle findet sich auch ein Stock von Melaphyr, er ist anzunehmen als ein Zwischenlager im Glimmerporphyrit. Am nördlichen Ausgänge des Städtchens Unter-Neubrunn ist ein sogenannter gemischter Gang am Wege ange-
schnitten. Die Mitte desselben bildet ein Glimmerpor-
phyrit, während zu beiden Seiten zahlreihähnlich ein schmaler Streifen von Kersantit tritt. Dieser schmierig-dunkelrot sich durch die Täfelchen von schwarzen Glimmer ans. Im oberen Schichtsatz treten noch zahlreiche Durch- 
broche von Glimmerporphyrit im Schieber hervor, und kurz vor der Gabel findet sich auch ein Quarzporphy-
gang. In der rothäutigen Grundmasse des Gesteines treten eingesprengte Krystalle von Orthoklas auf. In der Nähe dieses Ganges herrscht schon Oberes Cambrium, dafür spricht eine Quarzitbauch im Schieber, die sich auf eine ziemliche Strecke verfolgen lässt. Oberhalb der Gabel, in einem Nebenthal, am Fuss des Arolshöhes, machen sich im Schieber die Contact-Wirkungen eines Granit-
stockes geltend, die Schiefer sind in Fleckenschiefer umgewandelt. Ein wenig unterhalb des Rensteiges, am Abhang der Ebereschen-Höhe, tritt im Granit ein Fluss-
spitzengang auf, der eine sehr scharfe Grenze gegen den Absieg von Rensteig nach Stützertal behält. Nunmehr das Untere Rothliegende und zwar sind es die Gehrner Schichten, die hier durch eine grosse Porphyrit-
decke vertreten sind, welche sich bis Stützertal aus-
breitet. In der Nähe dieses Ortes breitet sich auch ein Porphyrlager aus, mit Einschlüssen von Porphyritbrocken in der Randzone. Im Meyersgrund, einem Nebenthal des Ilmthales, tritt wieder die Unterlage des Rothliegenden, den Granit des Urgebirges, und von nun an bis Maue-
bach kann man die regelmässige Folge der Glieder der Gehrner Schichten studiren. Sie beginnen am Schnee-
düllerschich (mit einer grobkörnigen Arkose, die fast allein aus dem Quarz und Feldspat mitunterliegen-
den Granites besteht. Darüber folgen grobkörnige, 
kleinere Sandsteine, die sehr schön geschichtet sind und in denen Saurierreste und Walchen aufgefun-
den worden sind. Bedeckt werden dieselben von einem als Esinus-
Porphyrit bezeichneten melaphyrartigen Erntegestein, 
darüber liegt der Glimmerporphyrit des Dachkofpes, in 
welchem Breccien, Thonsteine und Sandkiese eingelegat sind. Am Fuss des Dachkopfes tritt noch einmal der Granit hervor. In dem Steintracht machen sich zwei Ausbildungsweisen bemerkbar, eine feinkörnige, aplitische und eine grobkörnige. Während die erstere sehr wider-
standsfaBig ist, zerfällt die andere zu einem Guss.

Bemerkenswerth ist in doppelter Hinsicht die aller-
nächsteste Umgebung von Mauchel. Erstens ist hier die 
Hauptfunde der Maucheler Schichten, d. i. der oberen 
Stufe des Unteren Rothliegenden. Die Maucheler 
Schichten sind frei von Erntegesteinen, sie führen da-
gegen einige unbedeutende Steinkohlenföte, die früher 
hier abgebaut wurden. Zweitens aber liegen sie hier 
zwischen zwei spitzwinklig aufeinanderstossenden 
Verwerfungen grabenartig eingesenkt. Die nördliche Spalte 
tritt bei einem Aufstieg von Kammerberg zum Kiekelhahn sehr deutlich hervor. Der sogenannte Forstmeisterweg 
führt längs der Spalte und wegen seiner Biegungen 
mehrmals über dieselbe hinweg neben dem schroffen 
Bergabhang hin; an einer Stelle, die frei ist von Moos 
und Bäumen, kann man an der 12 m hohen Fläche die 
glanzenden Harzbrocken d. h. die Eichelstückchen mit der 
Reibungsnbereiche erkennen, die entstanden sind, als die 
keilförmige Scholle in die Tiefe ging. Die Eichelstückchen 
beiden sich auf das Porphyry des Kiekelhahns, der die 
obere Abteilung der Gehrner Schichten bildet. An 
der nördlichen Vorstufe des Kiekelhahns, dem Hölkkoep, 
tritt man auch das Liegende des Kiekelhahnporphyry 
und des zugehörigen Tuffes, einen merkwürdigen Mel-
aphyr, dessen Feldspäthe in eigenartiger Weise angeordnet 
son d, so dass sie von der einen Seite eines Handstekes 
as breite Lamellen erscheinen, während sie sich von der 
anderen Seite als schmale Linien darstellen. Darunter 
folgt dann noch ein sehr fester Thonstein, welcher den 
oberen Besonders im Aufstieg bergwärts der östlichen 
seite des Ober der im, kurz vor Imaen, ist in einem 
grossen Steinbruch an der Sturheide ein Porphyry auf-
Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Vogel-Schansammlung. [Fortsetzung.]


Als Vertreter der Schopfchcker ist der prächtige Blau- oder Cyanovita cristata zu nennen, der in Amerika ein


Laufend durchmisst er die ungeheuren Waldungen, eilt er über liegende Bamstämme oder selbst durch das Gezwee derselben weg, klimmt er an den starren und rauhen Felswänden empor; springend erhebt er sich plötzlich bis zu drei Meter und mehr über den vorher eingenommenen Stand, senkt er sich von der Höhe der Felswände zur Tiefe herab, und nur wenngleich er den Grund einer Felsspalte besuchen will, nimmt er an den Schwängen seine Zuflucht. Bei eiligem Lauf trägt er sich wie ein Fass, den Leib sehr gestreckt, den Kopf von übergebeugt, den langen Schwanz wagerschauend und zusammengelegt gehalten, weil dies die einzige Möglichkeit ist, das Buschgelicht zu durchmessen, ohne seinen prächtigen Schmuck zu beschädigen.


sich durch einen aus den Strümpfleim gebildeten Kammm
aus, der den Schnabel übereckt und einen am Unter-
halse hängenden, alleinig beherrschten Hauflappen. Sein
brillenartiges Gesicht ist ihm auch den Namen
Stirnvogel eingetragen. Ueber die Lebensweise des
Glockenvogels, Chasmaphyriculum guttulatus (wegen seines
macken Halses) ist mehr bekannt geworden. Seine
Stimme gleicht dem Ton einer Glocke. Die Schmuck-
vögel sind ferner vertreten durch den niedlichen Münchens-
sehenschmuckvogel, Pipra manacaens, der gleichfalls über einen
großen Theil Südamerikas verbreitet ist.

In Südamerika werden die Baumvögel vertreten durch
die Baumsteiger. Ein Bankästler aus dieser Sippe
ist der Topfervogel, Furnarius rufus, der in Brasilien lebt.
Er erreicht Staturgrössen, construirt aber aus Strasenkoth
ein backofenförmiges Nest, das im Gewichte an 5 kg
herankommt. Die fremden Brasilianer bewundern an-
dachtvoll die Leistung dieses Vogels, den sie „passerino
catolico“, das rechtglühige Vögelchen, nennen, und be-
haupten, dass er am Sonntage nicht lebte. Eine ketze-
rische Schwärmiart kümmert sich aber durchaus nicht um
die Rechtglühtigkeit dieses fleissigen und kunstreichen
Baumeisters und wirft ihm oft aus seinem Backofernest
heraus, gerade so wie unser Spatz, von dem Neste der
Schwalben. Die Topfervogel reihen sich die Tyranen an, die
in ihrem Wesen nicht in ihrer Eigenart Würger und Fliegenfänger vereinigen. Zu
ihnen gehört der Königsvogel oder Königsvogel, Ty-
rannus carolinensis, der Rothscheith, der Plattenschabel,
oder Satrap, der Cuba- und Gabeltyrann. Mit gleichfalls
so gewaltigen und trotz ihres Umfanges sehr leichten
Schnäbeln sind die den Papageien benachbarten Vogel
ausgestattet, die Nashornvögel, welche man wegen der
ähnlichen anatomischen Eigenthümlichkeiten, die sich in
der Schnabelbildung zeigen, mit jenen zu einer Gruppe
vereinigte, und sie Leichenschnabel oder Levitostres nannte.

Die Nashornvögel, Bucerotidae, gehören mit etwa
50 Arten der äthiopischen und orientalischen Region an.
Sie leben meist paarweise und ernähren sich von pflanz-
lieher und tierischer Kost. Die kleinste Art der Familie
ist der branne Toko. Er ist ein echter Baumvogel, den
mur Nahrungsumgabel auf den Erdboden zwingt. Die
Bentostenze wirft er vor dem Verschlingen in die Höhe,
nm sie dann mit der Spitze des Schnabels wieder auf-
anzufangen. Neben dem ausgestellten Vogel findet sich
seine Bruthöhle mit einem Nestjungen. Der Toko hat
die Eigenthümlichkeit, sein brüllendes Weicheln in eine
Baumhöhle einzumauern und den Eingang zum Wochen-
heft nicht grösser zu lassen, als dass der eingeschlossene
Vogel den Schnabel durchstechen kann, um sich vom
Männerfüttern zu fassen. Dabei wird es gewöhnlich
sehr fett und gilt deshalb bei den Eingebohren als ein
Leckerbissen, während das Mühsamen jämmerlich ab
mangert und oft schon bei einem Witterungswandel
makommt. Der Rothschmabeltoko, Toeces erythrophylacus,
aus dem tropischen Afrika, ist der zierlichs der ganzen
Sippe. Neben ihm ist noch der Manillatoko, der Nasen-
toko, der Rothscheibentoko der Philippinen, Platyzeres
hydrocorax mit einem Hornaufsatz aus dem Sehmabel und
das Fasahnhorn zu erwähnen. Auf den Sandu-Inseln und
Malakka ist Rhyticeros plicatus beheimathet, der auch
Jahrgangsvogel heisset, weil man glaubt, dass sich in jedem
Jahre eine weitere, mit Luft gefüllte Querwulst aus dem
Schnabel bilde. Ein recht seltsamer Vogel ist der
Doppellöwenvogel, Duceros biornis, der sich über die
Hochvlandrurin Indiens, von Assam bis zu den Assam
und der Malaisischen Halbinsel verbreitet. Die
Reisenden gedenken in ihren Beschreibungen unzählig
seiner Stimme, die dem Gebrull des Ochsenfrcsches
gleichkommen soll. Der berühmtest aller Hornvögel
ist aber der afrikanische Hornrahse, Tucanoceros abysinicus,
der ungefähr dieselbe Verbreitung hat wie der Toko, aber
überall selten. Der Vogel ist eine so auftallende
Erscheinung, dass ihn jeder Eingeborene kennt, und er
sich überall eine gewisse Achtung erworben hat.
Sein Gang ähnelt dem der Rabenvogel, ist aber mehr wackelnd
und in der Erregung gebirgt er sich wie der Truthahn.
Der Lockruf des Vogels ist ein dumpfes, weithin schallen-
des „Buh“ und sein Weichei antwortet ihm mit
derselben Stille, aber als Damen, nur eine Octave höher.

(Fortsetzung folgt.)

Louis Pasteur. — Die Zeiten sind längst vorüber,
in denen Frankreich sich als die Führung der Kultur be-
trachten konnte und als solche auch allgemein galt. Auch
in ihren glänzendsten Zeiten hat es auf die Naturwissen-
schaften wohl den geringsten Einfluss ausgeübt. An-
fallend arm aber ist das französische Volk an Natur-
forsern im 19. Jahrhundert gewesen, in der Zeit,
in der die Naturwissenschaften die höchste Entwicklung
erreicht haben. Unter den Wenigen, die eine kulturelle
Bedeutung gehabt haben, ragt Pasteur am Hauptsange
hervor. Er war eine „Grösse“, die auch in Deutsch-
land beliebt anerkannt wurde, wo man Anlass hatte, ihm
grau zu sein. Die Franzosen wussten genau, was ihnen
Pasteur war, und sie feierten ihn deshalb mit einer über-
chwänglichen Begeisterung. Wie einen Nationalhelden
haben sie ihn zu Lebenzeiten geacht und belohnt, und so
haben sie ihn auch zu Graben getragen.

Die geistigen Bildung Pasteurs war eine ungemein
umfassende. Wie heute nur noch wenige in der
Lehrenden, beherrschte er mit gleichreicher Meisterschaft
von einander abhängige Gebiete der Naturwissenschaft,
Physik, Chemie, Mineralogie, Geologie, Botanik, Bakterio-
logie u. a. m. Ja, er hatte nicht nur ein gediegenes,
reiches Wissen auf diesen Gebieten, sondern hat ein jedes
derseits durch eigene wertvolle, zum grössten Theil so-
gar fundamentale Arbeiten bereichert. Indessen nur die
Chemie und die Bakteriologie waren seine Leidsterne.
Von der Chemie ist er zur Bakteriologie gelangt. Sie
bildete später sein Hauptarbeitsfleld. Man muss Pasteur
als den Begründer dieser Wissenschaft bezeichnen. Der
Fortschritt, der er gestreut hat, ist reichlich aufgegangen.
Zu dem Lehrgebilde der Bakterienkunde hat Pasteur
selbst nur die Grundwissen hergerichtet, der Anbauer
ist das Verdienst Robert Kochs. Es ist indessen sehr be-
merkenswert, dass die Bakteriologie, nachdem das Stu-
dium der Formen, Wachstumsverhältnisse u. dgl. so gut
wie überwunden ist, neuerdings in Bahmen einleint, welche
Vorstellung von Anfang an verfolgt hat und die ihn zu Ver-
suchen praktischer Ausnutzung der Bakterienkunde führte,
derart, wie sie gegenwärtig mit aller Energie und allent-
halben mit heissen Hoffnungen in Angriff genommen
werden: ich meine die Schützimpftungen mittelst Bakterien-
kulturen. Das chemische Prinzip in der Wirksamkeit der
Bakterien ist von Pasteur frühzeitig erkannt und ver-
erwertet worden. Es ist ein hervorstechendes Kennzeichen
dieses Mannes, das sich sonst sehr selten bei Gelehrten,
an erhebt noch bei Engländern und Amerikanern findet,
that er seine Ideen resp. die Ergebnisse seiner Labora-
toriumsarbeiten auch praktisch zu verwerten verstand. Seine Arbeiten sind einerseits der industriellen Technik, andererseits der Heilkunde und Hygiene reichlich zu Statten gekommen. Vielleicht wird eine spätere Zeit nicht zögern, ihm den Ruhmstitel eines Wohlthäters der Menschheit zusprechen.


nüt der Gattung Saiga constatiren; doch sind vielleicht einige kleine Species-Unterschiede vorhanden.


A. Nehring.


Der Streit war ausgearbeitet von der optischen Täuschung, welche Fig I in verschiedenen Modifikationen veranschaulicht. In 1a werden die gleich langen Linien in Folge der an die Endpunkte angetragenen verschieden gerichteten Schenkel für ungleich gehalten. Dieselbe Täuschung findet sich in vereinfachter Form in 1b und in abgeleitetsten 1c, wo die Linien selbst nicht mehr zeichnen sind und keinen Anhaltspunkt mehr gewähren. Woher kommt diese Täuschung? Müller-Lyer meinte schon 1889, sie sei daraus zu erklären, dass man unwissentlich die Entfernung der Scheitelendpunkte bezw. die von den wirklichen und gedachten Linien anschlossenen Flächenrücken mit einander verglichen. Er nennt diese sehensbare Verlängerung und Verkürzung das „Prinzip der Con- fusion“, weil die Linien mit den unwissentlich gedachten Strecken „zusammenliegen“. Brentano glaubte die Erklärung des „pseudoskopischen Winkels“ anwenden zu müssen, d. h. er stützte sich auf das Gesetz, dass kleine Winkel überschätzt, grosse unterschätzt zu werden pflegen. Er glaubte nun, dass diese Täuschung daher rühre, dass die Scheitelpunkte der spitzen Winkel sich scheinbar gegeneinander verschieben, die Scheitelpunkte der überstumpfen sich von einander entfernen. Dass diese Erklärung unrichtig sein muss, beweisen die Modifikationen des Versuchs in Fig. 2, welche keine Winkel mehr aufweisen, aber dieselbe Täuschung darbieten.

Andere wieder wollten die Täuschungen in Fig. 1 dadurch erklären, dass sie meinten, man hätte den Eindruck, als ob die eine Figur anzunähern gezogen würde, wie wenn an den Endpunkten der Schenkel Stricke befestigt seien, während die andere durch Zug in entgegengesetzter Richtung zusammengepreßt erscheine. Doch ist auch diese Erklärung nicht auf die Erscheinungen von Fig. 2 anwendbar: abgesehen davon bleibt die Täuschung auch bestehen, wenn man statt der geraden Schenkel in Fig. 1 bogen ansetzt, wo der angebliche Eindruck sofort verschwinden muss.

Um andere Erklärungen zu überlegen, wenden wir uns nur noch zu denen von Lipp und Wundt. Ersterer glaubt, dass bei den meisten optischen Täuschungen „ästhetische Momente“ irgend welcher Art im Spiel seien, in Fig. 1 hätte man einmal den Eindruck der „freien, siegreichen Bewegung“, das andere Mal den einer gekrummten Bewegung. Wundt hingegen ersetzt diese psychologische Theorie durch eine physiologische, nämlich, dass die Augenbewegungen würden einmal zu weit gehalten, das andere Mal würden sie plötzlich gehemmt, daher solle die Täuschung rühren. Nun, beide Ansichten werden von Müller-Lyer durch eine ebenso einfache, wie interessante und beweiskräftige optische Täuschung ad absurdum geführt (Fig. 3). Nach Lipp und Wundt müsste hier kein die mittlere Linie grösster erscheinen als in a), da die angebliche Bewegung später geklärmt wird; tatsächlich aber erscheint die fragliche Linie in a) beträchtlich grösster als in b). Auch die Erklärung, welche sich bei der Übersättigung kleiner und Untersättigung grosser Winkel verwenden lassse, dass die Empfindungsgrössen langsamer (in geometrischer Progression) wachsen als die Reizgrössen (in arithmetischer Progression), oder wie Fechner’s „psychophysisches Grundgesetz“ besagt, dass die Empfindungs proportional den Logarithmen der Reize wachsen, auch diese Erklärung versagt in dem vorliegenden Falle, da sie dasselbe Resultat verlangen würde, wie Wundt’s und Lipp’s Lehre.

Wie erklärt nun aber Müller-Lyer die Täuschung in Fig. 3? Von einer Confusion kann natürlich keine Rede sein. Hier spielt nun eine andere Täuschungssphäre hinein, nämlich das Prinzip des Contrastes, welches den Unterschied zwischen kleinen und grossen Linien, Winkeln, Flächen, Körpern u. s. w. grösster erscheinen lässt, als er wirklich ist. Deshalb erscheint in 3 a das Mittelstück im Vergleich mit den kleineren Seitenstücken zu gross, in 3b im Vergleich mit den grösseren Seitenstücken zu klein.

Eine andere Erklärung als durch Contrast ist völlig aus-
geschlossen; dass dieses Prinzip also in den optischen Täuschungen eine Rolle spielen muss, ist damit bewiesen.

Es ist dies Ergebniss nun so auffallender und wichtiger, als daraus sich eigentlich ohne Weiteres der Schluss ergibt, dass die sioiel criifte Bedeutung des pseudoskopischen Winkels hinfällig ist. Müller-Lyer zieht zwar diesen Schluss nicht und meint z. B., dass die sogend screwen Linien (Fig. 4*) auf der Überschätzung der kleineren und der Unterschätzung der grossen Winkel beruhe, aber es ist durchaus unver- ständlich, wie ein kleiner neben einem grossen Winkel einmal als zu gross (pseudoskopischer Winkel), einmal als zu klein (Contrast) erscheinen soll. Meinung nach schliessen sich das Prinzip des Contrastes und das des pseudoskopischen Winkels gegenseitig völlig aus, wenn also das Vorkommen des erstem erwiesen ist, so muss das zweite falsch sein. Für die Zöllnersche Figur, wie auch für so manche andere — ich nenne nur noch die Hering'sche Figur (Fig. 5), in welcher die Linie links durch die untere rechte fortgesetzt zu sein scheint, während die obere die richtige Verlängerung bildet für die Figur, bildet der pseudoskopische Winkel durchaus nicht die einzige Erklärung, deshalb wird man wohl gezwungen sein, diese Deutung ganz fallen zu lassen. Die Täuschung der Zöllnerschen Figur dürfte wohl darauf beruhen, dass der auf der Handlung verfolgende Blick unwillkürlich nach der Richtung der Seitenlinien hin abgelenkt wird, so dass eine scheinbare Neigung nach der entgegengesetzten Seite hervorgerufen wird). Es würde also auch hier eine gewisse Confluxion wirksam sein. Dass aber bei der Hering'schen Figur nicht im pseudoskopischen Winkel der Grund der Täuschung gesucht werden kann, ergibt sich aus der einfachen Thatsache, dass die Täuschung in gleichem Umfange bestehen bleibt, wenn man die beiden mittleren Parallelen nicht zeichnet, so dass also gar kein Winkel mehr vorhanden ist. Vielmehr dürfte die Ursache des falschen Urtheils darin zu suchen sein, dass wir nur sehr schwer im Stande sind, eine nach schräg oben oder unten gerichtete Linie über eine leere Fläche hin mit den Augen zu ergänzen; werden dem Beobachter nun zwei oder gar drei Linien geboten, welche alle nahezu die Fortsetzung der ersten sind, so wird man mit Vorliebe diejenige für die wahre Verlängerung halten, deren Anfangspunkt dem Endpunkt der ersten Linie zunächst liegt. Liegen aber die Anfangspunkte der rivalisirenden Linien gleich weit von dem Endpunkt der ersten Linie — ein Fall, der mit Benutzung der Hering'schen Mittelparallelen nie eintreten kann so beginnt man die in vertikaler Erhebung zunächstliegende Linie. Vertikale Entfahrungen im Vergleich mit horizontalen pflegen ja stets überschätzt zu werden. Durch kleine Modifizirungen des Versuchs kann man eine Be- stätigung dieser Ansicht erhalten.

*) Die parallelen Linien erscheinen beträchtlich gegeneinander geneigt. Dass sie aber parallel sind, zeigt man, wenn man die Figur unter starkem Neigungswinkel betrachtet. Wie ich nachträglich bemerke, findet sich in obiger Fig. 4 noch eine sekundäre optische Täuschung: die Hauptlinien scheinen nicht gerade zu sein, sondern selbst noch gekrümmt bzw. gebrochen, ohne dass dadurch der Hauptzweck der Figur, die Neigung der Linien gegeneinander, beeinträchtigt wird. Diese zweite Täuschung beruht, wie ich glaube, auf dem unwillkürlichen Versuche, den die zahlreichen kleineren Linien nicht gleich gross sind, sondern dass die Verbindung ihrer Endpunkte gekrümme Linien ergeben. Diese wirken auf die scheinbare Ge- stalt der Hauptlinien ein, so dass eine nochmalige Confluxion vorliegt. Ich habe aber abgesehen diese interessante Täuschung nicht beobachtet, da sie ja den eigentlichen Zweck der Figur nicht behindert.

**) Müller-Lyer hat in seinem Aufsatz alle diese Betrachtungen nicht angetastet, da er, wie gezeigt, den pseudoskopischen Winkel noch anerkennt.

Auch eine weitere Figur, welche Brentano besonders deutlich die von ihm vertretene Ansicht zu bestätigen scheint (Fig. 6*), lässt sich völlig erwarten von dem Prinzip des pseudoskopischen Winkels. In Fig. 4a ver- liert das Augen bei Ubersehsehung des leeren Rames wie in der Hering’schen Figur die Richtung und dreht sie nach der zweiten Ecke des Dreiecks an, in 6b hingegen findet eine sehr deutliche Confluxion dadurch statt, dass die Verbindungslinie der Dreiecksspitzen verschmilzt mit der Verbindungslinie der Ansatztüte. Auch hier also lässt sich die Müller-Lyser’sche Erklärung ungezogen verwenden.

Kehren wir nach diesen längeren Betrachtungen, welche Müller-Lyer selbst nicht angestellt hat, welche aber meiner Ansicht nach lediglich Consequenzen seiner Behauptungen sind, noch einmal zu dem in Rede stehenden Ansatz zurück! Erwähnungswerte sind noch folgende Wirkungen des Contrastes: wenn man zu Rechthecke von gleicher Basis und sehr ungleicher Höhe neben einander stellt, so scheint das niedrigere breiter zu sein als das andere. Auf denselben Grund beruht auch die Thatsache, dass die Grösse eines wohlbelebten Menschen unterschätzt, die eines lageren überschätzt zu werden pflegt. Ehezu, wenn ich an die Endpunkte einer Linie zwei Winkel mit relativ langen, freien Schenkeln antrage und daneben dieselbe Figur nur mit beträchtlich viel kürzeren Schenkeln zeichne, so erscheint die Basis der letzteren länger als die der erstem: es liegt wieder eine Contrastwirkung vor.

Zuweilen können Contrast und Confluxion in einer und derselben Figur auftreten, sie können sogar einzeln entgegenwirken: in Fig. 7 z. B. müsste, wenn nur die Confluxion wirksam wäre, die Mittellinie von a) grösser als b) erscheinen, aber dem gleichzeitig wirken den Contrast aber wird dieser Eindruck übercompensirt, so dass in Wahrheit die Linie in a) grösser erscheint als in b).


Als Gesetz glaubt Müller-Lyer aufstellen zu können: „Extensionen treten in Confluxion, wenn sie parallel laufen, und sie contrastiren, wenn sie in entgegengesetzter Richtung liegen oder senkrecht zu einander stehen.“

Es ist Müller-Lyders Verdienst, eine grosse Reihe der optischen Täuschungen in ein gewisses System gebracht zu haben, welches ungezwungen durch die Thatsachen bestätigt wird. Selbstverständlich lassen sich nicht alle optischen Täuschungen auf Contrast und Confluxion reduciren, so z. B. die Erscheinung, dass ein in mehrere gleiche Theile zerlegtes Stück (Linie, Winkel, Quadrat) schon durch Anwendung Figur die Linie, Winkel, Quadrat) schon durch Anwendung Figur die Linie, Winkel, Quadrat) sich wiederhabend scheint Müller-Lyer selbst aber verkennt am wenigsten, dass bei manchen optischen Täuschungen noch andere Momente als die hier be- sprochenen wirksam sein müssen. R. Hennig.

*) In 6a scheint die Verlängerung der schrägen Scheitellinie des unteren Dreiecks durch das obere Dreieck hindurchzugehen, in 6b hingegen scheint sie aussenhalb des oberen Dreiecks zu ver- laufen. Thatsächlich fallen die schrägen Scheitellinien in dieselbe gerade

H. 42.
Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermant werden: Der Privatdozent für Geologie und Paläontologie, ein Ehrenmitglied des Vereins der Naturkundigen in Berlin, Herr Dr. Euler zum ausserordentlichen Professor; der Privatdocent der Gynäkologie in Budapest, Dr. Eislacher zum ausserordentlichen Professor; Dr. phil. Ferdinand Laban zum Bibliothekar an den kgl. Kunstmuseen in Berlin benannt.

Berufen wurde: Der Professor der Physik in Innsbruck Dr. C. E. Tschumi nach Prag als Nachfolger Professor Machs; der ordentliche Professor der Anatomie in Tesch Dogiel und dessen Schüler Dr. O. Kühnemann zum Dozenten der Tierheilkunde am wissenschaftlichen Institut in Jena als Nachfolger des Professor Eber.

Im Vereinsblatt der Zoologischen Gesellschaft in München ist der Dozent des Zoologischen Instituts in Wien Dr. Carl Claus; der Direktor der zoologischen Sammlung des britischen Museums Albert Günther, der ordentliche Professor der Geschichte der Medizin in Krakau Dr. Joseph Ottinger; der Professor der Pathologischen Anatomie in Montpellier Kienzer; der ordentliche Professor für Philosophie und Pädagogik in Hernon Dr. Rudolf Hochecker; der angesehene Chirurg Felix Larréry in Paris; der Senator der homburgischen Ärzte Berlin Dr. H. E. Fischer.

Preisfragen des „Triton“, Verein für Aquarien- u. Terrarium Kunde zu Berlin, betreffend die Verleihung sächsicher Paraziten der Fische, des Stüsswasserpolypen (Hydra) und des Tubifex rivulorum.


Litetratur.


Briefkasten.

Hr. L. — Wir empfehlen Ihnen dringend, die zweite Aufl. von Neumanns „Erdgeschichte“, bearbeitet von Prof. V. Uhlitz (Verlag der Bibliographischen Instituts in Leipzig), die in Kürze erscheinen wird, vorzuziehen. Der erste Band liegt bereits seit längerem vor (eine Besprechung derselben erfolgt in einer der nächsten Nummern der „Naturw. Wochenschr.“), der 2. ist im Erscheinens begriffen.

Sammelungs-Schränke
für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zwach
Tischlermeister.

Berlin, Invalidenstrasse 101.


Die künstlerische Herstellung von Illustrationen und Zinkdruck, jede Art und nach beliebitem Vorlage, für wissenschaftliche und gewerbliche Zwecke, wird in meinem Institut seit Jahren geführt. Die Abbildungen in dieser Zeitübersicht gelten als Proben meines Magnums.

Albert Frisch,
Berlin W. 35, Lützowstr. 66.

(Haben Sie die Klassiker-Ausgaben? Ausführliche Verzeichnisse gratis. Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.)

Wasserstoff
Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Ernst Meckel, Mechaniker.

Berlin NO., Kaiserstr. 32.

Werkstatt für Projektionsapparate.

Scioptikon m. Kalklichtbrenner, M. 100, bezogen bereits von mir:

Dr. Hermann Gb.-B:th Prof. Dr. Ficht, Technische Hochschule, Berlin; Prof. Dr. F. Meyer, Berlin; A. Hult, Dresden; Dr. H. Sadowski, Krakau; Dr. Bunte & Pfitzerberg, Berne; W. Nuss, Hannover; Dr. B. von Böck, Berlin; H. Wepf, Odense; Prof. Dr. Hauske, Hamburg; Prof. Dr. W. A. Littauer, Amsterdam; Dr. H. Schmid, München; W. Tschern. Rudolstadt u. s. w.

"Warmbrunn, Quilanz & Co.,

BERLIN C.,

Niederlage eigener Glasbläserwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten, Schriftmalerei und Emailir-Austatt.

Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefässe und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.

Verpackungsgässse, Schau-, Stand- und Ausstellungsgläser.

Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken, Drogen-Geschäften u. s. w.

Dr. Robert Muencke
Luisenstr. 58, BERLIN NW. Luisenstr. 58.

Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften im Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12, Zimmerstr. 94.

Kaiser Friedrich als Student.

Von Paul Eindenberg.

Mit unveröffentlichtem Material aus dem Nachlaß Kaiser Friedrichs, einem Titelbild, 16 Abbildungen, autographischen Briefen zt.

96 Seiten gr. 8°. Preis günstig 1,50 Mark, eleg. geb. 2 Mark.


Friedrich Wilhelm der Vierte.

In seinem 100-jährigen Geburtstag 15. Oktober 1895.

Eine geschichtliche Studie.

Von Dr. Edmund Friedemann.

48 Seiten gr. 8°. Preis günstig 1 Mark.

In bezug auf alle Buchhandlungen.

Carl Bamberg.

Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik zu Friedenau bei Berlin.

Instrumente
für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie, Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Elektrische Kraft-Anlagen
im Anschluss an die hiesigen Centralstationen

Ankauf vorhandener Kraftmaschinen (Gasmotoren etc.)
führ unter günstigen Bedingungen aus

"Elektromotor"
G. m. b. H.

Die Krebsehre der Provinz Brandenburg.

Von W. Hartwig, Berlin.

1. In diesem Jahre (1895) habe ich damit begonnen, die grösseren Gewässer der Provinz mehr systematisch als bisher auf ihre Crustaceenfonna zu untersuchen. Das Ergebnis meiner Untersuchungen werde ich in einigen Aufsätzen dieser "Wochenschrift" veröffentlichen. Voraus schickte ich eine Aufzählung derjenigen Species und Formen, welche ich bis Ende September d. Js. als für das Gebiet neu feststellte; es sind folgende:


stellte ich diese Species massenhaft aus dem Material fest, welches Herr Dr. W. Welter an diesem Tage im Tegeth See zwischen Flossholz und Elodea erbeutet hatte.


1. Gruppe: Helm gerade, d. h. die Spitze derselben ist etwa in der Medianlinie des Körpers gelegen. Hierher gehören die beiden Formen: Hyal. apicata (Kurz) und kalbgeriensis Schödler (1866).

2. Gruppe: Helm schief nach oben (hinten) gerichtet. Hierher gehören die Formen: Hyal. berolinensis Schödler (1866), Hyal. euclata (Sars, 1862), Hyal. crispata (Sars, 1862), Hyal. vitrea (Kurz, 1874) und Hyal. cederströmi Schödler (1866).


Ich halte davon ab, diese sogenannten Varietäten auch nicht mehr für solche im gewöhnlichen Sinne, ja nicht einmal mehr für Lokalformen.

Uebergänge und Zwischenstufen wird man sicher bei gründlicher Durchforschung unseres Gebietes auf Entomostreken an sehr vielen Orten finden. Es wird dies weiterhin auch aus meinen Mittheilungen über das Entomostreken-Material unserer Seen zu erscheinen sein. Ich musste dies jedoch vorerst scheiden, um mich stets stets zu fassen zu können. Dass die Autoren, welche die vorstehenden 8 Formen z. Th. zu Species erhoben, solches nicht, liegt meinem Erachtens daran, dass die meisten
derselben wohl nicht allzul langreiches Material besassen und in diesem dann, selbstverständlich, nicht leicht Zwischenstufen auffinden konnten. Ueberrascht habe ich selber noch 1893, aus Mangel an Material, diese Formen für gute Arten gehalten; anderntheils hatte ich aber dort nur zu registrieren, was in der Provins an Krebsthiern vorkommt.

Ob Hyalodaphnia crispata (Sars) und Hyal. jardini (Baird) zu identifizieren sind, wie Sars es will (Oversigt H. 1890. 12), kann ich vorläufig nicht entscheiden, d. h. Bairds Arbeit nicht zu Gebote steht. Ist dies aber der Fall, so muss Hyal. crispata (Sars) in Zukunft Hyal. jardini (Baird) heißen.


Wie Eyllmann (1887) die Moina fischeri Helliech zur Moina paradoxa Weismann (1877), wenn auch nur fraglich stellen konnte, ist mir unerklärlich, da Helliech selber sagt (Oberbergeni, 1877, S. 56): „Diese Art ist mit M. brachiata sehr nahe verwandt und unterscheidet sich von dieser, wie von allen anderen Arten, durch das kurze Postabdomen. Ueber die Anzahl und Stellung der Eier im Ephiilmum berichtet Helliech nichts.


21. Alona guttata tuberculata Kurz (1872). Ich fand diese Form am 7. 9. 1895 in dem Material auf, welches Herr A. Prots am 5. 5. 1890 am Ufer des Schermittelsees gesammelt hatte.


Auszählbacher es über die vorstehenden 24 Arten erfolgt an geeigneter Stelle in den folgenden Anfängen.
Das Material, welches ich für diesen Artikel benutzte, ist schon etwas alt; es wurde bereits am 8. 9. 1889 von Herrn Dr. W. Wettner gesammelt und mir in liebenswürdigster Weise ein Theil davon am 23. 7. 1895 zur Verfügung gestellt. Ich benützte jedoch dieses Material sehr gern, da sich darin die typischen Stücke von Bosmina herolinensis Imhof befinden, welche Herr Dr. Imhof dienten, die genannten Species aufzustellen. Ich fand in dem Material:

5. Eurytemora (species?). Ein Stück, undeutlich; daher war es nicht weiter zu bestimmen: wahrscheinlich ist es aber Eurytemora lactinata S. Fischer gewesen.
7. Hyalodaphnia cristata kahlgerienss, Hyal. cristata cederströmi Schröder etc. etc.


Über Bosmina bohemica Hellich u. Bosm. herolinensis Imhof.

Bosm. bohemien fand ich in diesen Jahren zuerst im Müggelswee bei Werder; es waren riesige Thiere, eins davon war 0,80 mm lang und 0,60 mm hoch. Von meinen Notizen über diese Thiere sei hier Folgendes mitgetheilt:

1. Bosmina bohemica Hellich aus der Havel und dem Müggelswee (11. 7. 1895):

1. Stück: junges Q ohne Eier im Brutramme; Tastantenne: 22 Glieder; Schwanzkralle: 8 Zähnen, welche nach der Basis zu allmählich kürzer werden.
2. Stück: kleines Q mit 5 Eiern im Brutramme; Tastantenne: 24 Glieder; Schwanzkralle: 8 Zähnen.
5. Stück: sehr grosses Q mit 12 Embryonen im Brutramme, 0,75 mm lang und 0,55 mm hoch; Tastantenne: 23 Glieder; Schwanzkrale: 10 Zähnen.


1. Stück: grosses Q mit 5 Eiern im Brutramme; Tastantenne: 22 Glieder; Schwanzkralle: 6 Dornen; Schalenstachel: 3 Zähnen.
2. Stück: kleines Q mit 3 Eiern im Brutramme; Tastantenne: 21 Glieder; Schwanzkralle: 6 Dornen; Schalenstachel: 3 Zähnen.
3. Stück: Mittelgrosses Q, keine Eier im Brutramme; Tastantenne: 20 Glieder; Schwanzkralle: 6 Dornen; Schalenstachel: 3 Zähnen.

Bei einem 4. Stücke (Q) hatten die Tastantennen 17 Glieder.

III. Bosmina herolinensis Imhof (1888) aus dem Müggelsee (8. 9. 1889):

1. Stück: kleines Exemplar, hinten mit undeutlicher Retionation; Tastantenne: 17 Glieder; Schwanzkrale: 6 Dornen; Schalenstachel: 2 Zähnen.
2. Stück: kleines Q, keine Eier im Brutramme; keine Retionation war wahrzunehmen; Tastantenne: 15 Glieder; Schwanzkralle: 5 Dornen; Schalenstachel: 2 Zähnen.
3. Stück: Q von gewöhnlicher Grösse, keine Eier im Brutramme; Tastantenne: 17 Glieder; Schalenstachel: 2 sehr undeutliche Zähnen; er war an der Basis etwas nach aufräts gerichtet und an der Spitze ein wenig nach unten gekrümmt.
4. Stück: kleines Q mit sehr undeutlicher Retionation; Tastantenne: 17 Glieder; Schwanzkralle: 5 Dornen; Schalenstachel: 3 Zähnen.
5. Stück: grosses Q, keine Eier im Brutramme und keine Retionation der Schale vorhanden; Tastantenne: 21 Glieder; Schwanzkralle: 6 Dornen; Schalenstachel: 3 Zähnen.

Hatten die Stücke 2—3 Eier im Brutramme, so war ich oft im Zweifel, ob ich sie als Bosm. bohemien oder Bosm. herolinensis ansprechen sollte; ähnlich war es bei den Stücken aus der Havel (11. 7. 1895). Die Stücke, welche ich ohne Bedenken sofort als Bosmina herolinensis ansprach, hatten meist keine Eier oder Embryonen im Brutramme; selbstverständlich musste ich sie daher auch „schlank“ finden. Je grösser die Stücke sind, je mehr Eier oder Embryonen sie im Brutramme haben, je mehr sich dieser also nach oben wölbt, desto steiler nach unten ist der Schalenstachel gerichtet.

Ich bin, nachdem ich eine grössere Anzahl von Stücken beider Formen untersuchte, zu der Ueberzeugung gelangt, dass Bosmina herolinensis Imhof keine Species ist, sondern nur aus jüngeren oder sonst wie im Wachstum zurückgebliebenen Stücke der Bosmina bohemica Hellich besteht.

(Fortsetzung folgt.)
Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Vogel-Schauammlung. [Fortsetzung.]


Zahlreich vertreten sind die Papageien, die Affen unter den Vögeln, die sich in den Glasschränken allerdings recht biut ausnahmen, aber in ihren heimathlichen

**Problem der Vererbung**

Dr. F. v. Wagnerr


Sehon während des Ablaufes der Embryonalentwick- lung und vollends als selbsthätige fertige Person ist jeder Organismus beständig den Einflüssen der Aussenwelt aus- gesetzt, die ihm unmacht. Solche Einflüsse bewirken mancherlei Abänderungen in Bau und Gestalt der Lebewesen. Alle diese Abänderungen haben ein Gemein- sames; es sind sätzlich Merkmale oder Eigenschaften, welche nicht vom Keime aus, dem der betreffende Or- ganismus, sondern aus einem zu ihm geheiren, durch Vererbung erhalten werden, sondern von sich entwickelnden oder fertigen Organismen während seines persönlichen Lebens neu
erworben wurden, gleichviel, ob eine solche Abänderung
nun den Gesammtzustand des Organismus oder nur einen
oder mehrere Theile desselben betrifft. Derartige Eigen-
schaften bezeichnet man als im individuellen oder persön-
lchen Leben erworbene — wir wollen sie kurz „Person-
chalcharaktere“ nennen. — Dehnt man das Prinzip der Variati-
barkeit auch auf die im persönlichen Leben erworbenen
Eigenschaften aus, so erscheint die Variabilität der Orga-
nismen, ihre Abänderungsfähigkeit in bedeutungsvollem
Maasse erweitert, und es ist der Natürzuchtung mit einem
Schlage ein viel umfangreicheres und geeigneteres Mate-
rial zur Bildung neuer Lebensformen geboten, als die
individuellen Kombinationen je zu liefern vermögen
sofern die ersteren gleich den letzteren erheblich übertrag-
bar sind.

Die Vererbung erworbener Eigenschaften ist nun eine
These, welche nicht erst durch Darwin, sondern schon
durch Lamarck in die heutige Entwickelungsliehe eingeführt
wurde. — Erst durch Häckel aber ist die Vererbung
erworbener Eigenschaften zu einem universellen Prinzip
der organischen Fortentwicklung erhoben worden. —

Es muss wohl einmal ausgesprochen werden, dass die
Preisgabe des Prinzipi der Vererbung personen-
eller Eigenschaften weder die Darwin'sche Zuechtwahllere in Frage
stellen, noch den Boden der mechanischen Natur-
Erklärung verlassen hat. Es ist daher die Geltung, welche die Lösung des
Vererbungproblems im letzten Dekennium, insbesondere
durch die Arbeiten Weismann's genommen hat, bei
genauem Zusehen, dass jene Besorgniss eine durchaus
unbegründete ist. Der Versuch, an der Hand der sich stetig vergrössern der Erfahrung über Darwin hinausgehen,
bedeutet keineswegs gegen Darwin vorgelogen, ja Darwin's
eigenstes und originellstes Prinzip, die Natür-
zuchtung, kommt gerade in den Aufstellungen
Weismann's in höherem Maasse, als bei Darwin
selbst, zur Geltung.

Wen in den letzten Jahren eine eingehende und
gründliche Kritik der skizzierten Annahme der Trag-
weise der Vererbung den Nachweis erbracht hat, dass die
Vererbung erworbener Eigenschaften eine unwissenschaftliche
Annahme ist, und ganz das Verdienst des wichtigen
Klarstellung in erster Linie Weismann. Zwar war dieser
Forscher keineswegs der erste, welcher gegen die in Rede
stehende Vorstellung Widerspruch erhob, auf die Tages-
ordnung der wissenschaftlichen Discussion ist dieses
Problem jedoch erst durch den Gebrauch, den seine
Einsprache hat zu den lebhaftesten Anzeigenentzuschungen
Veranlassung gegeben und die Lehre von der Vererb-
barkeit erworbener Eigenschaften von Grund aus erschüttert.

Wer eine Vererbung erworbener Eigenschaften an-
nimmt oder gar behauptet, muss auf die Frage, wie diese
bewerkstelligt werden soll, eine befriedigende Antwort zu
geben vermögen. Wir sehen, dass die Entwicklung
der Individuen von den Keimzellen ausgeschieden, dass also
alle Merkmale eines neuen Organismus nur von diesen
aus zur Entfaltung kommen können. Soll daher eine per-
sonelle Abänderung eines Elters, mag sie nun einzelne
Theile oder den ganzen Organismus betreffen, erheblich auf
die Kinder übertragen werden können, so muss dieselbe
irgendwie an die Keimzellen dieses Elters weitergegeben
werden, um dort die entsprechende Abänderung für den
kräftigen kindlichen Organismus zu verrichten. Das
„Wie“ eines solchen Vorganges ist nun durchaus unvor-
stellbar, denn wir können uns kein Weg ansinnen,
at welchen eine solche Übertragung stattfinden und
die Keimzellen durch die personellen Abänderungen modifi-
ciert werden können. —

Die theoretischen Schwierigkeiten, welchen die Vor-
stellung einer Vererbung personeller Charaktere begegnet,
sondern keineswegs günstig, zumal sie wohl als
unerwidrliche angenommen sind. Nun duldet es gewiss
keinen Zweifel, dass theoretische Bedenken allein die
Unrichtigkeit einer Auffassung nicht zu beweisen ver-
mögen. Wenn die Erfahrung die Vererbung erworbener
Eigenschaften viadu erzeugt, müsste dieselbe, auch
wenn wir unvermögend sind, uns das „Wie“ einer solchen
Vererbung irgendwie klar zu machen, selbstredend an-
erkennen werden.

Tausende von Thatsachen sollen nach der Ansicht derjenigen, welche an der Vererbung erworbener
Eigenschaften festhalten, diesen Zweifel diese letzten
beweisen. Es erscheint seltsam, trifft aber zu, dass die
Gegner solcher Anschauungen, wieder unter Berufung auf
die Erfahrung behaupten, keine einzige Thatsache spreche
für die Vererbung personeller Charaktere. Bei solcher
Sachlage bedarf es in erhöhtem Maasse streng sachlicher Prüfung.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die immer
tiefere greifende Einsicht in die Vererbungsermächtigungen
mehr und mehr der Vererbung personeller Charaktere
den Boden entzieht. Es wäre bei dem gegenwärtigen
Stande der Vererbungsfrage verfrüht, als gesichertes Er-
gebniss der biologischen Forschung den Satz aufstellen
zu wollen: Eine Vererbung personeller Eigenschaften gibt es
nicht. Wohl aber darf ausgesprochen werden, dass
dazu kein einzig ein wandlifreiier Fall einer Vererbung von
erworbenen Merkmalen bekannt
ist und dass, wo diese vorzuliegen scheint, eine
derartige Vererbung nicht bewiesen werden, weil solche Vorkommnisse
im Zusammenhang mit der Natürzuchtung auch durch die
zweifellosse Vererbung vom Keime her verständlich gemacht
werden können. Dazu kommt noch die Ueberlegung, dass
die Art, wie die elementaren Kräfte, welche das Natur-
geschehen beherrschen, wirksam sind, es in hohem
Grade wahrscheinlich machen, dass auch einer solch funda-
mentalen Lebensassemung, wie der Vererbung ein ein-
heitliches, überall gleich wirkendes Prinzip zu Grunde
liegt.

Wäre dieses in der Vererbung personeller Eigen-
schaften nicht, so dass die Wirksamkeit derselben
irgendwann nachweisbar sein oder doch wahrscheinlich
vermag werden können. Statt dessen befinden wir uns in
dem Stadium einer anhöhen bedenklichen Sicht, „Fälle"
aufzufinden, welche die Vererbung erworbener Merkmalen
beweisen sollen, um in jedem einzelnen „Falle“
von nemen zu erleben, dass er einer genauerer Untersuchung
nicht Stand zu halten vermöge. Dazu gilt insbesondere
von der jetzt wohl nahezu ganz aufgegebenen Vererbung
von Verstümmelungen...

Die vermeintliche Vererbbarkeit von Verstümmelungen
führt hinüber zu der Frage, ob nicht gewisse Krankheiten,
von welchen wir bestimmt wissen, dass sie vom Elter auf
das Kind übertragen werden, oder doch übertragen werden
können, die Vererbung personeller Abänderungen zu be-
zeugen vermöchte. Bekanntlich standen die Pathologen
der Ansicht, dass erworbene Merkmalen nicht vererblich
seien, ursprünglich meist direkt ablehnend gegenüber. Seither ist aber auch hier ein Umstossung eingetreten und
die Stellungnahme keine so schroff abweisende mehr.
Erst vor Kurzem ist von medizinischer Seite auf Grund
sorgsügttingen Studiums des gesammten einschlägigen Litera-
tur darzustellen worden), dass „eine sicher zum Beispiel, dass
die Krankheit des Nervensystems, welche lediglich durch
Einwirkung der Aussenwelt bei einem vollkommen normal

*) Rohde, „Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach
der Entstehung und Vererbung individueller Eigenschaften und
Krankheiten“. Jena, G. Fischer, 1895.
beanlagen Individuum aufgetreten ist, sich vererbt haben, nicht bekannt sey und dass die klinischen Erfahrungen an Nerven- und Geisteskrankheiten es sogar wahrscheinlich machten, dass Zahlungen der chromosomischen Krankheiten und Missbildungen ihren Ursprung von Keimesvariationen nehmen. Die Erblichkeit infektiöser Krankheiten vollends kann für unsere Frage gar nicht in Betracht kommen, weil sie an die Auwendung der spezifischen Krankheitserreger gebunden ist und mithin eine völlig andersartige Beurtheilung erheischt.


Aber noch bestimmt kann die Vererbungs substanz, das Keimplasma, das frühste Vererbungsmedium sein. Der Kern der befruchteten, wie der parthenogenetischen Eizelle ist keine homogene, aus einer Masse angehaufte Bildung, sondern enthält zweierlei Substanzen, deren Verschiedenheit als bald offenkundig wird, wenn die geeignet präparirten Keime der Einwirkung von Farbstofflösungen ausgesetzt werden. Die eine, eine flüssige Substanz imbibirt sich mit dem Farbstoff sehr wenig, während die andere, festere Substanz den Farbstoff heftiger anlaßt. Man unterscheidet danach die chromatische von der achromatischen Kernsubstanz. Die erstere tritt in bestimmt geformter Ausprägung auf, als Stäbchen, Körnchen oder Scheiben, die den Namen Chromosomen erhalten haben. Diese sind es, an welchen sich jene entwickelten und eigenartigen Veränderungen, die an der chromatischen oder karyokinetischen Keratillation, ihren besonderen Charakter verleihen. Anfänglich stand man diesen Thatsachen ohne Verständniss gegenüber, bis theoretische Ueberlegungen dahin führten, ihre Bedeutung für die Vererbung zu erkennen. Schon 1858 hatte Roux die Hypo these, welche späterhin mit jeder neuen Ermittlung an Wahrscheinlichkeit gewann, aufgestellt, dass die Mitose ein Vorgang sei, welcher eine Theilung des Kernes nicht der Masse, sondern der verschiedenen Qualitäten nach, welche den Chromosomen eigen sein müssen, verlaugt. In der chromatischen Substanz der Geschlechtskerne liegt

also das materielle Substrat der Vererbung, das Keimplasma s. str., vor. In jüngster Zeit hat allerdings die Auffindung der sogen. Centrosomen, deren ausserordentlich wichtige Bedeutung der genauen Untersuchung derselben erhebliche Schwierigkeiten in den Weg legt, mutmaßlich die Frage aufgeworfen, ob diesen Bildungen nicht irgendwelche Beziehungen zur Vererbung innewohnen. Es ist indessen nicht wahrscheinlich, dass die Centrosomen, obgleich sie dem Kern abzustammen scheinen und beim Theilungs vorzug eine bedentend Rolle spielen, eine andere Bedeutung als die eines „Theilungsappartes“ besitzen, durch welchen der Theilungsmechanismus geregelt wird, jedenfalls kann zur Zeit keine Thatsache namentlich gemacht werden, welche den Centrosomen einen direkten Einfluss auf die Vererbung zusiehe.


Von den Rotatorien, den Räuberherrn, sind nur 3 Formen ausgeführt, von denen eine als neue Art, Synchaeta triplhitha, beschrieben wird, während die übrigen wiederholt oder in wenigen Exemplaren gefunden wurden, sich überhaupt noch nicht genau bestimmen liessen.


Nach der Profillaufnahme, welche Herr Dr. A. Weiss 1892 veranstaltet hat, finden sich in der Sonnreinschen Grube folgende Schichten von oben nach unten:

1. Hunns .................................. 0,30 m
2. Plattenkalk, feinkörnig .................. 0,80
3. Feinkörniger Kalk mit vielen Schnecken ........................................... 0,17
4. Harter Pflanzenkalk ...................... 0,19
5. Fester Kalktuff ......................... 0,22
6. Ockeriger, fester Kalktuff .................. 0,20
7. Schwarze, humöse, lockere Schicht .................. 0,13
8. Fester Kalktuff ......................... 1,59
9. Grauer, feinkörniger Kalktuff, tonig ...... 0,20
10. Ockerband ............................... 0,03
11. Feinkörniger Kalktuff .................. 0,80
12. Knochensand (feinkörniger, toniger, sandiger Kalktuff „Scheurersand“) .......................... 0,45

Darunter folgte das Grundwasser in der Grube.


**Prof. Dr. A. Neuhäus.**
Die vorliegende Paläontologie sieht als ihre Hauptaufgabe an, die Erzeugung einer naturlichen, den morphologischen und physiologischen Erscheinungen des Lebens entsprechenden, Bedeutung der fossilen als historische Documente zur Altersbestimmung der Erdschichten hat nur in der 2. Linie Berücksichtigung gefunden.

Bei der ausserordentlichen Reichhaltigkeit des Buches, namentlich auch hinsichtlich der Illustrationen, ist der Preis ein sehr mässiger.

Dr. Friedrich Behme, Geologischer Führer durch die Umgebung der Stadt Harzburg, einschliesslich Ibbenbüren, Brocken, Altenau, Oker und Vienenburg. Mit 75 Abbildungen und einer geologischen Karte. Hannover und Leipzig 1895. — 12 x 20 cm. 1,80 Fl.

Deinem Freund, der der Harzburg besucht, wird der vorliegende kleine und billige Führer sehr gelegen sein: er gibt kurz und bündig Auskunft über die geologischen Verhältnisse und erleichtert die Bestimmung von Meteoritern wesentlich durch zahlreiche Abbildungen. Die geologische Karte bietet nur die unmittelbare Umgebung von Harzburg.


Bei der hohen Wichtigkeit, welche das Chlorophyll im Leben der Pflanzen spielt, wird den Botanikern die vorliegende, gute Zusammenstellung wertvoll sein. Es handelt sich um eine mono- graphische Darstellung der ganzen geologischen Entwicklung des Gegenstandes im Verhältniss der Auffassung der Gegenwart. Die Karte, die als Ausführungsliebe und der tatsächliche Gegenstand, die Verf. spricht, den Wunsch aus, dass bald auch die Physiologie des Chlorophylls in ähnlicher, umfassender Form wie die Chemie des Chlorophylls vorliegend bearbeitet hat Berücksichtigung finden möge.


Emde, E., Physiologie der Pflanzen, ein Lehrbuch der Pflanzenphysiologie der klassischen deutschen Philosophie. 2. Aufl., Stuttgart. — 0.75 M.


Kissling, P. B. O. B., Beiträge zur Kenntniss des Einflusses der chinesischen Lichtintensität auf die Vegetation. Hallo. — 3 M.

Lützow, G., Die Laubmoosen Nordschlesiens. Gem. — 5 M.

Nerst, W. und A. Schönflies, Proff., Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften. München. — 10 M.


Reibisch, J., Die pelagiellen Phyllododendren und Tiphoseolen der Plankton-Expedition. Kiell. — 10 M.

Rose, Herm., Meine Erlebnisse auf der preussischen Expedition nach Ostafrik 1860, 1861 und 1862. Kiell. — 2.40 M.


Naturwissenschaftliche Wochenchrift.

Nr. 13.

Carl Bamberg.
Werkstätten für Präzisions-Mechanik und Optik
zu Friedenau bei Berlin.

— Instrumente —

für Optik, Astronomie, höhere und niedere Geodäsie, Nautik und Erdmagnetismus.

Illustrirte Preisverzeichnisse gratis und franco.

Carl Zeiss,
Optische Werkstätte.

Jena.

Mikroskope mit Zubehör.

Mikrophotographische Apparate.

Photographische Objective.

Mechanische und optische Messapparate.

Neue Doppelfernrohre f. Handgebrauch.

Catalogue gratis und franco.

Willi Büsing,
Photographische Lehranstalt.

für Herren, Damen, Fachleute und Amateure.

Praktische u. theoret. Ausb.


photomechan. Druckverfahren.

Wissenschaftliche und Amateur-Kurse.


Dunkelkammern stehen zur Verfügung.

Übernahme aller vorkommenden wissenschaftl.

und praktisch photograph. Arbeiten.


Dr. F. Krantz,
Rheinisches Mineralien-Contor.
Verlag geognostischer Karten.

Geschäftsanlass 1835. Bonn a./Rh. Geschäftsanlass 1835.


Mehr Kataloge, Nr. I Mineralien und Kräutermustern Nr. II Paläontologie und allgemeine Geologie (181), Nr. III Gipsabg. (182), Nr. IV Gesteine und Dünn-

schli., stehen auf Wunsch gratis zur Verfügung.

Patente besorgen und etc.

FRITZ Schmidt & Co.
Berlin, N. Claussseerstr. 2 b.

Hempel's Klassiker-Ausgaben.
Ausführliche Spezialverzeichnisse gratis.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandl.

Mineraliensammel,

rund 300 Arten, 1000 a. Th. seltene u. schöne Exemplare m. 2 Schrän-
ken u. verkauft. Auf Verlangen genaueres Verzeichniss.

Franz Justizrat Ehrhardt, Zelitz, Prov. Sachsen.

Erfindungen.

Neuheiten, Modelle jeder Art werden zu-

verdächtig, billig, derselbe in meiner Spe-

zialwerkstatt ausgearbeitet und angege-

richt, auch beyfrisch. W. Maaske, Mecha, Berlin N. Schweizerstr. 31.

Die Illustration wissenschaftlicher Werke

erfolgt am besten und billigsten durch die modernen, photographen herbeirufenden Reprodu-

cischen Verfahren, und sind hier gestellt in der graphi-

schen Kunstanstalt.

Meisenbach, Ribarfh & Co.

in Berlin-Schöneberg.

welche bereitwillig jede Aus-

kunft erbringt.

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Neue Illustrirte Preisliste erscheint Anfang December.

Die Krebstiere der Provinz Brandenburg.

Von W. Hartwig, Berlin.


Ausserdem kamen in dem Materiale die Larven von Dreissensia polymorpha Pall. häufig vor, von Rotatoriaen: Anuraea ameliana Ehrenberg in nur wenigen Stücken.

2. Der Teltower See.

Der nur wenige Meter tiefe See „blühte“ sehr stark. Es wurde von mir an der Oberfläche und in der Tiefe, aber nur auf der Höhe des Sees im freien Wasser, wo keine Pflanzen stehen, gesehen. Ich erbeutete darin am 16. Juli 1891:

1. Cyclops leuckarti Claus. Selten.
3. Diaphanosoma brachyurum (Liév.). Selten.


Abdruck ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

III.

1. Nochmals der Muggelsee.

Am 30. T. 1895 erhielt ich abermals von Herrn Dr. W. Wettner Entomostraken-Material aus dem Muggelsee; es war von ihm am 28. 6. 1893 gesammelt worden. Der See stand damals, nach Ausweis des Materials, sehr in „Wasserblüte“. Ich untersuchte dasselbe am 2. 8. 1895 und fand darin:

1. Cyclops leuckarti Claus. Sehr häufig; die meisten Cyclops-Stücke des Fanges gehörten zu dieser Species.

Diese Art ist neufür die Provinz.
6. Diaphanosoma brachyurum (Liév.). Häufig.
3. Der Lehmitzsee (Oranienburg).

Ich untersuchte den See zweimal, am 31. Mai und am 22. Juli 1895. Der See ist etwa 800 Morgen gross und 5—7 Meter tief. An den tieferen Stellen hat sich viel Schlamm angesammelt. Da ich die Entomostraken-Fauna an zwei so weit ans auseinanderlegenden Tagen, selbstverständlich verschieden fand, so will ich die Funde trennen. Ich erhebte:

Am 31. Mai 1895:

2. Cyclops othonoides Sars. Sehr häufig, an der Oberfläche und in der Tiefe.
9. Hyalodaphnia encultata (Sars). Einige Meter tief.
12. Bosmina longirostris eornuta (Jur.). In grossen Massen, an der Oberfläche.

Von anderen Thieren nenne ich:
1. Anuraea aeneleata Ehrenberg. An der Oberfläche nur wenige, einige Meter tief zahlreicher.

Am 22. Juli 1895:

(Der See war sehr stark in „Wasserblüthe“ und ziemlich unruhig. Ich fischte bei Regen und Gewitter. Schon am vorhergehenden Tage war es recht stürmisch.)
7. Sida crystallina (O. F. Müller). Nicht selten.
10. Sinoecphalus congner (Koch). Nicht selten.
Diese Species ist nur für unsere Provinz.
Ich fand den Wesensee auffallend reich an Arten.

IV.
5. Der Berlincbener See i. Neum.
4. Diaphanosoma brachyrurum (Liév.). Häufig.
Von niedrigeren Thieren erbnete ich häufig:

5. Diaphanosoma brachyrurum (Liév.). Massenhaft.
10. Ceriodaphnia pulchella Sars. Selten; die Stücke waren recht typisch.

Ausserdem erhielt ich einzelne Larven von Dreissensia polymorpha Pall. und von niederen Thieren:
1. Anuraea aculeata Ehrenberg, nicht selten;
2. Anuraea longispina Kellie, einige Stücke;

7. Der Jungfernsee bei Bernstein i. Neum.
Der See ist etwa 38 Hektar gross und 16—17 m tief. Er ist wärmer als der grosse Pulusee, in Folge dessen auch reicher an niederen Lebewesen und daher auch wieder fischreicher. Er enthält keine Maränen, obwohl er durch einen kleinen Graben mit dem Pulusee in Verbindung steht. Der See war auch durch steifen Wind etwas unruhig. Ich fischte am 8. August 1895, Vormittags von 1/10—1/11 Uhr, und zwar nur minnetisch. Herr Fischermeister Jager war so liebenswürdig, mich auch auf diesem See zu führen. Ich erbeutete an dem Tage:
5. Diaphanosoma brachyuranum (Liev.) Nicht selten.
6. Hyalodaphnia cristata berolinensis Schödler.
8. Hyalodaphnia crist. eaderströmii Schödler.
Von niedrigeren Thieren erbeutete ich: Ceratium hirundinella (O. F. Müller), aber nicht häufig.

8. Der Tegeler See bei Spandau.
Herr Dr. W. Weltner sammelte aus denselben am 4. 8. 1895 Entomostrakon; er fischte nur littoral und zwar zwischen Flossholz und Elodea canadensis. Am 23. 8. 1895 übergab mir Herr Dr. W. Weltner einen Theil seines Materials zur Untersuchung; ich stellte darin folgende 31 Species fest:
1. Cyclops albicrus (Jur.). Nicht selten.
2. Cyclops viridis (Jur.). Nicht selten.
11. Diaphanosoma brachyuranum (Liev.). Ziemlich häufig.
17. Bosmina longirostris cornuta (Jur.). Sehr häufig.

27. Pleuroxus hastatus Sars. Einige Stücke.

(Fortsetzung folgt.)

Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Vogel-Schauanstellung. [Fortsetzung.]

Von den ausländischen Eulen, die meist Bewohner des Nordens sind, verhielten sich hin und wieder einzelne nach Deutschland und sind thielweise auch schon unter den deutschen Vögeln mit aufgeführt worden. Hier wäre noch zu nennen die Habichts- oder der Uralkanz, Syrinx maerara und der Bartkanz, S. eenium, Jene in Nordosteuropa, diese im Norden Englands beheimatet.

Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

592

Nr. 44.

Naturwissenschaftliche Wocheenschrift. Nr. 44.

anischen Weiskopfschakun, den mexikanischen Schaku, Penelope pipile. Der Graukopfschakun und Abruri-Lappen-Guan vertreten die Guanhühner. Ferner sind aus dieser Gruppe noch zu erwähnen Danbentons Hocko aus Venezu-

la, der Mutung, Mutu, Helm- und Tuberkelhochko. Als Vertreter der Schopfhühner sei Opistococcon crassius aus Guiana erwähnt. Recht zahlreich und auch von südlichen Fasane vertreten, die in West-Mittel- und Ostasien zu Hause sind und Haine oder dichte Gebüsche, die an freiliebender Felder und Wiesen stossen, beherrschen. Ein Hauptbedürfniss für sie ist ausserdem Wasser. Der König-

sfasan oder das Pfeifhuhn der Chinesen, Phasianus Revesi ist die grösste Form. Der prächtige Goldfasan, Thau-

malea picta, gehört den Kragensafanen an. Der Argus-

fasan, Argus gigantans, unterscheidet sich von allen anderen Arten seiner Sippe dadurch, dass die Federn des Ober- und Vorderarmes ansorendicht verlängert sind. (Er musste nach Brehm richtiger Arguspfan heissen, da er im Bau den Pfannen näher steht, als den Fasanaen). Zu erwähnen bleiben noch der irische Blattfasan, der Königsglanzfasan, der geseckte Fasan, der Dachbrochenfasan, der helle und der bekannte Silberfasan. Als nächst verwandte finden wir in dieser Gruppe den schwarzfugigen Pfau, den Pfauen-


dehnbare, nackte Haustelle, welche von einem Büschel verlängelter Federn verdeckt wird. Auch das Spitz-

schwanzhuhn, Centrocerces uruphassianus gehört hier-

her. Im westlichen Felsengebirge ist seine Heimath. Auch die zierliche Sippe der Waechsteln ist recht reich-

haltig. Neben der westafarischen Waechstel, die in ihrer Lebensweise dem Rebhuhn ähnelt und gleich diesem schmauchhaftes Fleisch hat, weshalb sie auch in England eingebürgert wurde, ist die mit einem Federbusch gezierte Strans, und Schwefel- und Schwarzbrandwachtel zu erwähnen. Neben den verschiedenen Arten der mit mehr oder we-

niger Erfolg gezüchteten Haushühner sind in dieser Ab-

theilung noch Varietäten des Pfau und des Fasan aus-

gestellt.


Die hochberühmte Wandertaupe, Ectopistes migrato-

rius, ist im östlichen Nordamerika beheimathet und wandert im Herbst und Frühling in ungeheurem Scharen, dabei den Getreidefeldern unberechenbaren Schaden zu-
und Aesten besteht, die mit Lueh vermauert sind. Die äussere Gestalt des Nestes ähnelt einem Backofen, aber
das Merkwürdigste ist, dass es im Innern drei Genächer
besitzt: einen kleinen Vorderraum, in dem sich das Männchen
aufhält, einen grösseren Raum, in dem überflüssige
Jagdhente aufbewahrt wird, also eine Vorrathskammer
und endlich aus dem hinteren grössten Raum, der einen
everrichteten Fussboden hat und als Wochenbett und
Schlafstube dient. Aehnliche Schnebelbildung wie der
Kahnhuhschnabel hat der Schubschnabel, Balaniceps rex,
nur unterscheidet er sich dadurch, dass sich zwischen
den Aesten des Unterschnabels eine nackte Haut an-
spannt. Zudem hat der Vogel der Mittelafrika, besonders
das Gebiet des weissen Nil bewohnt, am Hinterkopfe
einen ganz kurzen Federschopf.

Die Wehrvögel, welche in kleineren Trupps die
grosseren Stubme Südamerikas bewohnen, haben an den
Flügeln zwei dorngroße Krallen und am Scheitel ein
aufrechtstehendes nach vorn gebogenes Horn. Der Anhina,
Palameden cornuta und der Tschaja aus den südbrasil-
anischen Wäldern sind ihre Vertreter.

Die Trappen leben mit Ausnahme Amerikas in allen Erd-
theilen, besonders häufig kommen sie in Afrika vor, woselbst sie die Steppen bewohnen. Sie werden reprä-
sentirt durch die Weissohrtrappe, Otis afra, aus Südamerika
und die Kragentrappe, O. undulata, die mehr in Nordafrika
und Arabien vorkommt und sich auch selten nach Deutschland
verirrt.

Von den Kranich ist der Kronen-, Paradies-, Jung-
fern- und amerikanische Kranich zu nennen. Der Jungfinkra-
nic, Grus virgo, ist eine unge-
mein zierliche Form, die die
telltasiatischen Steppen häufig
besucht. Der Pfauenkranich (Kronenkranich), G. pavonina,
stammt aus Nord- und Westafrika und wird fiberall in zoolo-
gischen Gärten gehalten. Gleich dem männlichen Pfa-
cken trägt das Männchen einen Schmuck auf dem Kopfe. Der
Karanckelkranich ist nach den in der Augengegend be-
findlichen, karunkelähnlichen Gebilden so genannt. Der
Seriana, Dicelophus eristatus, lebt in Südamerika von
Insekten, Eidechsen, Schlängen, Amphibien, kleinen Vögeln
und Säugthieren. Trotz seines wohlreichenden Fleisches, das in Zartheit und Geschmack dem Höhner-
fleisch gleichkommen soll, wird er sorgfältigst geschont.
Vielleicht trägt auch sein seheus und verborgenes Leben
dazu, dass er seltener beobachtet wird.

Zu den Reihervögeln gehört auch der auf seinem Neste
ruhende Flamingo rosens (s. obensteh. Abbildung), der
verschiedene Male in Deutschland verlegt wurde und der
an der atlantischen Küste nutzende rothe Flamingo, Phoeni-
copterus ruber. Die Störche sind vertreten durch den
mittelafrikanischen Nimmersatt, Tantalus ibis, sogenannt
wegen der Gefährlichkeit, welche die Vögel zeugen und
den in Brasilien häufigen Nimmersatt, T. boeator. Aus
Mittel- und Südafrika ist der Sattelstorch, Mycteria
senegetensis, vertreten, der seinen Namen dem schwarzen
Sattel auf dem rothen Schnebel verdankt. Durch einen
nackten, herabhängenden Saek an der Kehle kennzeichnen
sich die Kropftörche, die in drei Arten auf die äthio-
piische und orientalische Region beschränkt sind. Der

Hauptvertreter ist der Marabu, Leptoptilus argula. Er
lebt in Afrika, hat einen schnacken, fleischfarbenen Kopf
und Hals, die nur spärlich mit kurzen Borstenfedern be-
deckt sind und liefert in seinen prächtigen unteren
Schwanzdeckfedern einen hoch geschätzten Damenputz,
der sehr theuer bezahlt wird. Zu dieser Gruppe gehört
ferner der Klafigschnabel, Anastomus lamelligerns, der
Middle- und Südafrika bewohnt und sich besonders von
Schnecken und Muscheln nährt. Dazu kommen der
Jabiru, Aktibisore, Magnani und Ayaja. Die Bis-
vögel sind vertreten in Threskornis religiosa, dem
heiligen Bis, der von den alten Assyern göttlich ver-
ehrt und einbalsamirt wurde und dessen Bild man häufig
auf aegyptischen Denkmälern und Inschriften findet.

Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Brütender Flamingo, Phoebicopterus ruber L.
Die Auslegung graphischer Darstellungen in der Anthropometrie bildet den Gegenstand einer Arbeit von Dr. R. Livi, dem Begründer der anthropologischen Militäristik Italiens. Bekanntlich bedient man sich in der Anthropologie zweier Darstellungsarten um Messungsergebnisse übersichtlich zu machen: nach der einen nimmt man aus den eroberten individuellen Massen das arithmetische Mittel (den „Durchschnitt“), nach der anderen ordnet man jene reihenmäßig in bestimmte grössere oder kleinere Gruppen und berechnet den Verhältnismittelwert, der in jede dieser Aufteilungen fällt. Die erste Art hat den Vorteil, das Gesamtergebnis nur mit einer einzigen Zahl zum Ausdruck zu bringen, die sich nach der Aufteilung zu gewinnen, womit die zweite Art darin überragt, dass sie einen Einblick in die Beschaffenheit der einzelnen Fälle eröffnet. Dieser Einblick wird um so genauer, je kleiner und zahlreicher die Gruppen gewählt werden, allein im umgekehrten Verhältnisse dazu steht die Uebersichtlichkeit. Man kann eine zusammengesetzte Reihe dadurch übersichtlicher machen, dass man sie graphisch darstellt, indem man die Masse der Gruppen als Abscissen, die Häufigkeit der Ordinaten mit einander verbindet. Je nachdem dies durch gerade oder stetig gebogene Linien geschieht, bekommt man eine gebrochene Linie oder eine Curve, doch ist es Sprachgebräuchlich, auch die erstere als „Curve“ zu bezeichnen, weil man sich bewusst ist, dass die Gesetzmassigkeit der Natur eigentlich eine Curve verlangt und man diese in Gedanken unterstellt. Zeichnet man beispielsweise die Curven für die Körpergrösse oder für den Schädel-Index, so bekommt man Figuren, welche im allgemeinen wie es zu erwarten war, der Gauß'schen Wahrscheinlichkeitscurve ähnlich sehen, deren Formel ist

\[
g = Ve^{-x^2}.
\]


**) Unter Schädel-Index versteht man die Zahl, welche das Verhältniss des Breitemaßes zum Längenmaß der Schädelkapsel ausdrückt; dieses Verhältniss ist ein wichtiges Rassenmerkmal.

| Figur 1. |

Ermeidung der Grössecurve für eine je zur Hälfte aus zwei verschiedenen Rassenarten genommene Bevölkerung, wenn die beiden Componenenten bei einer Grösse von 1,60 m und bezw. 1,72 m gipfeln. (Copie nach R. Livi.)

| Figur 2. |

Abänderung des in Figur 1 dargestellten Falles, wenn die Grösse der Componenten weiter von einander abstehen und bei 1,58 m bezw. 1,71 m gipfeln. (Copie nach R. Livi.)

völkern, die von ungleicher Körpgrösse sind, so lässt sich ans den Curven, welche die Körpgrösse jedes einzelnen Typus darstellen, mit Leichtigkeit die Curve des Gegenes ableiten. Der Einfachheit wegen seien die beiden Typen gleich an Zahl, also jeder 50% des Ganzen, dann hat man nur die aufeinanderfallenden Ordinaten zu Addiren und die Summe durch zwei zu thießen, um die Ordinaten der neuen Curve zu erhalten. (Fig. 1). Welches ist nun die charakteristische Gestalt der neuen Curve? Wenn die Gipfel der beiden ursprünglichen Curven nicht gar zu weit von einander abstehen, so ergiebt sich als Resultante eine zweigipfelige Curve, sondern eine solche, deren Scheitel nur etwas herabgedrückt ist und deren beide Arme abgeflacht erscheinen, da die Basis an den Betrag des seitlichen Abstandes der Scheitel der ursprünglichen Curven verlängert ist. Der neue Scheitel fällt mit dem Durchschnittspunkte der beiden ursprünglichen Curven zusammen. Nur wenn die Körpergrössen der beiden Typen sehr weit von einander abstehen, so dass der Schnittpunkt der ursprünglichen Curven eine Ordinate hat, die noch etwas weniger beträgt als die Hälfte der grössten Ordinaten an den Scheitelpunkten, macht sich bei der neuen Curve eine Einbiegung in der Mitte und eine Erhebung zweier getrennter Gipfel bemerklich; diese Gipfel sind aber unter allen Umständen bedeutend niedriger, als die ursprünglichen. (Fig. 2). Das charakteristische Merkmal einer Curve, in welcher zwei verschiedene Typen verborgen stecken, ist daher die Verflachung und Verlängerung der Curve. Besitzt eine Curve zwei nahe beisammenstehende Gipfel, so können diese unmittelbar von dem Vorhandensein zweier verschiedener Rassenbestandtheile herrühren. Livi untersucht einige zweigipflige Curven, aus denen man solche Folgerungen gezogen hat und hebt hervor, dass jenen das wesentliche Merkmal der Verflachung, nämlich die Verflachung ganzlich fehle. Diese Curven sind ziemlich steil und an der Basis nicht breiter als andere, welche sich auf anerkannte einheitliche Bevölkerungen beziehen und nur einen einzigen Gipfel haben.


O. Ammon.

---


R.

---

* * *) "Indice cifrado degli Italiani", Firenze 1866.


* *) "Distribución geográfica del Indice cifrado en España", por el autor Don Federico Olóriz. Catedrático de Anatomía de la Facultad de Medicina de Madrid. — Madrid 1894.
Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermahnt werden: Der Privatdocent der Okonomie zu Königsberg, Dr. O. G. von Oppe, die Oberschule zu Königsberg und die Universität zu Hamburg zum unverzüglichen Abschicken der Anträge, die Professor Dr. T. C. F. Brockhaus zu gebührender Beschreibung mitzuteilen.

Profilieren von: Der ordentliche Professor der Botanik an der Universität Breslau, Dr. J. A. von Buch, die Universität zu Breslau zum unverzüglichen Abschicken der Anträge, die Professor Dr. T. C. F. Brockhaus zu gebührender Beschreibung mitzuteilen.

Ermahnt werden: Der ordentliche Professor der Physik an der Universität Berlin, Professor Dr. J. B. H. von G. K. Leibniz, die Universität zu Berlin zum unverzüglichen Abschicken der Anträge, die Professor Dr. T. C. F. Brockhaus zu gebührender Beschreibung mitzuteilen.

Profilieren von: Der ordentliche Professor der Medizin an der Universität Rostock, Dr. J. A. von Buch, die Universität zu Rostock zum unverzüglichen Abschicken der Anträge, die Professor Dr. T. C. F. Brockhaus zu gebührender Beschreibung mitzuteilen.

Ermahnt werden: Der ordentliche Professor der Geologie an der Universität Hamburg, Dr. J. A. von Buch, die Universität zu Hamburg zum unverzüglichen Abschicken der Anträge, die Professor Dr. T. C. F. Brockhaus zu gebührender Beschreibung mitzuteilen.

Profilieren von: Der ordentliche Professor der Pharmazie an der Universität Breslau, Dr. J. A. von Buch, die Universität zu Breslau zum unverzüglichen Abschicken der Anträge, die Professor Dr. T. C. F. Brockhaus zu gebührender Beschreibung mitzuteilen.

Ermahnt werden: Der ordentliche Professor der Chemie an der Universität Berlin, Dr. J. A. von Buch, die Universität zu Berlin zum unverzüglichen Abschicken der Anträge, die Professor Dr. T. C. F. Brockhaus zu gebührender Beschreibung mitzuteilen.

Profilieren von: Der ordentliche Professor der Botanik an der Universität Breslau, Dr. J. A. von Buch, die Universität zu Breslau zum unverzüglichen Abschicken der Anträge, die Professor Dr. T. C. F. Brockhaus zu gebührender Beschreibung mitzuteilen.
Wasserstoff Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

In Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12 erscheinen:

Einführung
zu den Blütenbiologie
auf historischer Grundlage.
Von
E. Loew,
Professor am königl. Realgym. in Berlin.
444 Seiten gr. 8. Preis 6 M., geb. 7 M.

Die künstlerische Herstellung
von Illustrationen und Zinken
mit der Linoleum- und der Tintenzeichnung.

Hempel's Klassiker-Ausgaben.

Luisenstr. 58, BERLIN NW. Luisenstr. 58.
Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate
und Gerätschaften im Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Spiegel-Camera "Phoenix"
D.R.G.M.
Neuester Photographischer Hand-Apparat.
Das bewährte Prinzip: mittels eines Spiegels durch das Objektiv den aufnahmebereiten Gegenstand bis zum Eintritt der Plattengasse scharf einzustellen und beobachten zu können, ist beherrscht.


Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Elektrische Kraft-Anlagen
im Anschluss an die hiesigen Centralstationen
eventuell unter Ankauf vorhandener Kraftmaschinen (Gasmotoren etc.)
führt unter günstigen Bedingungen aus
Elektromotor
G. m. b. H.


Nachdem unter den üblichen Ansprachen des Congress durch den Minister des Innern van Houten und den Präsidenten Dr. Jentink, Director des zoologischen Museums, eröffnet war, fand die erste allgemeine Sitzung statt. Wir heben von den Vorträgen nur die wichtigsten heraus.


Wenden wir diese Erklärung auf die Vergrößerung eines Organs an. Auch hier wird, sobald Personalselection die Variabilität einer Determinante begünstigt, diese dadurch verursacht, in den Entwicklungsprozess nach vorwärts einzutreten. Diese Erklärung hat auch bei Qualitätsänderungen, die ja meist auch solche der Quantität waren. Ein ähnlicher Fall stellt die Thiernanymen Fauna der bekannten Borneo durchreisten der Einheiten dem Waldes, die ja auch für reinsten und durchreisten der Einheiten dem Waldes, die als angenommen werden können.

Auch die Thiernanymen erscheint nur verständlich, wenn die nützlichen Abänderungen durch innere Ausseleugänge im Keime hervorgerufen werden können.


Der äusserst interessante und geistvolle Vortrag fand den verdiensten lebhaften Beifall des Congresses.

Victor Hensen (Ano) sprach über den Zweck, Ziel und Methode der Plankton-Untersuchungen. Als wichtigstes Resultat derartiger Forschungen ist hervorzuheben, dass die Methode den Procentsatz der verschiedenen Tierformen eines Fanges zu bestimmen, sich als durchaus exact erwiesen hat, so dass man darauf weitere Untersuchungen aufbauen kann.


Bültikofer (Leiden) teilte einige der vorläufigen Ergebnisse der niederländischen Expedition nach Central-Borneo (1893.94) mit, an der er als Zoologe tätiggenommen; die Expedition fand sehr zweckmässiger Weise nicht zusammenhängend statt, sondern jeder einzeln wissenschaftliche Theilnehmer hatte fast vollständige Freiheit, sein Arbeitsfeld zu wählen und seine Reise so einzurichten, wie sie seinen Zwecken am besten entsprach. Die Expedition erstreckte sich von Pontianak an der Westküste aus über das Gebiet des Kapitans und seiner Nebenflüsse. Es wurden in den verschiedensten Höhlenlagen Stationen angelegt und von hier aus das jedezelnale Umgebung möglichst gründlich durchforstet. Im Quellengebiete des Mandai, eines links, oberen Zuflusses des Kapitans, im Bereich des von Molengrass durchforsteten und bekannten „Müller-Gebirges“ fand man auf den Hochohflächen der Waldern von schlanken Coniferen. Durch die hier ausserordentlich üppig wuchernde Moosvegetation, die den Boden knietief bedeckt, haben auch die Baumstämme in Folge oft meter
dicker Mooslagen einen riesigen Scheinumfang. Die Waldblätter, die Pflage der Bergwälder Borneos, machten sich hier besonders manngemehn bemerkbar; sonst war die Flora auf den Hochohflächen gegenüber derjenigen der Gehänge und Thalgebiete arm.

Die riesige Ansiedlung der Wälder in Borneo musste natürlich die Untersuchungen wesentlich auf die Flora beschränken, die allem Unzugbar sind beschränkt. Wenn natürlich auch dadurch die reiche Ansbeute etwas eingeschränkt wurde, so lässt sich dennoch das Ergebniss mit Bestimtheit hinstellen, dass die Vogel- und Säugertierfauna der grossen Insel gegenwärtig schon sehr gut bekannt ist. Ja Borneo ist in dieser Hinsicht die besterforfische Insel des malayischen Archipels. In dem grossen, von B. durchreissten Gebiete macht sich in der Säugertierfauna ein eigenartiges Übereinigen der Baum- und von den 66 Säugern lebten 52 auf Bäumen. Wahrscheinlich findet diese Erscheinung ihre Erklärung in der schon erwähnten, sehr umfangreichen Verbreitung der Wälder, sobald aber auch in den ausgeprägten jährlichen Ueberseewanderungen, welche in der Regenzeit die Flussgebiete überfluten.

Uber die Verbreitung des Orang-Utang, der auf der Bergwälder nördlich vom Kapitans beschränkt ist, in Baumkronen lebt und ein dem grossen Raubvögel ähnliches Nest hat, machte B. noch weitere Mitteilungen. Leider musste der sehr vorgerückten Zeit wegen der interessante Vortrag, den eine reiche Ausstellung wertvoller Photographien begleitete, vorzeitig abgebrochen werden.

Lütken (Kopenhagen) besprach und legte die hauptsächlich von dänischen Forschern angestellten Untersuchungen über die Höhlenfauna von Lagon santa (Brazilien) vor. Sie setzt sich aus Affen, Chiropteren, Raubthieren, Marsupialern und Vögeln zusammen. Aber es sind in ihr auch eine ganze Reise von menschlichen Schädeln gefunden. Die Fauna kann, obwohl sie einige ausgestorbene Arten enthält, nicht älter als mehrere tausend Jahre sein.

Wardell Stiles (Washington) besprach die Revision der bei den Leporiden auftretenden Gestaltungen. Es ergiebt sich daraus, dass keine europäische Form in Amerika vorkommt.


Ranan nicht näher eingehen können, sondern die in ihnen erhaltenen Säugentiere bereichern auch in großem Umfang unsere Kenntnisse über die Stammenevolution mancher Formenkreise, über die Entwicklungsgesetze und die Wandlungen der Thiere. Ferner sind darin Gattungen, die man aus europäischem Tertiär nur in dürftigen Resten kannte, z. B. Hyaenodon, Anconeus, Elothierium, Oreocon u. a. m. in fast vollständigen Skeletten aufgefunden. Projektionsbilder der betreffenden Profile und Landschaften, sowie zahlreicher Skelette der Thierformen vervollständigten die Darstellungen.


Salensky (Odessa) berichtete über die Entwicklung des Herzens beim Frosche. Aus seinen Untersuchungen geht hervor, dass das Herz der Wirbeltiere gänzlich verschieden ist von dem betreffenden Organe bei den Tunicaten, sowie ferner, dass das Entocard mesodermaul Ursprungs ist.

Ein besonderes Interesse beanspruchte der Vortrag von E. Dubois (Java) über Pithecanthropus erectus. Bei diesem Gegenstück wurden auch zwei in einem Falle, die Belegstücke zu dieser schon viel umstrittenen Frage einen grosseren wissenschaftlichen Kreise vorgelegt. Der Vor-
trug, so wohl die heutigen als die schon antiken Beobachtungen und That-
sachen zusammen und suchte die bisher erhobenen Ein-
wände zu widerlegen. Die Leser der „Naturw. Wochenschriften“ sind bereits durch einen Artikel des Herrn Kolbe (No. 6 dieses Jahrganges) über alles Wesentliche auf die Funde bezüglich, soweit es damals bekannt war, unterrichtet. In der Nr. 7 hat Herr Matschie die Frage dann weiter dissiert. Endlich ist in No. 36, in dem Berichte über die Anthropologenversammlung zu Kassel noch ein-
mal von diesem Thema die Rede gewesen. Ich kann mich daher hier darauf beschränken, aus dem Vortrage von Herrn Matschie, was noch von Bedeutung ist, und welches nicht mitgeteilt ist. Zunächst kommen dabei die näheren Angaben über den Fundort in Betracht. Derselbe, Trinil, liegt im südlichen Thiele des mittleren Java in der Hügel-
kette des Kendeng. Das Gebiet baut sich vorwiegend aus erhärteten vulkanischen Tuffen und Sanden auf, die bis 350 m Mächtigkeit erreichen sollen. Diese Tuffe sind geschichtet und liegen discordant auf marinem Pleisch-
seichten. In diese vulkanischen Schichten hat nun der Solo sich ein bis 15 m tiefes Bett mit steilen Gehängen eingeschnitten. In den letzteren — also nicht etwa in den Alluvionen des Baches — fand man nun die ersten Spuren von Wirbeltierknochen.

Nach einer verlässsigen Nachbarschaft und führten dann zu den Funden. Die Funde nehmen in den Schichten von oben nach unten an Zahl zu, verschwinden jedoch fast ganz in der tiefsten, conglomeraschen Lage. So wenig wie die Reste des Pithecanthropos im Zusammen-
hange gefunden sind, so wenig ist dies mit den anderen Wirbeltieren der Fall. Offenbar haben Krokoide, deren Reste sich hier auch finden, im Verein mit dem fliessenden Wasser die Kadaver aneineranderzern und verschleppt helfen. So versucht D. den Einwurf, dass die Reste ent-
femt von einander gefunden sind, also nicht zusammen-
gehören, zu entkräften. Auch anderwärts habe man viel-
fach die Skelette fossiler Wirbeltiere über eine Fläche zerstreut gefunden.

Die mit den fraglichen Resten zusammen vor-
kommende Fama besteht aus Cervus, Bubalus, Bose-
laphus, Gavialis, Crocodilis, Rhinoceros, Sns, Felis, Hyaena, Stegodon und Hippopotomus. Von letzteren beider Subgenera abgeschien sind es lanter lebende Gattungen; doch sind die Arten ziemlich gut ausgestorben, lebend kommt keine mehr auf Java vor.

Nachträglich hat sich unter dem an jener ersten Fundstelle angeschmolzenen Material eine weiterer Molar (m2) gefunden, als bereits die Arbeit Ds. veröffentlicht war. Was nun die Denut betrifft, welche die Pithe-
canthropos-Reste erfunden haben, so halten Cunningham, Turner, Keith, Lydekker, Matschie, R. Martin und A. Petit ans anatomischen Gründen den Famen und das Schädel-
dach für menschliche Knochen. W. krause und Waldeyer halten das Schädeldeck für das eines grossen Affen aus der Verwandtschaft von Hylobates. Lydekker hält es für das eines mikrocephalen Idioten. Auch über die den zuerst aufgefundenen Molar (m2) sind die Ausichten in ähnlicher Weise verschieden. Der zweite, erst jetzt zur Discussion kommende Molar (m3) ist in seinem Quer-
durchmesser etwas schmaler als der vorige, im sagittalen Durchmesser aber etwas grösser. Die Wurzeln sind etwas kürzer, aber ebenso stark divergierend und auch scharf nach hinten gerichtet. Sie sind an beiden Molaren in demselben Typus gebaut. Die Krone ist an beiden äußerst eingeschränkt, wie die des ersten, aber sie ist viel mehr vergrössert. Die Retrogression tritt an dem neuen Zahn ebenfalls auf; hinter dem äussen Hügel der an beiden Anthropoidea — auf. Beim Menschen wird da-
gegen der hintere, innere Hügel davon betroffen.

Im Anschluß an D.‘s Vortrag entstand eine lebhafte Discussion, die jedoch eine endgültige Lösung der mancherlei Fragen nicht brachte und naturgemäß nicht bringen konnte.

Virehows ist auf Grund der am Fehler vorhandenen Exostose geneigt, denselben für einen menschlichen zu halten. Denn eine verfehlte Caries setze einen sehr lang-
samen Heilprozeß bei Ruhe voraus. Jedoch kann V. nicht leugnen, dass der Gesamteindruck des nun vor-
liegenden Knochens einer anderer sei als der eines mensch-
lchen Famen. Er steht dem eines Hylobates, abgesehen davon, dass er, bei Weitem nicht in grosse lebende Arten, ehemals, nær als einem menschlichen, etwa dem eines Australiers. Doch legt V. vom pathologischen Stand-
punkte auf dieses Grüsenverehältniss keinen grossen Werth als Merkmal für eine neue Art. Mit dem Neanderthal-

Die so verbreiteten Abbildungen und Masse von dem Schädel sind auf Grund mehr oder weniger schlechter Gipsabgüsse gemacht.

Fast alle Forscher haben den Neanderthalschädel mit dem des Australiers verglichen. Damit stimmt er
sonst wohl, aber durchaus nicht sein Hinterhaupt. Dieses
ist schart, abgesetzt, eine pithekoide Eigenschaft, die auch
der Trinil-Schädel zeigt. Der Hauptumschlag des Affen-
artigen am Allenschaedel ist nach die Abgrenzung des orbitalen Theiles, der opernguckerartig gestaltet ist, vom
cerebralen. Diese Bildung ist am Trinil-Schädel eine ver-
mittelte. Da sein Dach synostotisch ist, d. h. die Nähte
verwachsen sind, so liegt hier ein altes Individuum vor.
Der Molar m4 ist jedoch so wenig benutzt, dass er
cann zu dem Schädel gehören könne, wenn man nicht einen sehr vorkommenden Fall, bei dem durch schleie Stellung
die fast unversehrte Erhaltung eines Zahnes möglich sei,
zur Erklärung in Anspruch nehmen wolle. Marsh (New-Haven) hebt hervor, wie wichtig es
sei, das geologische Alter der mitvorkommenden Fauna
feststellen zu können. Er glaubt, dass eine Sivalik-Fama
vorliege. Er habe übrigens ähnliche Exostosen auch
an Oberschenkelknochen fossiler Säuger mehrfach beobachtet.
Schließlich erklärt er, dass auch er die fraglichen Reste
nicht für die eines wirklich Menschen hält. Rosenhagen (Utrecht) macht vom anatomischen
Standpunkte einige Einwendungen gegen Dubios. Die
4 von letzteren am Famen beobachteten Eigentümlichkeiten
habe er sowohl vereinzelt, als auch alle 4 zusammen an
einem menschlichen Knochen wiedergefunden. Auch das
Schädeldeck zeige eine bemerkenswerte Eigentümlich-
keit, die derjenigen der bisher zu Vergleichen nicht be-
trächtigten neuweltlichen Affen sehr nahe komme. Es
ist dies das Verhältniss des Phänom locale zum Pl.
occipitale. Daher kann daraus nicht auf ein Aufrechtgehen
geschlossen werden. Dies unterstützen den Zweifel an der
individuellen Zusammengehörigkeit der Knochen. R. neigt
zu der Ansicht, dass der erste Beleg für den Neandertalischen Menschen hiermit vorliege, wogegen die Objekte nun zu
sammengereiht oder nicht.

K. Martin (Leiden) bemerkt an Marsh anknüpfend,
Die zoologische Sammlung des Königlichen Museums für Naturkunde zu Berlin.

Die Vogel-Schauanzeige. [Schluss.]


Die Töpfe mit nacktem Gesicht und nackter Kehle, fegengesagten Schnabelrändern, sehr langen Flügeln und langen, keilförmigen Schwänzen sind mittelgrosse, kurzschwänzige Schwimmvögel, die gesellig leben, gut fliegen und nur zur Fortpflanzungszeit in grossen Scharen auf die Felsen und Klippen an die Meeresufer kommen. Auf dem Lande bewegen sie sich äusserst unbefohlen, daher ihr deutscher Name. Ihre Nahrung besteht aus Fischen,


Der Straus ist der grösste lebende Vogel dessen 6 2 m lang, 2 1/2 m hoch und 75 kg schwer wird. Er lebt familien- und herdenweise in den Wüsten Afrikas.
Die Krebstiere der Provinz Brandenburg.

Von W. Hartwig, Berlin.

9. Der Rupiner See.


Wir erhebten folgende Arten:


In der gesammten Schausammlung sind etwa 2500 Vögel aufgestellt und zwar in der Weise, dass die vaterländische Sammlung ca. 1200 Exemplare und die systematiche Sammlung an 1300 Exemplare enthält.


Wo es anging, hat der Custos der Vogelsammlung, Herr Professor Dr. Reichenow, dafür Sorge getragen, dass auch Nest und Ei ausgestellt wurden. In einzelnen Fällen ist das ganze Familienleben dargestellt. Aussendend hieran sei bemerkt, dass die Hauptsammlung (lichen-schäliche), die in den Oberen Räumen untergebracht ist, etwa 3900 Stück umfasst, von welchen 28000 aufgestellt, die übrigen als Bälge conservirt sind. Daneben bergen die Schränke eine Eiersammlung von 13000 Stück in 1700 Arten.

Die Schausammlung enthält neben den aufgestellten Vögeln noch eine Reihe anatomischer Präparate, so z. B. das Skelet eines Pelikans, die Gehörknöchelchen verschiedener Vögel in Bleiguss, das Herz, den Blutkreislauf, die Luftröhre, die Reibplatte des Somalistrausses, die inneren Organe n. s. w. An einer Silbernöse ist die Bezeichnung der äusseren Teile am Vogelkörper abzulesen. Nachbildungen in Wachs zeigen die Stellung der Fütichke während des Fluges und gleich im Eingange in die vaterländische Sammlung findet der Besucher in instructiver Weise die Entstehung der Feder dargestellt.

(Wird fortgesetzt.)
es daher vordringlich unentschieden lassen, ob es wirklich diese Species war. Die Art wäre nun für unser Gebiet.

5. Candra (species?). Eine leere Schale.
6. Cypris (species?). Eine leere Schale.

An niederer Thieren erbeutete ich u. a. Anuraea aceuleata Ehrenbg., Anuraea longispina Kellie, und Cera-

This is a partial transcription of a German text. It appears to be a scientific observation about zooplankton, specifically mentioning species such as Hyalodaphnia, Bosmina, and Alona, along with their abundance and presence in various environments and bodies of water. The text includes specific locations and dates, indicating a thorough study of the area. It discusses the presence of larvae and the general status of the water bodies observed.


Das kühle, aber heitere und ruhige Wetter in Deutschland machte am 20. einer kurzen Erwärmung Platz. Da der höchste Luftdruck sich auf den Ocean nördlich von Irland verlegte, herrschten jetzt jedoch nördliche Winde vor, die seit dem 21. die Temperatur abermals herabdrückten. Besonders abnorm wurde die Kälte für Schottland, wo am 22. sturnmartige Schneefälle auftraten. Am 23. hatte sich eine umfangreiche Zone niederer Luftdrucks von Skandinavien bis nach Spanien ausgebildet, deren südlicher Theil nun nach Westen zog, bis er am 26. in Russland angelangt war. Enorme Regenfälle wurden dadurch hervorgerufen; in Deutschland, das nur am 23. davon betroffen wurde, blieben sie noch relativ gering (Maximum: 29 mm in Kaiserslautern), am 24. aber fielen in Agram 54 mm, in Laibach 55 in Görz 63 und in Abazia sogar die sehr seltene Menge von 92 mm, auch in Kiew gingen am 25. 44 mm nieder. Am 27. wiederholten sich diese ungewöhnlichen starken Niederschläge in noch intensiverer Weise: allein über 50 mm fielen in Klagenfurt (51), Unghvar (52), Laibach (59), Görz (71) und Abazia (wieder 93). In den 4 Tagen vom 24. bis zum 27. waren in Laibach nicht weniger als 182 mm, in Abazia gar über 220 mm gefallen. Durch diese enormen Regenmengen wurden zumal in Kroatien sehr unheilvolle Überflutungen durch die Save hervorgerufen.


Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermant wurden: Der Oberarzt der Provinzial-Innenanstalt zu Rybnik Dr. O. Buttensborn zum Director der Heil- und Pflegeanstalt zu Freiburg i. Schles.; der Privatdozent der Veterinärkunde in Wien, Prof. am dortigen Militärarzneinstitut Dr. Cokor zum ausserordentlichen Professor; Dr. Walter M. Rankin und Dr. Charles F. W. Mc Clave zu ausserordentlichen Professoren der Biologie am Princeton College; Dr. Zitko zum Assistenten an der zweiten medicinischen Klinik in Berlin.

Berafft wurden: Der ausserordentliche Professor der Physiologie in Berlin Dr. Johannes Gad, Assistent der Biologie in Berlin, und der Director des pathologischen Institutes an die deutsche Universität.
Preis, der Privatdocent der Anatomie und Prosektor in Würzburg Prof. Dr. Michael von Lenhossek als Prosektor und Nachfolger des Professors Frohriep nach Tübingen; der Assistent an anatomischem Universtitat zu Berlin Prof. Dr. Max Lübke war der Privatdocent in der medizinischen Fakultät zu Berlin Dr. Wilhelm Weinbrandt als erst klinischer Assistentariat an die medizinische Klinik. Er ist in seiner kursiv:
Es habituierten sich: Dr. Wilhelm Müller für Mineralogie und Geologie an der technischen Hochschule zu Charlottenburg, Berlin; Dr. Rieder für Chirurgie in Bonn.

Das im Rahmentreten: der Professor der Astronomie und Director der Universitätssternwarte zu Breslau Geh. Regierungs-
Dr. Galle; der ordentliche Professor der Zoologie in Wien Dr. K. C. lass çalışmalar der jüngsten in den RAUSSTWERTEN

Preisausschreiben
des allgemeinen deutschen Sprachvereins.
Deutsche Pflanzenamen für die deutsche Schule.
Der für dieses Juge so wichtige und anziehende Unterricht in der Pflanzkunde wird durch die unverständlichen und darum schwer zu lernenden lateinischen Benennungen sehr beeinträchtigt.
Dem Verlangen nach deutschen Pflanzennamen für die deutsche Schule, der einheitliche deutsche Pflanzenbezeichnung nicht steht, ist es möglich, wie die fleissige Sammlung von Pritzel und Jeesen (die deutschen Volksnamen der Pflanzen behandelt, wobei für die in demera Zungenbezeichnung in den verschiedenen Gegenenden deutschen Lebens wesentlich von einander ab; für manche Pflanzen gibt es mehr als mehr als zahlreiche Namen.

Es soll also untersucht werden, wie diese Ueberstande ab- subrufen: auf welchem Wege wir vielleicht mit Unter-
stützung des allgemeinen deutschen Sprachvereins — zu einer einheitlichen deutschen Namengebung gelangen können, soweit es dafür nötig wäre, in die Kulturgeschichte der Wissenschaft soll selbstverständlich nicht angetastet werden. Namentlich wäre in Betracht zu ziehen, welche Pflanzen dabei in Frage kommen, und nach welchen Grundsätzen eine Auswahl aus den vorhandenen deutschen Namen zu treffen sei. Das Haupt-
gesicht ist dabei weniger auf eine erschöpfende Wortliste zu legen, als auf eine gründliche und zugleich gut lesbare, anregende Erörterung der ganzen Frage.

Für die besten Bearbeitungen der Aufgabe sind zweie Preise in dem Betrage von 600 und von 400 Mark ausgesetzt worden.

Leipzig, 1895.

Leipzig, 1895.

dium, W. F. G. Bohl, nie, sie wieder ins Leben zu rufen. Erst


Das Heft ist durch Text und Bild wohl geeignet, eine richtige Abnahme von der schönen im Titel genannten Anlage und den in dieser ansprechenden Geblücksicht zu geben. Der Besucher Wiens kann das Heft als Führer für Luxemburg trefflich benutzen.


Conta teilt die vor der Welt in eine evolutive und eine nicht

die erste Kategorie gehört Körper war. Ein zweites, was zurück, um schließlich wieder den ursprünglichen Zustand zu erhalten. Das hierin ausgesprochene Gesetz nennt C. "ondu-
lation universelle" und ihn sind z. Z. unter die, die Pflanzen, die nicht und die Planeten. Soweit die Frage für die Erörterung des Titels. Im- brigen sei erwähnt, dass das Buch in der Richtung des Buches s’s Materialisum liegt; wie diesem überhaupt hinaus auch dem Autor die genügende Vertiefung, doch dürfen wir deshalb nicht vernehmen, dass die Arbeit innerhalb mancherlei Anregung bietet.

Prof. Dr. Otto Wünsche. Die verbreitetesten Käfer Deutsch-
lands. Ein Uebungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unter-

Das Buch bildet ein zoologisches Gegenstück zu dem bota-

Die natürlichen Pflanzenfamilien leisten ihren Gattungen und wichtigsten Arten, besonders den Nutzgattungen, mit Hilfe der wissenschaftlichen Literatur, die das Verständnis der Ökologie und der Ökologie und der Ökologie verstärkt, ist, dass das Buch in der Richtung des Buches s’s Materialisum liegt; wie diesem überhaupt hinaus auch dem Autor die genügende Vertiefung, doch dürfen wir deshalb nicht vernehmen, dass die Arbeit innerhalb mancherlei Anregung bietet.

Einen „Antiquarischen Katalog“ Nr. 46 versendet Max Weg, Buchhändler und Antiquariat in Leipzig. Er bringt ein Verzeichnis von 1600 vorzüglichen Bücher, welche sich mit der Metallurgie, Petrographie und Paläontologie, bemerkenswert durch die von Herrn Professor Dr. Fridolin von Sandberger in Würzburg aus Geologen- rückblicken verfeinerte Bücher, sowie die vom Herrn Berghaus Professor Dr. A. Stoover in Freiberg hinterlassene Bibliothek.
Die Illustration wissenschaftlicher Werke

folgt am besten und billigsten durch die modernen, auf Photographie beruhenden Reproduktionsverfahren. Die Zahnlinien dieser Zeitschrift gelten als Proben dieses Verfahrens und sind hergestellt in der graphischen Kunststätte Meisenbach, Riffarth & Co. in Berlin-Schöneberg, welche berechtigst jede Auskunft erteilt.

Spiegel-Camera „Phönix“

D. E. G. M.

Neuester Photographischer Hand-Apparat.


Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Neue illustrierte Preisliste erscheint Anfang Dezember.

Wasserstoff Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Es werden erschienen:


80 Seiten groß. Druck. 7 Mark; in feinem Lesehefterabzug 1 Mark.


15 Mark; in feinem Lesehefterabzug 10 Mark.

Vom Baume der Erkenntnis.

Fragmente zur Ethik und Psychologie aus der Weltliteratur, gesammelt und herausgegeben

von Dr. Paul von Gijschi, Staatsbibliothek in Berlin.

80 Seiten groß. Druck. 7 Mark; in feinem Lesehefterabzug 10 Mark.

Carla Zell, — Optische Werkstätte. —

Jena.

Mikroskope mit Zubehör.

Mikrophotographische Apparate.

Photographische Objektive.

Mechanische und optische Messapparate.

Neue Doppelfeuerrohre f. Handgebrauch.

Cataloge gratis und franco.

CARL ZEISS.


Willi Büsing,

Langzeitstudium am Prof. Dr. Vogt des photo-chem. Laboratorium der Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Benderstr. 13.

Photochemisch.

Instrument.


Für Herren, Damen, Fachleute und Amateure.

für Herren, Damen, Fachleute und Amateure.

Für Herren, Damen, Fachleute und Amateure.
Ein pithecanthropos-ähnlicher Menschenschädel aus den Sambaquis von Santos in Brasilien.

(Vorläufige Mitteilung)

Von Prof. Dr. A. Nehring in Berlin.

Mit 3 Abbildungen.

Bei dem grossen Interesse, welches den von Eng. Dubois beschriebenen Resten des Pithecanthropus erectus entgegengesprochen wird, dürfte es nicht umgekehrt erscheinen, wenn ich hier einen menschlichen Schädel aus einem brasilianischen Sambaqui kurz beschreihe, welcher in manchen Punkten dem Schädel des Pithecanthropus ähnlicher, und hiermit einen Beitrag zu der auch in dieser Zeitschrift schon mehrfach erwähnten pithecanthropos-Frage liefern.*)

Jener Sambaquis-Schädel befindet sich schon seit etwa 18 Jahren in meiner Privatsammlung; er ist 1875 von meinem Bruder Carl, der damals als Apotheker in Santos lebte, auf einer vor dem Hafen dieser Stadt liegenden Insel ausgegraben oder, genau genommen, durch Sprengpulver und Spitzhaken aus dem Tageslicht befreit worden. Die auf der betreffenden Insel damals befindlichen Sambaquis oder Muschelhaufen*), welche man in Santos nach Angabe meines Bruders "Casqueirinhos" zu nennen pflegte, wurden zeitweise ausgebaut, um Kalk zum Kalkbrennen zu gewinnen.


sinterten Muschelschalen bzw. Bruchstücken solcher Schalen; sie ist stellenweise anscheinend hart und fest, so dass sie mit Pulver gesprengt werden musste.


Was nun zunächst die Grösse des Schädels an- betrifft, so bemerke ich darüber Folgendes. Die grösste sagittale Länge der Schädelkapsel, in grader Linie von der Glabella ab gemessen, beträgt 183 mm. Missen man die quere Breite an den Scheitelbeinhöckern, so beträgt sie nur 185 mm. Missen man die Breite des Schädels weiter vor- wärts und abwärts, so beträgt die grösste Breite ca. 142 mm, unter der Abrechnung der Inerstations- masse, welche sich dort findet. Auffallend eingeeignet erscheint der Schädel in der Schälenpartie des Stirn- beins; hier beträgt die quere Breite ("temporale Breite" Dubois) nur 92 mm. (Siehe Fig. 1.)

Bei dem Pithecanthropus erectus beträgt die grösste sagittale Länge 185 mm, die grösste Breite an den Scheitelbeinhöckern 130 mm, die "temporale Breite" des Stirnbeins 90 mm; doch betont Dubois, dass diese letztere Dimension an unversehrten Schädeln 94 mm betragen habe müssen. (Siehe Fig. 2.)

Zum Vergleich stelle ich in folgender Tabelle die Dimensionen von drei Schädeln anthropoideer Affen unserer Sammlung mit denen der oben besprochenen Schädel zu- sammen, wobei ich bemerke, dass die anthropoiden Gorilla-Schädel die starke Crista der Lambda-Naht nicht mit- gerechnet ist.

| 1. Grösste sagittale Länge des Schädels | 193 | 185 | 160 | 148 | 128 |
| 2. Grösste transversale Breite des Schädels am unteren Rande der Scheitelbeine | 142 | 130 | 100 | 98 | 96 |
| 3. Geringste Breite der Stirn an der temporalen Einschnürung | 92 | 90-94 | 68 | 68 | 67 |

Hiernach erscheint mein Sambaqui-Schädel von Santos hinsichtlich seiner Länge und Breite (nahezu hinsichtlich der "temporalen Breite" des Stirnbeins) dem Schädel des Pithecanthropos sehr ähnlich. Wesentlich verschieden zeigt sich dagegen die Höhe der Schädelkapsel in ihrem hinteren Abschnitte; hier ist der Sambaqui-Schädel bedeutend höher als der des Pithecanthropos, wie eine Vergleichung der Abbildungen leicht ergiebt, und seine Capacität muss wesentlich grösser gewesen sein, als die des letzteren.

Was die Formverhältnisse anbetrifft, so finde ich die Profillinie beider Schädel von der Glabella bis zum hinteren Drittel der Scheitelbeine einander ziemlich ähnlich; der Hauptschied zeigt sich in der Bildung des letzten Abschnitts der Scheitelbeine und in der des Hinterhaupts. Bei dem Pithecanthropus ist das Hinterhaupt scharf nach vorn herabgebogen, als die, stark auffallend gebildet; bei meinem Sambaqui-Schädel erscheint die Biegung des Hinterhaupts nicht so scharf und die ganze Hinterhaupts- partei ist höher, voller und rundlicher gebildet. (Siehe Fig. 3.) Ich erkenne hierin einen Hauptschied zwischen beiden Schädeln. Im Uebrigen ist auch die Stirn meines Sambaqui-Schädel relativ niedrig und zurück- weichend; die Augenbrauenbogen erscheinen ziemlich ausgebildet, wogelegentlich nicht so stark, wie bei dem bekannten Neanderthaler Schädel."


Ich muss vermerken, dass die Abschraffung des Orbitaleffekts vom Cerebralhöhe ein sehr vortretender Charakter der Schädel erwachsern Affen ist; und zwar zeigt sich diese Abschraffung um so deutlicher und ener- gischer ausgeprägt, je kräftiger die Kauapparaten (Muse).

*) Eine genauere Vergleichung mit dem Neanderthalerschädel, sowie mit den diluvialen bezw. prähistorischen Menschenschädeln soll in einer späteren ausführlichen Arbeit geliefert werden, wobei auch die bisherige Literatur über den Pithecanthropos berücksichtigt werden wird.


Auch bei vielen Rauhbibern kann man den Einfluss der stärkeren oder schwächeren Entwicklung der am Schädel inserierten Muskeln auf die Form des Schädels und insbesondere auf die stärkere oder schwächere Abschnürung des Orbitaltheils vom Cerebraltheit nachweisen, wonach ich hier anstellen möchte, dass sich die Erinnerungen von der vorliegenden Menscheneschädel aus den Sambaquis von Santos beweist, dass auch beim Menschen, wenigstens bei der hier repräsentierten, wenig eintürviten, prähistorischen Rasse eine ziemlich starke Abschnürung des Orbitaltheils vom Cerebraltheit vorkommen kann. Ich bemerke, dass diese Abschnürung in natura noch stärker hervortritt, als in unserer nach einer Photographie hergestellten Abbildung Nr. 1, da die Breitendimensionen durch die photographische Aufnahme in 1/4 nat. Gr. etwas vergrössert worden sind.


Einfluss ausgeübt haben; nur die einer derselben erscheint abnorm vorgezogen. Der starke Prognathismus des Gesichtsteiles ist durch eine überzähligkeit an der Gaumenseite stehenden Schneidezähne nur im Weniges verstärkt worden; er würde in der Hauptsache auch ohne diesen Umstand in auffallender Entwicklung ausgeprägt sein. Dieses ergibt sich, wenn man den Schädel in natura betrachtet, mit voller Klarheit.

Die Formen der Backenzähne weichen von denen des typischen menschlichen Gebisses kaum ab; doch ist der Weisheitszahn relativ gross, da er in sagittaler Richtung 9,5 mm, in transversaler 11 mm misst. Mit dem von Dubois abgebildeten, dem Pithecanthropos zu geschriebenen Weisheitszahn (n. 3 mm) hat derselbe wenig Ähnlichkeit; eher gleich dem entsprechenden Zahn des Schimpansen. An einem weiblichen Schimpansenschädel der mir unterstellten Sammlung misst derselbe in sagittaler Richtung 10 mm, in transversaler 10,8 mm; beim Pithecanthropus 11,3 mm bzw. 15,3 mm. Dieser auffallend grosse transversale Durchmesser unterscheidet den fossilen Zahn sehr deutlich von dem Weisheitszahn des Menschen, abgesehen von gewissen Formverhältnissen. Ich bin sehr zweifelhaft, ob der von Dubois beschriebene und abgebildete Backenzahn zu dem oben besprochenen fossilien Schädeldache gehört; er mag zu Pithecanthropos gehören, aber er rhät schwerlich von denselben Individuen, welche dem besprochenen höheren aus der gleichen Schicht entnommen sein kann.*


Die Länge der Oberschenkel aus dem Sambaqui von Santos lässt sich nach den vorhandenen Theilen ziemlich sicher berechnen; dieselbe muss etwa 440 mm betragen haben, während sie bei dem Pithecanthropus 455 mm beträgt. Das Skelet eines erwachsenen Mannes aus Halle a. S., welches sich in der mir unterstellten Sammlung befindet, zeigt einen Oberschenkel von 438 mm bei einer größten Schädellänge von 176 mm, das Skelet einer erwachsenen Frau aus Halle a. S. hat eine Oberschenkelänge von 441 mm bei 175 mm grösster Schädellänge. Das Verhältniss zwischen Schädellänge und Oberschenkelänge des Pithecanthropus erscheint mir durchaus menschenähnlich, während die geringe Höhe des Schädelkapsel eine starke Annäherung an den Typus der anthropoiden Affen erkennen lässt.

Es sind bekanntlich von verschiedenen Seiten Zweifel daran geäussert worden, ob der von Dubois beschriebene

*) In Bezug auf diesen Punkt vergleiche man übrigens die M. Verchows a. a. O., S. 54 f. Der nachträglich aufgefundenen Backenzahn dürfte eher zu dem fossilen Schädeldache gehören.


Man hat ferner behauptet, dass der fossile Schädel schon deshalb nicht zu dem Oberschenkel gehören könne, weil er für diesen zu klein sei*); nach der Grösse des Oberschenkels müsse das bet. Individuum eine Körpergrösse von 170 cm gehabt haben und hierfür sei der Schädel zu klein. Ich habe schon mehrfach betont, dass der Schädel relativ schmal und niedrig ist; aber in seiner Länge genügt er vollständig für eine Körpergrösse von 170 cm. Ich selbst bin 174 cm gross; die grösste Länge meines Kopfes, von der Glabella bis zum äusseren Punkte des Hinterhauptes gemessen, beträgt aber nur 187 mm, also nur 2 mm mehr, als die grösste Schädelänge des Pithecanthropos. Allerdings ist mein Kopf wesentlich breiter (156 mm) und höher. Ich kann aus einem Verwandten- und Bekanntenkreise noch eine grössere Anzahl von Beispielen aufstellen, welche beweisen, dass ein hoher Wuchs keine Bedeutung mit Grosskörpigkeit verbunden zu sein braucht.


*) Der Umstand, dass der Oberschenkel 15 cm entfernt von dem Schädelhals gefunden wurde, ist kein triftiger Grund gegen die Zusammengehörigkeit; derjenige, welcher selbst über Ausgrabungen fossilier Tierreste veranstaltet hat, weiss, dass die Skeletteile eines Individuums nicht selten über einen grösseren Raum verstreut gefunden werden.

Wohliedende Holzer.

Von Theo Seelmann.

Unter den Luxushölzern, die von uns aus den überseischen Ländern importiert werden, gewinnen die wohlriechenden Holzer allmählich eine immer grössere Bedeutung. Einmal wirkt hierbei der Umstand mit, dass der Absatz der aus den wohlriechenden Hölzern hergestellten feinen Tische- und Drechselarbeiten durch den Duft, den sie ausströmen, wesentlich erleichtert wird. Sodann aber kommt hinzu, dass wir durch die eingehandene Forschung exotischer Gegenstände in dem letzten Jahrzehnt deutlich eine ziemlich reichhaltige Sammlung von wohlriechenden Hölzern besitzen, zu denen immer noch neue auf den Markt gebracht werden.

Der grössten Beliebtheit erfreut sich bisher noch das Rosenholz, von dem man bekanntlich in Lainkreisen vielfach anmutet, dass es von starken Rosenstämmen gehiebene wird. In Wirklichkeit rührt es von verschiedenen Bäumen her,


Das hauptsächlichste Ausfuhrgebiet des Santalholzes ist Indien, wo es zum Theil Regierungsmonopol ist und nur von bestimmten Beamten gefällt und verkauft werden kann. Der Baum wird hier durch die Forstverwaltung genügend erweitert. Der freie Verkauf der Stücke bis 2700 Töpfen Santalholz in einem Werthe von mehr oder minder 1 Million Mark. Eine Tonnen der besseren Qualitäten Santalholz wird in China mit 240 bis 800 Mark bezahlt.


Wohrliechendes Cedernholz wird im Haulen auch noch das Holz der rothen oder Bleistifcedere (Juniperus virginiana) genannt, welche in den Südstaaten der nordamerikanischen Union vorkommt und in Bayern eingeführt wurde, damit das zur Bleistiftfabrikation nützliche Holz im eigenen Lande zur Verfügung stand. Aus ihrem Holz wird das wohlriechende Oel Cerdine destillirt.

Pfosten bei leichten, ländlichen Gebäuden, und ferner wird es, wo dieser Eigenschaft willen, häufig zu Bettställen, Kisten, Kommodeen, Gefässen und Zäunen verarbeitet.

In neuerer Zeit wird das Sassafrasholz nach tropischen Ländern exportirt zur inneren Auskleidung von Koffern und anderen Behältern, die nebst ihrem Inhalt vor der Vernachlässigung durch Insekten geschützt werden sollen.


In dem nordamerikanischen Staate Louisiana werden die Blätter, spinatähnlich zubereitet, gegessen und im ganzen Verbreitungsgebiet des Baumes wird aus den jungen Schüsslingen und der Wurzelrinde ein wohl schmeckendes, unter dem Namen Rosothneer bekanutes Getränk bereitet, dessen Genuss sehr zuträglich ist.


Der forstwirtschaftliche Anbau der wohlbreichenden Holzer, der zum Theil schon begonnen hat, wird in Zukunft sicher einen hohen Aufschwung nehmen. Verschiedene Anzeichen sprechen dafür, dass auch unsere Colonien für diese oder jene Baumart einen geeigneten Boden abgeben werden, so dass auch sie an der Produktion werden gewinnbringend beteiligt können.

---

Javas Wirbelthiere.

Von E. Fürst.

Von den höheren Thieren, welche Java bevölkern, kann man sich leichter eine Uebersicht verschaffen, als von den niederer, einerseits weil die Verschiedenheit der Arten und Formen nicht so überraschend ist, andererseits weil sie besser beobachtet und ausführlicher beschrieben wurden. Doch ist es für den Beschreiber viel schwerer, dabei die festgesteckte Grenze inne zu halten; denn er weiß nicht, was er wählen soll aus der Fülle des Stoffes, den ihm die höheren Thiere bieten.

In mancher Hinsicht sind diese Bewohner der Indischen Inseln die Fische am wichtigsten, denn in der Volksnahrung spielen dieselben eine bedeutende Rolle, und dadurch entwickelten sich der Fischfang, das Fisch trocken und die Fischzucht zu grosser Blüte. Der Javaner ist viel getrockneten Fisch, er zieht ihn jedem andern Fleische vor. Frischer, selbst gesalzener Fisch hat für ihn wenig Werth. Er trocknet ihn in der Sonne und bringt ihn so auf den Markt. Verdiene die Fische nur unsere Anmerkungswert wegen ihres Werthes als Nahrungsmittel, so thun sie es nicht minder durch ihre oft phantastischen Formen und durch ihre Farbenpracht, die sich mit der der schönsten Vögel messen kann.

Ein ganzes Museum der für den Javanen wichtigsten Seeefische finden wir auf dem Fischmark einer Seestadt. Wie in Europa, so bilden auch da die Clupeiden die häufigste und begehrteste Waare; frisch getrocknet, gesalzen, unter jeder Form werden sie genossen; in erster Reihe muss man den eigentlichen Haring nennen; unter diesen verwandten Arten wird eine kleine Art Sardelle, Engraulis, die Millionen gefangen; doch ist der für Java wichtigste Fisch dieser Familie die Latodeira orientalis, welche, frisch oder getrocknet, eine sehr gute und gesunde Nahrung bildet, und hauptsächlich in das Innere des Landes gebracht wird, wo man sie stets gern kauft.

Die Zucht dieser Fische in Teichen, welche am Meeressande angelegt werden, ist für Socrates und andere östliche Residenzen von Java eine reiche Erwerbsquelle.

Auch in anderer Hinsicht äußert die dort feilgebote

*) Die Beobachtungen, welche ich in meiner Arbeit mittheile, beziehen sich auf die ganze Insel Java. Dieselben wurden durch mich, während eines längeren Aufenthaltes auf dieser Insel gemacht und vervollständigt mit Hilfe des Werkes von Prof. Veth über Java.

Die Siluriden werden ihrer Gestalt wegen von vielen Völkern für giftig gehalten, und zwar mit Unrecht; doch sind diese Fische auf Java fast unschädlich; von Javaen und Chinesen werden sie dennoch gegessen.

In ihrer Wichtigkeit für den Naturforscher treten all diese Fischarten weit zurück hinter anderen, die durch ihre Form und Lebensweise ein besonderes Interesse aufspüren. Man geht durch das Chinesenviertel einer javanischen Stadt, so sieht man hier und da vor den Häusern Wassertonnen stehen, in denen sich eigenartige Fische tummeln; es ist dies der seltsame Betta pugnax; sein fischreicher Farbenwechsel und seine Streithaftigkeit sind es, weshalb man ihn in der Gefangenschaft hält. In gleicher Weise findet man einige Fischarten aus der Gruppe der Squamppinniden. Hierin gehört an erster Stelle Achatoen. Diese Fischarten leben in seichtem Wasser und verbreiten in besonders bei Sonnenschein, eine Pracht von Farben, mit welchen kann eine andere Fischart wetteifern kann. Calchon rostratus zeichnet sich durch eine schmalbärmige Verlängerung der Kieter ans, und versteht es, Wassertropfen mehr als einen Fuss hoch zu spritzen und dadurch Insekten zu fangen, die er sich als Beute ansieht. Chinaen halten ihn in grossen Gefässen, über welche sie Insekten an einen Faden hängen, um sich an der Kunst dieses tüchtigen Schützen zu wettätzen; jedoch wird er noch überfließen durch den Töxotes jaculator, der zur selben Familie gehört. Obwohl dieser die eigenartige Mundform des Chefmon nicht besitzt, vermag er Wassertropfen einer anderen Art zu ver- schlingen, und auf diese Weise Thiere zu erbeuten, welche sich auf die Grase oder auf Wasserpflanzen am Uferrande aufhalten.

Java ist auch die Heimat eines den Zoologen sehr bekannten Fisches, nämlich des Labyrinthfisches, Anabas scandens; seiner Lebensweise nach könnte man ihn fast zu den Amphibien rechnen, denn er kann sich in der freien Luft ebenso wohl aufhalten wie im Wasser; seine Kiemendeckel haben nämlich eine Einrichtung, welche das Wasser längere Zeit zu halten vermag, und so die Kiemien mit Fenchelichtig versorgt; so kann er ohne Gefahr das Wasser verlassen und maehl oft, mit seinen Artgenossen zu grosser Scharen vereint, Wanderungen über Land; auch kümmert er, vermittelt seiner stachelförmigen Bandelösse an in grossen, weiten geschwungenen Wurzelgewirr der Mangrovenwälder, um dort Beute zu machen.

Die Amphibilinfauna ist sehr gering. Da die Schwanzbuche bloss durch Epiherm glutinosum vertreten sind, bleiben nur einige Dutzend Bactarchen übrig, die theils zu den Wasserfröschen, theils zu den Baumnfroschen, theils zu den Kröten gehören; die Aufzählung derselben sollen wir uns ersparen. Die Moräste und die mit Wasser bedeckten Reifelder werden von Millionen solcher Mäusekäten bevölkert, welche den Reihern und Stöcken Nah rung in Übereinstimmung bieten. Rana tigrina, ein Frösche, der sich gern im Stüsswasser anhält, führt einen Ver-
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 46

Naja tripudians; zwischen ihr und der gewöhnlichen hindostanischen Brillenschlange besteht kein fester Unter-
schied. Sie haust in Gärten, Feldern und auf Weiden; über Tag verbirgt sie sich unter Steinen oder ungefährten 
Baumstümpfen, auch in Kellern. Wird sie verfolgt, so 
flieht sie schnell; wenn ihre Kräfte angenommen, so 
kehrt sie sich plötzlich gegen den Verfolger; sie richtet 
sich fast senkrecht auf den Schwanz in die Höhe, blst 
den Hals auf, fixirt den Gegner und bewirkt ihn zischend 
mit schäumendem Speichel.

Wie die ägyptischen Schlangeenschwärmer ihre Künste 
mit der Naja hage ausüben, so setzen die auf Märkten 
herumziehenden Indischen Cöllegen das Publicum in Er-
stinnen mit der Naja tripudians. Man behauptet, dass 
sie die Schlangen durch einen Druck auf das Rücken-
mark lähmen, auch dass sie sie mit dem Blick beherr-
sehen und mit Musik, für welche diese Thiere grosse 
Vorliebe zeigen; natürlich brechen sie ihnen erst die 
Giftsäule aus, diese wachsen jedoch bald nach; oft zeigen 
sie auch ihre Künste mit unschädlichen Schlangenarten.

An mystische Heilungen von Schlange-Benzioen durch 
sympathische Kräme wird auf Java allgemein geglaut.
Ein Schlangeenschwärmer spricht wenig und geht meistens 
allein; wenig sprechen und allein gehen macht Eindruck 
auf die Menge; es genügt ihm nämlich nicht, kriechende 
Thiere zu beherrschen und das Ubel wegzunehmen, 
welches deren Biss verursacht, er will wie ein höheres 
Wesen verehrt werden, darum fängt er an mit Selbst-
verehrung und Heimlichthüerei. Er fasst eine giftige 
Schlange mit der blossen Hand an, doch nicht ohne 
Betei dabei zu mummeln; selbst eine todte Schlange ver-
ehr er, betend begräbt er sie in einem Loch am Rande 
des Weges. Unter einem Haufen Formen verbringt er die 
Wahrheit, eine gewöhnliche Taktik bei Leuten seines 
Schlangen und auch bei vielen anderen. Diese Wahrheit 
zur ergründen, ist aber nicht so einfach; die Heilung einer 
Bisswunde wird scheinbar vollbracht durch das Mummeln 
einer Koransprüche, Bogenissen mit Wasser und Anblasen 
der Wunde. Welches ist hier die Beziehung zwischen 
der Wunde und den angewendeten Mitteln? Saget der 
Beschwörer die Wunde aus? War wenig Gudt in der 
Wunde, sodass auch ohne Beschworung die Heilung er-
folgt wäre? War am Ende die Schlange gar nicht gütig? 
Das sind Punkte, deren Entscheidung ich einem anmerk-
samen Beobachter überlassen muss.

Doch hat sich die Schlange zurück. Ihre Zahl ist sehr gross, sowohl auf dem Lande wie im 
Wasser; die Landschlangen unterscheiden sich von ihnen 
im Wasser lebenden Verwandten dadurch, dass sie nie 
ungeniert beissen, diese aber nach allem schnappen, was 
ihnen in den Weg kommt; auf dem Lande sind sie ziem-
liebhilflos.

Die Viperiden sind vertreten durch Trigonocophalns 
und Bothrops. Glückslicherweise falln sie Menschen 
weit ungereizt an, und bei einiger Vorliebt geht man 
den Gefahr leicht aus dem Wege. Einer meiner Freunde, 
ein sehr zuverlässiger Zenge, sah einen Javanen sterben, 
5 Minuten nachdem er, beim Grasschneiden, von einer 
Trigonocophalns rhodostoma gebissen wurde, auf welche 
er glücklicherweise getreten hatte. Von Lehen dieser 
Schlangen haben die Javanen die abenteuerlichsten Vor-
stellungen; sie glauben, dass dieselben ohne Nahrung als 
Bässer leben, das Antlitz stets zur Sonne hin gerichtet, 
dass sie nach ihren Tode höse Geister werden, welche 
sich des Nachts auf die Wohnungen niederlassen 
und den Bewohnern Krankheit und Tod bringen.

Von den Eidechsen sind der Tokei (Platydactyius 
guttatus) und der Tijtkak (Hemidactyius iracatus) Gäste 
in den Wohnhäusern, aber der erste ist ebenso unwil-
kommen, als man den zweiten gern sieht. Der Tokei ist 
das grösste der Gekkos, gelb mit braunen Flecken, von 
widderlichem Aussehen. Er hält sich mit Vorliebe unter 
dem Dache auf, dann er nährt sich von Insekten, die in 
alten Holze leben; was ihn besonders unangenehm 
macht, ist die lange Schlange, die in Pausen von 5 bis 
10 Minuten, 10 bis 20 mal hintereinander, doch stets 
langsam und schluppender, ausstößt, und in langem 
Röcheln ersterben lässt. Der Tijtkak dagegen ist viel 
kleiner und netter; tagsüber hält er sich versteckt, abends 
doch läuft er an den Balken und Wänden entlang und 
jagt auf Spinnen, Fliegen, Moskitos und Scorpione. Durch 
eine eigenartige Einrichtung an den Füssen kann er, ebenso 
wie der Tokei, nicht allein längs einer senkrechtten Fläche 
klettern, sondern sich auch, wie die Fliegen und andere 
Insekten, an der Decke festhalten und bewegen. Oft 
fällt er, und der Schwanz bringt ihn ab, doch wächst 
dieser bald wieder nach. Er ist ein Freund des Menschen, 
weil er dessen Wohnung von Ungeziefer säubert, und das 
is in den Tropen sehr notwendig.

Fliegende Eidechsen leben auf Bäumen und 
nähren sich von Insekten. Längs den Rippen haben sie 
eine Hautanschreibung, die ihnen, wenn auch nicht als 
Flügel, so doch als Fallschirm dient. Die gewöhnlichste 
Art ist Draco volans.

Tachyphonis sexlineata ist die hübschste javanische 
Eidechse; die grösste ist Varanus biivittatus, die bis 8 Fuss 
lang wird. Bei grosser Kraft hat letzterer einen sehr scharfs 
Gebiss, ist aber auch sehr furchtsam; er hält sich in 
Märskten auf und trechtet oft in den Hühnerstall zu dringen, 
urn eine Beute zu erhaschen. Er schmeckt sehr fein und 
weis besonders gern von Javanen und Chinesen ge-
gessen.

Das Javanische Crocodil, Crocodylus biporatus, ist 
ein naher Verwandter des Nilcrocodil; an Flussanschüttungen 
kommt es in grosser Anzahl vor. Dieses Thier zu 
beschreiben ist wohl überflüssig, lieber will ich einen Augen-
blick still stehen bei der Vorstellung, welche sich der 
Javane vom Crocodyl macht. Für den Inländer besteht 
leichter Unterschied zwischen Mensch und Thier, 
was der von der frühesten Jugend ab eingeprägt wird. 
Vor allem glaubt er, in der Urtheilsfähigkeit und der 
Schlaht, mit welcher gewisse Thiere sich ihrer Beute 
bemächtigen oder sich ihren Verfolgern entziehen, die 
Spur von menschlichem Verständnis derselben 
und von Verwandtschaft zu den Menschen zu entdecken. 
Verwundungen von Menschen in Thiere oder von Thieren 
in Menschen sind ihm nicht im mindesten meldenbar. 
Hauptsächlich glaubt er, dass die Seelen Aberglaubnerin 
gewisse Thiere übergeben. Mir passt es z. B., dass meine 
Arbeiter steif und fest glauben, die Seele eines 
vorstorbenen Thierers wäre in ein schwarm und 
weiss geflecktes Huhn gewandert. Um diesen Aberglauben 
egendzugerüdt, wollte ich dieses Huhn kauen und den 
Leuten zeigen, dass man es ohne Gefühl verzehren könne; 
obschon mein der Preis eines ausgewachsenen Huhnes 
weit grosser als das Thier für 20 Gulden nicht abgetreten; natürlich fehlte es mir an 
der nützlichen Lust, den Versuch weiter zu treiben.

Seelenwanderungsthiere sind Crocdile, Tiger und 
Turteltauben, auf Sumatra sind es Elephanten, welche 
darum mit einer Art Ehreberichtung vom Eingebohrenen 
brachten werden. Sie scheinen sich so haze, schehe 
zu tödten, so lange ihnen diese nichts Böses zugestoßen hat, 
is dieses jedoch der Fall, so empfinden sie gegen den 
Uebeltäter eine Art Rachegefühl und tödtten ihn, weniger 
nun ihn unschädlich zu machen, als um ihn wegen seiner 
Beschüt zu strafen.

Diese wunderbaren Auffassungen äussern sich auf
Naturwissenschaftliche Woehnenschrifft.

Nr. 46.

Java den Crocodilen gegenüber in der Form von Opfern, welche ihnen bei vielen feierlichen Gelegenheiten gebracht werden, und deren Grund wohl die Vorliebe der Vorfahren der Vorväter ist. Besonders haben Inländerinnen die Gewohnheit, nach der Geburt eines Kindes die Placenta, mit Blumen, Früchten und brennenden Lichtern umgeben, Nachts auf kleinen Flossen den Fluss hinabtreiben zu lassen, als ein Gedenken für die Crocodile, welche an der Mündung hausen.

Die letzte Repellionsordnung, welche wir noch zu besprechen haben, bilden die Schilddraken, Meeres-schilddraken, deren Fleisch herrlich geschmeckt, werden weniger geachtet, wie auf den Molukken, wo sie viel geringer sind, und wo man sie in voller See fängt, entweder indem man sie fahriert, oder mit Hilfe darauf abgerei- teteter Fangfische (Echeneis remora), die sich an die weichen Thiele der Schilddraken festangen, und dann, zugleich mit ihrer Bente, durch eine um ihren Schwanz gebundene Schnur an die Wasseroberfläche gezogen werden. Wo sich an der Stätte von Java Dün en befinden, kriechen Chelonia imbricata und Chelonia viridis auf den Strand und legen ihre Eier in ein Loch, welches sie im Sand graben und nach glücklich vollbrachter Thätigkeit wieder zudecken. In einem Loch findet man oft mehrere hundert Eier. Getrocknet sind dieselben eine sehr gesuchte Delicatesse und werden bis tief in das Binnenland versickert. Die Schilddraken müssen auf den Dünen oft einen Abstand von 200—300 Meter zurücklegen, bis sie an die Stelle kommen, wo sie den trockenen, losen Sand finden, den sie benötigen. Auf diesen Zügen, die Nacht stattfinden, werden sie nicht selten von wilden Hunden (Canis rutilus) angefallen, die, zu Rudeln von 20 bis 30 Stück vereinigt, die Schilddraken angreifen an allen Theilen, welche die Schale nicht bedeckt, und es sorgen versteinnten so weit bringen, dass sie die riesigen Thiere auf den Rücken treiben; daran reissen sie das Bauchschild aneinander und halten von dem Fleisch, den Eingeweiden und den Eiern eine blutige Mahlzeit, von welcher sie jedoch öfters durch das Erscheinen eines Tigers verjagt werden.


Scheiden sind vor allen die Reisvögel, welche man bei der herabfallenden Erde in Schwärmen von vielen Tausenden zu Füßen der Wasserflüsse hinschwebt sieht, und welche die ganze Erde wohl ver- nichten würden, wenn der Javae sich nicht dagegen zu schützen wüsste; über die Felder hin spannt er zahllose Tanne und befestigt daran Lappen und Puppen, die durch den Wind bewegt werden. Dagegen steht Turtur ma- laceensis, welche sich ebenfalls von Reis nährt, bei den Inländern in hohem Ansehen. Es ist eine Turteltaube, fanastgrotz, mit bläulich grauen, weissgespickten Federn auf dem Rücken, weissen Bauch, und mit feinen, schwarz- en Ringen um den Hals. Die Javanen sind grosse Kenner der Zeichen, an welchen man eine gute Turtel- tanbe erkennt, und für ein Tänchen, welches die ver- langten Zeichen besitzt und die gewünschten Tiere her- vorbringt, werden oft fabelhafte Summen bezahlt, ja, bis zu 1000 Gulden, denn eine gute Turteltaube gibt's nicht nur prächtig, sondern sie bringt ihrem Besitzer auch Glück. Wird sie 100 Jahre alt, so legt sie von da ab täglich ein goldenes Ei; auch wohnen in ihr die Seelen der Voreltern; darum wird es dem Jäger sehr verhielt, wenn er sich an solch einem Vogel vergreift.

So schön die javanischen Vögel sind, so wenig an- genehm ist ihre Stimme. Erst in höheren Regionen, auf etwa 2000 Meter, vermittelt man die Stimme eines lieb- lichen Sängers, dessen Töne weit und breit durch das Laubgewölbe klingen; es ist der javanische Bergsänger, eine Fliegenschneppter, Musicapaca cautatrix. Mehr niedere Striche bewohnt die Graula religiosa, wegen ihres Geschreies vom Javanen „Beco“ genannt. Mit wenig Mühe lernt dieser Vogel, wie seine Verwandten, unsere Rabenvögel, sprechen, lachen, husten, niesen u. s. w.


Über die Mangrovewälder am Strand sehe ich man den Männern aller Art sitzen; schneeweisse Reicher sitzen in zahlreichen Scharen auf dem Land- gewölbe und Störeme wandern mit ernstem, abgemessenen Schritte den Strand entlang. Abends beginnen Eulen und Ziegenmelker ihre Jagd; auf die Reifeldern, wenn sie, unter Wasser gesetzt, wie kleine Seen aus- sehen, erblickt man Wildenten und Schnepfen.

In den hochstimmigen Wäldern, hauptsächlich da, wo Ficusarten reichlich vertreten sind, findet man drei Arten Nachsornvögel, deren eine für Java eigenthüm- lich ist.

Wo sich Tiger aufhalten, sieht man nie umsonst nach Pfaffen, und umgekehrt, da diese sich von den
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.


Auf 6–700 Meter findet man den Webervogel, Ploceus barbatus, der sein binnerförmig geflocktes Nestchen an grosse Grashalmen hängt, und, wo Büffel grasen, tummeln sich Glanzstaare; auch Raben folgen dem Büffel auf Schritt und Tritt.

Papageien giebt es auf Java nur zwei Arten; in alten Kaffeeplantagen, an den dunkelsten Plätzen hält sich der Prachtrossel, Pittaceryanthus, auf. Besondere Erwähnung verdienen noch die Honigvögel, die man fast indische Colibris nennen könnte.


Das Rhinoceros ist einhörnig und kommt im Westen der Insel nicht vor; oft richtet es viel Schaden in Plantagen an; sein Horn ist sehr wertvoll, denn ein Stückchen davon, als Anmlett in der Tasche getragen, wird als das beste Mittel gegen Schlangenbiss betrachtet, und ein Becher oder ein Messerschiff, aus diesem Horn verfertigt, zeigt sofort das Gift an, welches sich in Speise oder Trank befinden möchte.

Wildschweinen besitzt Java 2 Arten; da den Mohammedanern ihr Fleisch für unrein gilt, so werden sie nur von Europäern gejagt; in Folge dessen sind sie nicht sehr schärfe und vermehren sich ausserordentlich; in Zuckerplantagen richten sie oft entschiedlich viel Schaden an. Unter den Thieregefechten, die eine grosse Liebhaberei der Javaer bilden, nehmen die von Schneidern mit Hunden oder Böcken einen hervorragenden Platz ein, bei weniger reichen Leuten ersetzen sie die Gefechte zwischen Tiger und Büffel.


Eigentümliche Moschusthiere kommen im Indischen Archipel nicht vor, wohl aber eine verwandte Art, der Zwerghirsch, Tragulus javanius. Er ist ungefähr so gross wie ein Hase, zierlicher gebaut, mit sehr feinen Flüsschen, äusserst beweglich, aber bald ermutigt, so dass man ihm ohne alzine grosse Mühe fangen kann. Er lebt meist am Samne hochgelegener Wäldern; sein Fleisch ist fein, auch etwas schärfer als der der Gefangenen; oft stirbt er bald. Trotz aller Pflege gelang es mir nie selbst ein ganz gesundes Exemplar länger als drei Monate am Leben zu halten.


Nun kommen wir zu den Rauðthieren. Bären sind vertreten durch Aretisitis pennicella, ein Nachttier, durch seine langen Kralen und seinen Greißchwanz vor trefflich zum Klettern ausgerüstet; er nährt sich von Früchten, Milch, Eiern, Wurzeln und Zaakerroh. Vierrinden giebt es fünf Arten, von welchen Para
doxurus musangia die gewöhnlichste ist; dieses Tierchen kommt auf Kaffeeplantagen in grosser Anzahl hier; es ist ein tierisches Schmetterlings, und sieht die besten und reissten Früchte heraus. Verdant wird jedoch nur die rothe, fleischige Schale, und die Bohnen werden pflichtschuldig wieder auf natürlichem Wege zur Verfügung des Eigenthümers gestellt, der sie sorgfältig sammelt, dem solcher Kaffee ist sehr gesucht, und wird sehr thuer bezahlt.

Sehr mannigfaltig sind die Fledelien. Felis munita, auch Leopardsus javensis genannt, ist eine Wildkatze, pantherartig gezeichnet, nur wenig grösser als unsere Hauskatze. Felis pardus, der Panther, lebt meistens in der heissen Region, seht aber während der Regenzeit an, und der schwarze Panther ist nur eine Varietät des gewöhnlichen; im zoologischen Garten zu Amsterdam war ein Panther zwei Jungen, wovon das eine schwach, das andere gefleckt war; auch sieht man stets durch den schwarzen Grund die Flicken nach eingemassneten hindurchschimmer. Der König der javanischen Wälder ist aber der Tiger (Felis tigris), er hält sich sowohl im Walde wie in den grossen Alngfeldern auf und weiss sich Nacht's selbst in die Dörfer, um Vieh und Menschen wegzuschleppen, wenn er seinen Hunger an Wildschweinen und Hirschen nicht stillen kann. Gefangen wird er in Fallen, riesigen Mausenfallen ähnlich, die man mit Zweigen und Reiss bedeckt; als Lockmittel dient eine Ente, ein Hund oder ein anderes Lärm machendes Tier, welches am Ende der Falle in eine getrennte Abtheilung eingeschlossen wird, so dass ihn der Händler kein Leid zu
tun kann. Sobald der Tiger die Mitte der sehr engen Falle erreicht, fällt durch einen eigensartigen Mechanismus die Thür von selbst zu, und er ist gefangen. Auf dem Anstand wird er auch viel gejagt, und das ist eine sehr ungesehene Kunste; denn der Jäger sitzt dabei in einer kleinen Hütte auf einem hohen Bann, wohin ihm ein angegossener Tier nicht folgen kann; in seinem Schlußwinkel aufzusuchen ist eine heikle Sache, zu welcher sich nicht gerade jedermann entschliessen kann. Zur Feier hoher Feststage trachtet man Tiger lebendig zu fangen, und lasst sie dann auf fest umzäunteten Plätzen mit Büffel kämpfen; aus solchen Duellen geht der Preis fast stets zugunsten der Jäger; zu festlichen Anlässen in den javanischen Neujahrtagen werden alle wehrharten Männer eines Districtes, mit Lanzen bewaffnet, in der Hauptstadt versammelt; auf dem Festplatze bilden sie ein sechs- bis
zehnugliederiges Carré, in dessen Mitte ein Tiger in seinem Köfig gebracht wird. Zwei Priester in weisser Kleidung öffen die Thüre des Köfigs, und ziehen sich ohne jegliche Elfe zurück; sie wissen, dass der Tiger nie sofort aus dem dunkeln Köfig in das helle Tageslicht springen wird; meistens muss er dadurch hinausgetrieben werden, dass man das hintere Ende des Köfigs anzudüstet. Bei seinem Erscheinen senken sich die Lanzen in ihm, solange, sobald er die Ueberragnung gewonnen hat, dass es für ihn keinen Ausweg gibt, macht er einen Sprung, und fällt in die Lanzen, die ihn durchbohren; gelöst ist ihm aber, unter den Waffen durchzuschlagen, so fehlt es nicht an ergötzlichen Verwirrungsscenen, die meistens ungefährlich sind, da das Thier selbst viel zu grosse Angst hat, und nur darauf bedacht ist, seine Haut zu reten.

Die Chiropteren sind sehr zahlreich vorhanden, ihr Hauptverteer ist der fliegende Hund, dessen Schnaren über Tag ganze Bäume bedecken, und die gegen Abend ausfliegen. Für Sportlichhaber ist es ein grosses Vergnügen, sie im Fange zu schießen, wofür stark gewetzt wird; gute Züchter ist es Fleisch, eine von Europäern und Inländern sehr begeherte Thierart. Andere Flügelmäuse kommen in Unzahl vor, so selbst, dass die älteren Häuser nöthigweh machen und sich durch kein Mittel daraus vertreiben lassen.

Den Ueberrgang zu den Affen dürfte am besten der Pelfzatterer, Galeopithecus variegatus, bilden, den man Abends von einem Baum zum andern schweifen sieht, und der darum von Europäern „fliegende Katze" genannt wird.


Die Aufstiege vertheilten sich über alle Jahres- und Tagszeiten, 14 fanden im Frühling, 12 im Sommer, 12 im Herbst und 9 im Winter statt, 5mal wurden Nachtfahrten, 5mal Frühmorgenaufstiege unternommen. Ebenso vertheilten sich die Fahrten auf fast alle Typen der Witte- rung; sie erfolgten bei wolkenlosem, theiweis und gänzlich bewolktem Himmel, bei Landregen, Schneefallen und Gewittern, bei Windstille, müssigem und sehr starkem Wind, selten bei Sturmböen. Es hat sich also ein wissenschaftliches Beobachtungsmaterial angiesammelt, das seinesgleichen nicht hat.

Die Dauer der Fahrten war zumeist eine relativ ausserordentlich lange; nur 14 dauerten weniger als 5 Stunden, 23 dagegen zwischen 5 und 10 Stunden, 10 über 10 Stunden, davon eine (5/6. X. 1894) 13.


Trotz dieser Fülle manngfacher Tierarten macht die jawanische Landschaft, abgesehen von ihrer Vegetation, keinen anderen Eindruck als die unselbe. Vor allem hätte man sich, sich den Urwald als eine Menagerie vorzustellen, wo auf jedem Baum ein Papagei mit einem Affen spielt, hinter jedem Strande ein Tiger auf Bente mancherlei goldener und silberner Tiere, mit einem riesenlangarmigen AFFEN, der mit seinem Lärm, auch verscheucht es die Hüttener, welche durch Verunreinigung des Futters bei Pferden Husten verursachen. Selbst ästere Exemplare lassen sich leicht zählen, und sind ihren Pflegern sehr anhänglich.

Für den Zoologen wie für den Botaniker bietet dieses schöne Land soviel, dass jede wissenschaftliche Expedition dahin sicherlich die reichsten Früchte trägt.

*) Ein genauerer Bericht über diese denkwürdige Fahrt findet sich in dieser Zeitschrift Bd. IX, No. 52.


Trotz dieser Fülle manngfacher Tierarten macht die jawanische Landschaft, abgesehen von ihrer Vegetation, keinen anderen Eindruck als die unselbe. Vor allem hätte man sich, sich den Urwald als eine Menagerie vorzustellen, wo auf jedem Baum ein Papagei mit einem Affen spielt, hinter jedem Strande ein Tiger auf Bente mancherlei goldener und silberner Tiere, mit einem riesenlangarmigen AFFEN, der mit seinem Lärm, auch verscheucht es die Hüttener, welche durch Verunreinigung des Futters bei Pferden Husten verursachen. Selbst ästere Exemplare lassen sich leicht zählen, und sind ihren Pflegern sehr anhänglich.

Für den Zoologen wie für den Botaniker bietet dieses schöne Land soviel, dass jede wissenschaftliche Expedition dahin sicherlich die reichsten Früchte trägt.

*) Ein genauerer Bericht über diese denkwürdige Fahrt findet sich in dieser Zeitschrift Bd. IX, No. 52.
auf welche man seinerzeit die Berechnungen gründete, sind, wie man jetzt sicher erkannt hat, zweifelhaft; auch die Fahrt, welche Crocè-Spinelli, Sivel und Tassanier am 15. IV. 1875 unternahmen und auf welcher die beiden erstgenannten Forscher ihren Tod fanden, hat wohl kaum die Höhe von 5000 m überschritten. Der unbekannte „Cirns“ dagegen flog am 7. VII. 1894 bis 16 325 m, am 6. IX. 1894 gar bis 18 450 m. 12 Fahrtun führten insgesamt in Höhen über 5000 m, 7 in solche von mehr als 6000 m, 4 bis über 7000 m.


2. Die alte Annahme, dass die Temperaturabnahme in den unteren Luftschichten am schnellsten vor sich gehe, ist hinfällig. Vielmehr herrscht, je nach der Jahreszeit, eine gleichmässig, meist aber allgemein gesteigerte Temperaturabnahme mit der Höhe. Die Nullisotherme lag zumeist zwischen 3600 und 3800 m Höhe, während Glaisher einmal noch bei 6900 m Erhebung + 3,4° gefunden haben wollte.

3. Die Schichten zwischen 2000 und 4000 m Höhe sind relativ bedeutend zu wirm, wohl aus dem Grunde, weil in diesen Regionen zumeist die Condensation der Wolken eintrittspflegt.

4. Die jahreszeitliche Aenderung der Temperatur macht sich oberhalb von 5000 m Höhe nur noch wenig bemerkbar. Von 7000 m an scheint nahezu constante Temperatur zu herrschen.

5. Temperaturukde scheint während des Winters und in der Nacht bis 1000 m Höhe eine regelmässige Erscheinung zu sein. Zuweilen erstreckte sich in sehr hohen Schichten eine Temperaturunruhe über mehrere 100 Meter, in diesem Fall konnte man meist verschieden gerichtete und temperierte Luftströme nachweisen.

6. Hauenwolken erstreckten sich zu ungewohnten Höhen und litten deutlich die aus theoretischen Voraussetzungen zu schliessende charakteristische Neigung der oberen Wolkenregime nach dem Rande der Depression zu erkennen.

7. Die Oberfläche einer geschlossenen Wolkenhube verhielt sich thermisch und elektrisch in Bezug auf die Beeinflussung der darüber liegenden Luftschichten nahe gleich der Erdoberfläche.

8. Das elektrische Potentialgefälle nimmt mit der Höhe nicht zu, wie man bisher vielfach annahm, sondern ab und nähert sich, wie es scheint, von etwa 3000 m an einer Constanten. Dadurch wird unzweideutig auf die Erde als einzige Quelle der Luftelektricität hingewiesen.


Einen noch weiten Fahrtun einen Abschluss erreicht, damit erst das bisherige Material vorarbeitet wird, doch sollen sie, sobald sich eine Gelegenheit bietet, wieder aufgenommen werden.

II.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Gernannt wurden: Der Professor der Zoologie in Freiburg i. Br. Dr. Augustus Wagner und Professor der Mineralogie in der Universität Breslau. Professor der Kinderheilkunde in Bonn, Professor der Kinderheilkunde in Breslau, Professor der Tierheilkunde, Friedrich in Tübingen, Professor der Kinderheilkunde in Starnberg, Professor der Kinderheilkunde in Breslau, Professor der Kinderheilkunde in Bonn, Professor der Kinderheilkunde in Karlsruhe, Professor der Kinderheilkunde in Berlin, Professor der Kinderheilkunde in München, Professor der Kinderheilkunde in Tübingen, Professor der Kinderheilkunde in Tübingen, Professor der Kinderheilkunde in Tübingen, Professor der Kinderheilkunde in Tübingen.

Breit aufgeführt: Der ausserordentliche Professor der Chemie in der Universitätsbibliothek in Bonn, der Professor der Physik in der Universität in Lejre, der Professor der Medizin in der Universität in Leipzig, der Professor der Naturwissenschaften in der Universität in Halle, der Professor der Medizin in der Universität in Halle, der Professor der Medizin in der Universität in Halle, der Professor der Medizin in der Universität in Halle, der Professor der Medizin in der Universität in Halle.

*) Mitte Oktober 1895 fand ein in Paris aufgelassener Ballon in ca. 7000 m Höhe eine Temperatur von — 75°.
Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Vom Baume der Erkenntnis.

Fragmente zur Ethik und Psychologie aus der Weltliteratur, gesammelt und herausgegeben von
Dr. Paul von Giudeki.
Geschäftsführer in Leipzig.
55 Seiten gros 8vo. Geführt 7,50 M.; in einem lebendigerhaltbaren 10 M.
In beziehen durch alle Buchhandlungen.

Carl Zeiss,
— Optische Werkstätte. —
Jena.


Cataloge gratis und franco.

Ferd. Dümmers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Zwei freien und durch alle Buchhandlungen zu beziehen!

Was trägt und treibt den Soldaten im Felde?

Gedanken zum französischen Kriege und Stimmungsbilder aus den Tagen vor Keh.

Von
Dr. Adolf von Gordon.
55 Seiten gr. 8vo. Preis 9 M.

Jetzt vollständig erschienen!

Die Praxis der Naturgeschichte.

Ein vollständiges Lehrbuch über das Sammeln, Beschädigen und Säubern der Tiere; deren Beschäftigung, Erhaltung und Pflege im Felde und in lebendiger haltbaren Gehäuse. 

Nach den neuesten Erfahrungen bearbeitet von Prof. Freiherrn v. Leopold, Martin. In drei Teilen.

Erster Teil: Taxidermie, Domestikations- und Museologie oder die Lehre vom Beschädigen, Konservieren, Prüfen usw. Mit Atlas von 10 Tafeln, gr. 8vo. 36. M.

Zweiter Teil: Dermoplastik, Anthropologie und Museologie oder das Modellieren der Tiere und das Aufstellen und Erhalten von Naturalienausstellungen. Mit Atlas von 10 Tafeln, gr. 8vo. 36. M.

Dritter Teil: Naturlustigen.


Ernst Meckel, Mechaniker.

Berlin No. Kaiserstr. 32.
Werkstatt für Projektionsapparate. Scioptikon m. Kalklichtbrenner, M. 100, bezogen bereits von mir:

- Dr. H. Wein; Prof. Dr. Post, Technische Hochschule, Berlin; Prof. Dr. C. F. Meyer, Bremen; B. H. Dr. Rau, Dresden; Dr. F. Schwan, „Ernst“, H. J. Einel, Bremen; Dr. Böckler, Biologen; H. W. Meissner, „Ernst“; H. W. Meissner, „Ernst“; H. W. Meissner, „Ernst“; H. W. Meissner, „Ernst“; H. W. Meissner, „Ernst“.

Wasserstoff und Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegethorstr. 15.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Sobeh sind erschienen:

Biedermann, Dr. W., Professor der Physiologie in Jena, "Elektrophysiologie, Zweite Abteilung. Mit 119 Abbildungen. Preis 9 Mark.

Preis für das vollständige Werk: brosch. 18 Mark, geb. 20 Mark.


Jaeckel, O., Beiträge zur Kenntnis der paläozoischen Choriden Deutschlands. Mit 10 Tafeln und 29 Textfiguren. Preis 20 Mark.


Die Möller'sche Arbeit bildet das 8. Heft der Botanischen Mitteilungen aus den tropen, herausgegeben von Dr. A. F. W. SCHUMPER.


Die Ausgabe der "Gesammelten Abhandlungen" von N. Pringsheim wird in 4 Bänden erfolgen, deren Preis den Betrag von 60 Mark voraussichtlich nicht überschreiten wird.


Preis für Abonnenten des Anatom. Anzeigers 4 Mark.


Weismann, Dr. August, Professor der Zoologie an der Universität in Freiburg i. Br. "Neue Gedanken zur Vererbungsfrage. Eine Antwort an Herbert Spencer." Preis 1 Mark 50 Pf.


In dem unterzeichneten Verlag ist erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Physikalische Prinzipien der Naturlehre.

Von

André Anderssohn.


Preis Mk. 1,60.—

Die Anderssohn'sche Drucktheorie und ihre Bedeutung für die einheitliche Erklärung der physischen Erscheinungen.

Von Prof. Dr. Gustav Hoffmann.

Preis Mk. 1.—

Halle a. d. G. Schwetsche'scher Verlag.

Sammlungs-Schränke für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zwach
Tischlermeister.

BERLIN, Invalidenstrasse 11.


Spiegel-Camer „PhöniX”

D. R. G. M.

Neuester Photographischer Hand-Apparat.

Das bewährte Prinzip: mittelst eines Spiegels durch das Objective den aufnehmenden Gegenstand bis zum Eintritt der Blätterheftung genau in Plattenebene scharf einstellen und beobachten zu können, ist beherrscht. „PhöniX“ hat nach folgende Vorteile: 1. Das Objective (5, 10, 20 cm Focus) befindet sich im Inneren und ist beweglich. 2. Der neue Schilder- erschöpf nur sehr frühzeitig und leicht verschiebbar. 3. Für Hohl- und Quer-Aufnahmen bleibt die Lage der Camera unverändert, weil die Visir- scheibe sich um sich selbst dreht. 4. Anschaffung in einem DC-Apparat. 5. Alle Weiten etc. laufen in Metallrändern. — Prospect frei.

Max Steckmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Neue Illustrierte Preisliste erscheint Anfang December.

Elektrische Kraft-Anlagen

im Anschluß an die hiesigen Centralstationen

eventuell unter Ankauf vorhandener Kraftmaschinen (Gasmotoren etc.)

führt unter günstigen Bedingungen aus

"Elektromotor"

G. m. b. H.


Psychologische Spielereien.

Von Dr. Hans Schmidkunz.


Doch auch wir Grossen schliessen uns von solche scheibenbaren Kinderspielen, die aber zugleich wohlthätiger Ernst sind und alle kluge Förderung verdienen, nicht aus. Auch wenn wir keine Meteorologen vom Fach sind, nehmen wir z. B. gern auf eine Reise oder Bergpartie wenigstens ein Taschen-Barometer mit und treuen uns, wie es fällt, während wir steigen; vielleicht kommt gar ein Feuchtigkeitsmesser dran; und wenn wir uns einmal eine Hauptleistung der wissenschaftlichen Spielelei gönnen wollen, werden wir „Höhlenforscher“. Es handelt sich da überall zunächst nicht um ein solches Arbeiten an der Wissenschaft, wie wir in unseren eigenen Berufen arbeiten, als Beamte, Kaufleute u. s. w., sondern wirklich um ein Spiel, um einen Sport, um einen Dilettantismus im schlechten Sinne. Ab und zu trifft es sich, dass im Spielen zugleich ein Nutzen für die Sache selbst liegt: der Gutsherr, der sich auf seinem Grund mit Nachgrabungen unterhält, findet dort vielleicht Alterthümer, die dem wissenschaftlichen Betrieb neuen Inhalt geben; meteorologische Beobachtungen, z. B. über Wolken, Winde, Temperaturen u. s. w., von Nichtmeteorologen in zweckmässig vorgeschriebener Weise angestellt, können sowohl den damit Beschäftigten eine angenehme Unterhaltung gewähren, als auch, von Fachleuten entsprechend zusammengestellt und verarbeitet, gelernte Forschungen erleichtern. Es wäre sogar zu wünschen, dass solche Verbindungen des Laienthums mit der Wissenschaft häufiger vorkämen; ein besseres Mittel, die Kluft zwischen Fachgelehramatik und praktischem Leben zu überwinden, gibt es kaum; allerdings genügt dazu kein willkürliches Herumstochern mit der Schanfei, kein protziges Ansehen auserer meteorologischer Instrumente und am allerwenigsten ein schnelldurchsichtiges Besserwissen Seiten dessen, dem die fachmässige Einsicht und Ubung mangelt, sondern nur ein treuer Anschuss des Unbewanderten an den Bewunderten. Zum Theil wird in dieser Richtung schon viel gethan durch sogenannte Fragebogen, in denen die Beobachtungen, die der Laien sammeln helfen soll, durch eine Reihe von Fragen verzeichnet sind.

Noch in anderer, allerdings heikler Weise kann im Spielen zugleich ein Nutzen für die Sache selbst liegen, dann nämlich, wenn eine Beschäftigung, die bisher unbekannt war und nun als Reiz der Neurogierde, als Schanstück, als Gesellschaftsspiel betrieben wird, von da an und dadurch sich zu einer jener ersten eigenhändigen Thätigkeiten auswächst, die man eben wissenschaftliche nennt. So war es z. B. mit dem Schiessen von Leichen; vor weniger Jahrhunderten noch bildete es grossenteils einen Programmpunkt der Unterhaltung, die vornehmlich Fürsten nach der Tafel ihren Gästen darboten. Achselwär's in unserm Tagen mit dem Hypnotismus: erst kam
er durch öffentliche Scharstellungen zu Ansehen, dann wird er zu einem Schlussfehler häuslicher und knöcheliger Geselligkeit in Verbindung mit Geistergeschichten, und jene Verschiedenheiten im Wettbewerb der Formeln und bleibt „bei sich“, d. h. dort, wo er nur zu seiner selbst und der ihm eigenthümlichen Zwecke willen geprägt wird, also bei Forschern, die ihn studieren, und Praktikern, die ihn anwenden. Es scheint sogar, dass alles wissenschaftliche Treiben solche Anfänge und zwar ganz besonders die Anfänge aus dem müssigen Spiel, nicht aus dem Verfolgen eines Nutzens oder auch nur systematisch gestellter Aufgaben genommen hat. Dazu kommt noch eine besondere Eigenthümlichkeit dieser Anfänge: bei ihnen ist die fragliche Angelegenheit oft mit anderen, selbst sehr verschiedensten vergnügt. So etwa der Hypnotismus mit dem sogenannten Gedankenlesen oder Geisteranecdoten; Geschichtsforschung mit Poesie; Astronomie mit Wahrsagung. Erst später trennt sich das Verschiedene und wird immer selbstständiger; sogar erstar ausreifende Wissenschaften sehen wir heute noch in engere Glieder spalten. Demnach ist zu besorgen, dass das Unterhaltungsspiel mit etwas Fachmännischem an ungelöhten Verbindungen mit Fremdartigen leiden, oder wenigstens, dass zu vielerlei und zu sehr Zusammengesetztes das Interesse des Lauten fesseln werde. Ist es doch Aufgabe gelehrender Bemühungen, bestimmte Seiten oder Eigenthümlichkeiten eines Gegenstandes für sich herauszubehalten; erst wenn diese Fähigkeit, auf besonderer Weise zu achten, entsprechend entwickelt ist, kann wohl von einem spezifischer als einem laienhaft betrieblichen Jedeil von seinem fachmännischen Betrieb gesprochen werden.

Was man so schlechtthin im allgemeinen Leben als Psychologie anführt, scheint sich in auffälliger Weise auf sehr Zusammengesetztes zu beziehen, worans noch keine bestimmten Elemente ausgesondert sind, und an Verbindungen zu hängen, die ihn eher schaden als nützen. So zumal die Verbindung mit der Poesie, in der doch seelisches Leben so behandelt wird, wie es andere als psychologische, nämlich künstlerische Zwecke verlangen, und in der kein Auffass zu ist, bestimmte Elemente für sich herauszuzeigen — ganz abgesehen von den thatsächlichen Irrthümern, die dabei allzuhäufig begangen werden. Gelegenheit hingegen, einzelne solcher Elemente zu betrachten, gestaltet erst bei Problemen, die ihm der Stoff gediegener Betätigung hingen. Indem nicht alle davon gleich geeignet oder ungeeignet sind, dem in die Hand gegeben zu werden, der auf sie nicht in der zutreffenden Weise eingeht, mag es sich um so mehr lohnen und erforderlich machen, auf solches hinzuweisen, was ohne weiteres, d. h. ohne Vorstudien, seltene Vorrichtungen u. s. w. an Ort und Stelle ausgeführt werden kann, und was sogar geeignet ist, eine in Längeweite versunkene Gesellschaft mit einem Schlag aufzurrütteln.

Wir wissen fast alle, wie es schmeckt, wenn wir irgend eine Speise, sagen wir ein Naschwerk, z. B. ein Stückchen Chocolade oder ein Bonbon, langsam essen oder zergreifen. Allerdings und unter dabei das Gefühl, dass die Tatsache, dass wir Zeit und Mühe auf solche Arbeiten verwenden, uns in einer Weise gestatten, uns das Gefühl der Gedanken toben, das wir von den Nahrungsmitteln durch die Nahrungsaufnahme und die daraus resultierenden Bedingungen empfinden. Wenn ja: was ist davon zu berichten? Und wenn wir diese Veränderung beschrieben haben: können wir auch ihre Ursachen angeben? Dann mag die Nase wieder gestrichen, und wo mündet unser künstlerisches Studium der Geschichte endlich? Man sieht die solcher Art nicht bald eine Forschung angestellt werden kann: von einer Gesellschaft wird sich der Landwehrkämpfer, der lebhaftesten Theilnahme an dem Streit, der nun losbricht, enthalten. Wer aber aus dem Experiment möglichst viel Belehrung schöpfen will, wird nicht blos das Ereigniss selbst, sondern auch die darüber ausgesprochenen Beobachtungen beobachten. Es wird z. B. zu sehen, ob sich dieser und jener mehr dafür interessirt, über das Ereigniss selbst oder über seine Ursachen zu sprechen, d. h. es zu „beschreiben“ oder aber es zu „erklären“. Er wird leicht eine besondere Vorliebe für das letztere entdecken, ja noch mehr: eine Neigung zum Erklären, bevor die Thatsache selbst ganz feststeht, und jedenfalls eine solche Neigung, bevor an der Thatsache alles beschrieben ist, was dabei in Betracht kommt; ein Umstand, der doch nicht dazu beiträgt, die Erklärungen vertrauenswürdiger zu machen, und der an einem unschuldigen Beispiele im Kleinen zeigt, wie es in grösseren wichtigeren Fällen zugehen mag.

mit dem Anblick solcher Gegenstände wie des Mondes bereits eingehend zu thun hatten. Ausserdem glaube ich bemerkt zu haben, dass im Lauf einer derartigen Unterhaltung die Schätzungen cingeraassen sinken, vielleicht durch das Beispiel eigneter dieser Ausnahmsurtheile. Man kann dazu auch die Zwischenfrage aufwerfen, wie gross durchschneidt die Maler den Mond darstellen, und dürfte am chesten Antworten erzielen, die abermals zu hoch greifen. Ferner lässt sich fragen, wie gross irdische Gegenstände erscheinen, die neben dem Mond zu sehen sind, z. B. Menschenköpfe, Kamine, ferne Häuser; die Antworten werden häufig Grösse gegeben, die der Mondgrösse auch dann nachstehen, wenn ein solcher Gege


dinand der Mond bezweifelt gleich gross erscheinen. Jedenfalls ist mit all dem gezeigt, wie viele Willkür wir in die Beurtheilung unserer Simseindriöcke hineinlegen; und eine Reihe ähnlicher Fragenunterhaltungen bestätigt es; so das Anstellen von Schätzungen; wie gross uns etwas bei der Betrachtung durch Fernrohr oder Mikroskop erscheint, wieweit sich die Grösse eines Menschen für unser Auge verändert, wenn er uns ferner oder näher rückt, ja sogar wie gross uns ein Meterstab in verschiedenen Entfernungen und wenn er uns, ja ob er uns überhaupt jemals als 1 m erscheint. — Dass bei all diesen Unterhaltungen wiederum nicht nur die Sache selbst, sondern auch das Verhalten der einzelnen Individuen dazu ein Interesse verdient, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben werden. Die einzelnen Menschen verrathen eben bei einer solchen Gelegenheit, die mehr als man glaubt ihr Inneres aufregt, viel von ihren Eigentümlichkeiten; zwischen denen, die am bescheidensten und nachdenklustigsten, und denen, die am unbescheidensten und gedankenlosen schwätzen, ja sogar oft durch ihre im Augenblick geborenen Vorträge unanständlich werden, dehnt sich eine ganze Reihe abgestufter Eigenarten.


Zu den nachliegenden Vorrichtungen, die für unsere Spielden in Betracht kommen, gehört das sogenannte Stereoskop. Man weiss, wie darin zwei richtig zusammengepauste Flächendruck Bildern einen körperlichen Einblick darbieten, wenngleich vielleicht nur den Eindruck mehrerer hinterueinander geschobener Flächen. Doch auch abge¬


dem zeigt sich, wenigstens für die meisten Augen, ein steter Wechsel, indem bald die eine, bald die andere Fläche vorherrscht; man nennt dies den „Wettstreit der Sehfelder.“

Besonders reichhaltig werden die Versuche, wenn wir die verschiedenen Wirkungen verfolgen, die in unserm Auge theils durch besondere Beobachtung einzelner Farben, theils und namentlich durch das gleichzeitige oder folgewegein Betrachten mehrerer Farben entstehen. Es sind von solchen die Mehrzahl eine Reihen von erzielten Ergebnissen; besonders schön sind die „farbigen Schatten“. Die Hauptsache ist dann die Frage, worin die Ursache der mannigfachen Erscheinungen liegt, die zumeist als Sinnestäuschungen bezeichnet werden können. Indessen müsste diesem Gegenstand eine eigene Auseinandersetzung gewidmet werden. An dieser Stelle ist es vielmehr nötig, vor den Gefahren zu warnen, die durch unvorsichtige Be¬

schaffung mit solchen Dingen entstehen können. Es muss dringend gerathen werden, die Augen dabei nicht zu überanstrengen. Das Schluss darf nicht einmal so lang fortgesetzt werden, bis sich in den Augen ein Unbehagen zeigt, sondern muss bereits früher beendet, mindestens unterbrochen werden. Um diese Zeit nicht zu verfehlen, lasse man, namentlich im Anfang, die ganze Schübung so kurz als möglich dauern und unterbreche die Experimente durch aufklärende Erörterungen. Ausser¬

dem ist zu fordern: geweigtes Ausrühren der Augen durch Blick ins Dunkel oder besser durch Verdecken der ge¬

schlossenen Augen, doch ohne Druck darauf; Vermeidung jedes grellen Lichtes und sogar einer hellen Zimmer¬

einrichtung und Schutz vor anderen Lichtdienstleuten als denen, die grade beobachtet werden sollen, zu welchem Zweck man auch den Kopf mit einer Mitte für Augen¬

kranke oder für Fehdeinspieler oder einem Schlappt bei-
decken soll, dessen vordere Krempe als Augendach nach abwärts gezogen wird. Und in jedem Fall, der nicht ausdrücklich anders vorgeschrieben ist, benütze man stets beide Augen ("binocular"); es ist ein allerdings häufiger Irrthum, dass durch Zuhalten des einen und zeitweise ausschliessliches Benützen des anderen Auges beide geschont werden.

* * *


Die Elektricität in Lichte der Vibrationstheorie.

Von Rudolf Mewes, Assistent an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg,

1. Reflexion, Brechung und Fortpflanzungsgeschwindigkeit.

Aus der Undulationstheorie, die im letzten Jahrzehnt auch in der Elektricität eine dominierende Stellung eingenommen hat, folgt, dass der Quotient aus den Brechungs- exponenten \( n_1 \) und \( n_2 \), beim Uebergang der Wellen aus dem Medium \( i \) in das Medium \( r \) das umgekehrte Verhältniss der Fortpflanzungsgeschwindigkeiten der Aetherwellen im ersten und zweiten Medium angibt. Bezeichnet man dennoch die Geschwindigkeit der Aetherwellen in dem ersten Medium mit \( c_i \) und in dem zweiten mit \( c_r \), so besteht die Gleichung

\[ \frac{c_i}{c_r} = \frac{n_r}{n_i}. \]


Aus den vorstehenden Darlegungen folgt, dass auch die elektrischen Wellen, was für die elektrische Wellen- theorie von wesentlicher Bedeutung ist, dem Brechungsgesetz von Snellius gehorchen. Aus der Snellius'schen Gleichung

\[ \frac{\sin i}{\sin r} = n \]

erhält man

\[ \frac{\sin i}{\sin r} = n \]

Da nun aber der Einfallswinkel \( i \) nicht grösser als 90° werden kann und \( \sin 90° = 1 \), so kann \( \sin r \) nicht grösser, sondern höchstens gleich \( \frac{1}{n} \) werden. Der Brechungswinkel \( r \) kann also nie über den Grenzwerth hinauswachsen, der diesem Werth des Sinus entspricht. Derselbe wird darum der Grenzinkel der Brechung genannt. Geht aber umgekehrt ein Strahl aus dem dichteren in das dünnere Medium über, so erreicht der Brechungswinkel seinen grössten Werth von 90°. Für grösse Werthe des Einfallswinkels ergeben die Formel \( \sin i = n \sin r \) für den Sinus des Brechungswinkels Werthe, welche grösser als 1 sind und \( \sin \) zu welchen kein Winkel gehört. Es kann daher in diesem Falle überhaupt kein Wellenstrahl aus dem dichteren in das dünnere Medium übertreten; der Strahl wird vielmehr an der Grenzfläche vollständig in das Innere des dichteren Mittels zurückgeworfen oder total reflektirt.
Man kann in dieser Hinsicht zum besseren Verständniss auf einen bekannten analogen Vorgang der Optik hinweisen. Sieht man nämlich von einem Punkte A aus unter Wasser in die Höhe, so gehen die Sehstrahlen nur zum Theil aus dem Wasser heraus; man sieht nur in einem kreisrunden Feld die Gegenstände über dem Wasser, rund herum aber die Gegenstände auf dem Boden des Wassers durch total reflektirte Strahlen. Wächst der Brechungs- exponent \( n \) so wird der Grenzwinkel und damit das kreisrunde Feld immer kleiner, so dass bei so grossen Brechungsexponenten, wie sie die Metalle besitzen, die wirklich ausgesandten Strahlen fast normal zur Oberfläche austreten und somit die von Crookes bewirkte Concentration der Kathodenstrahlen erklärlich ist.


Zurück können die Strahlen nicht, aber hinzu kommen immer mehr neue, welche die früheren verstärken und auf diese Weise in der Spitze eine solche Menge ansammeln oder eine solche Kraft und Spannung erlangen, dass sie die Spitze durchsetzen, indem sie eben den ihm weiteren Laufe entgegenstehenden Widerstand überwinden. Dadurch, dass die elektrischen Wellen in der Spitze sich zusammendrängen, wird zunächst eine Erhöhung der Temperatur bewirkt und dadurch der Brechungsexponent vermindert. Die Verkleinerung des Brechungsexponenten hat aber nach der obigen Darlegung die unmittelbare Folge, dass ein grösserer Bruchtheil der elektrischen Schwingungen anstretten kann und somit momentan die Elektricitätsmenge in der Spitze gewachst und dadurch wieder eine angenäherte Veränderung der Temperatur bedingt wird. Hierdurch wird jedoch von Neuem die Ahnung der Welle, welche so lange gegeben, bis in Folge der Temperatursteigerung in der Spitze wiederum eine gewisse Wellenmenge anstretten kann und sofort in stetigem Wechsel. Darnach muss der Ubergang des über- springenden elektrischen Funkens ein ruck- und stossweiser sein, der elektrische Funke dennoch aus einzelnen hin- und hergehenden Oscillationen bestehen.

In ganz gleicher Weise lässt sich auch der umgekehrte Vorgang, die Sangwirkung der Spitzen, erklären, wenn die metallischen Leiter der Elektricität wirklich solche grossen Brechungsexponenten besitzen, wie ich oben angenommen habe, also etwa solche gleich 2 bis 6 oder noch grössere. Da jedoch sowohl nach den Beobachtungen von Dale, Landolt und Gladstone als auch nach den Versuchen von Quineke, Kunitz, Drude, Wer- niecke und Wien die Brechungsexponenten der Metalle zwischen den Grenzwerten 2 bis 10 liegen, so können die vorerwähnten elektrischen Vorgänge mit Fug und Recht durch die totale Reflexion der unendlichen Wellen an der Oberfläche dieser Stoffe gesetzmässig erklärt werden. Die gegenheilige Ansicht von Hertz, dass die elektrischen Strahlen in die Metalle überhaupt nicht ein- zudringen vermögen, beweist nichts dagegen, weil Hertz durch eigene Versuche festgestellt hat, dass sehr dünne, für das Licht durchlässige Metallblätchen auch die elektrischen Wellen hindurchlassen, wenn dieselben auch ebenso wie die Licht- und Wärmestrahen stark absorbirt werden.

II. Die Fortpflanzung der Elektricität durch Leitung.


Nach der Absorptionstheorie Selmieiers ist die Intensi- tät der absorbirt Strahlen

\[
J = (n^2 - 1) \cdot \frac{2\pi^2}{x^2} \cdot m^1 (a^2)^2.
\]

Bezeichnet man nun die Intensität der wirklich in die Schicht eingedrungenen Strahlen, d. h. der absorbirt und hindurchgegangenen, mit \( J_0 \), so ist, wenn bei der angenommenen Schichtdicke \( \frac{1}{n_0} \) der Strahlen ungebhindert hindurchgeht,

\[
J = 0,9 J_0 = (n^2 - 1) \cdot \frac{2\pi^2}{x^2} \cdot m^1 (a^2)^2.
\]

Die absorbierte Strahlenmenge kann man jedoch auch erhalten, indem man den sogenannten Schwellöffec- \( a = \frac{1}{n_0} \) so ist, wird nach Kirchhoff die Intensität \( J \) nach Durch- strahlung einer Schicht von \( \frac{1}{n} \) gleich \( J_0 \) \( n \) gleich \( J_0 \) \( a \) sein. Nunmacht man nun die Dicke der Schicht, in welcher die Intensität der Strahlen auf 0,1 geschwacht wird, \( a \) so ist ferner

\[
1 J_0 = J_0 a^2; \quad 10^{-1} = a^2; \quad 10^{-2} = a
\]
oder
\[ J^1 = J_0 \cdot 10^{-\alpha} = J_0 \cdot e^{-m \cdot \alpha}, \]

wenn hierin \( e \) die Basis des natürlichen Logarithmensystems und \( m \) der natürliche Logarithmus von 10 ist. Da \( J^1 \) die durchgelassene Strahlenmenge bedeutet, so erhält man die zurückgehaltene dadurch, dass man \( J^1 \) von \( J_0 \) subtrahiert. Demnach ist
\[ J = J_0 - J^1 = J_0 - J_0 \cdot e^{-m \cdot \alpha} = J_0 (1 - e^{-m \cdot \alpha}). \]

Nun ist aber
\[ e^{-m \cdot \alpha} = 1 - m \cdot \alpha + \frac{m^2 \cdot \alpha^2}{2!} - \frac{m^3 \cdot \alpha^3}{3!} + \cdots; \]
folglich ist
\[ J = J_0 \left( 1 - 1 + m \cdot \alpha - \frac{m^2 \cdot \alpha^2}{2!} + \frac{m^3 \cdot \alpha^3}{3!} + \cdots \right) \]
oder
\[ J = J_0 m \cdot \alpha, \]

wenn man die Glieder mit höheren Potenzen von \( \alpha \), da \( \alpha \) ein sehr kleiner echter Bruch ist, vernachlässigt.

Die beiden für \( J \) ermittelten Werthe sind also
\[ J = (n^2 - 1) \cdot \frac{2\pi^2}{i^2} \cdot m^1 (a)^{1/2}, \]
und
\[ J = J_0 m \cdot \alpha. \]

Durch Gleichsetzung derselben erhält man
\[ (n^2 - 1) \cdot \frac{2\pi^2}{i^2} \cdot m^1 (a)^{1/2} = J_0 \cdot m \cdot \alpha, \]
oder
\[ a = \frac{J_0 \cdot m \cdot \alpha \cdot i^2}{2 \pi^2 \cdot (a)^{1/2} \cdot m^1}. \]

Da die Grössen der rechten Seite — \( J_0 \) und \( h \) sind willkürlich — nach obigen Darlegungen als konstant zu betrachten sind, so ist der Quotient \( \frac{n^2 - 1}{a} \) eine constante Größe, also
\[ \frac{n^2 - 1}{a} = C \]
oder \( a = \frac{n^2 - 1}{C} \).

d. h. die brechende Kraft eines Mittels ist der Größe \( a \), dem sogenannten Extinctionscoefficienten, direct proportional. Bezeichnet man nun, um die theoretische Schlussfolgerung zu prüfen, den Extinctionscoefficienten des Chlor gases mit \( a \), den des Silbers mit \( a^1 \) und die brechenden Kräfte bezüglich mit \( n^2 - 1 \) und \( n_1^2 - 1 \), so muss sich
\[ n^2 - 1 = n_1^2 - 1 = a \]
verhalten. Hieraus folgt
\[ a_1 = \frac{(n_1^2 - 1) \cdot a}{n^2 - 1}. \]

Nach den Beobachtungen von Boskoe und Bunsen ist
\[ a = 0,00577 \] für Lichtstrahlen und auch für thermische und elektrische Strahlen davon nicht sehr verschieden; nach den ersten Beobachtungen von Quineke ist \( n^2 - 1 = 100 \), bezüglich = 150; ferner ist für Chlor \( n^2 - 1 = 0,001544 \); folglich ist für Silber
\[ a_1 = 100 \cdot 0,00577, \]
bezüglich
\[ a_1 = \frac{150 \cdot 0,00577}{0,001544} = 600 \] (abgerundet);
also ist
\[ \frac{1}{a_1} = 25 \cdot 10^{-4} \text{ mm}, \]
bezüglich
\[ \frac{1}{a_1} = 16 \cdot 10^{-4} \text{ mm}. \]

Es heisst dies, dass in einer Silberschicht von der Dicke \( 16 \cdot 10^{-4} \text{ mm} \), die Intensität der Strahlen auf ein Zehntel geschwächt wird. Dies mittels der Schellmierschen Absorptionstheorie abgeleitete Resultat stimmt mit den von O. Wien angestellten Versuchen (Annalen der Physik und Chemie N. F. 30, 1888, S. 48) mit grosser Annäherung überein; Wien findet als Grenzwert für \( a \) rund \( 6 \cdot 10^{-4} \text{ mm} \). Hieraus folgt, dass die unmittelbare Wirkung der Aetherstrahlen im festen Körper tatsächlich nur in sehr keiner Entfernung stattfindet und die diesbezügliche Annahme der mathematischen Theorie vollkommen berechtigt ist.

Aus den vorstehenden Deductionen folgt unmittelbar, dass das Leitungsvermögen dem Extinctioncoefficienten und damit ohne weiteres der brechenden Kraft direct proportional ist, dass also, wenn man mit \( L \) bezüglich \( L_0 \) das Leitungsvermögen bezeichnet,
\[ L : L_0 = n^2 - 1 : n_1^2 - 1, \]
\[ n_0^2 - 1 : n_1^2 - 1 = \frac{1}{T_0} : \frac{1}{T_1}; \]
folglich ist auch bei demselben Körper
\[ L_0 : L_1 = \frac{1}{T_0} : \frac{1}{T_1}, \]
d. h. das Leitungsvermögen der absoluten Temperatur umgekehrt proportional.

Nun ist aber das Leitungsvermögen dem Leitungs-widerstand umgekehrt proportional; folglich verhält sich
\[ \frac{1}{W_0} : \frac{1}{W_1} = \frac{1}{T_0} : \frac{1}{T_1}; \]
oder
\[ W_0 : W_1 = T_0 : T_1. \]

Abweichungen bei einzelnen festen Metallen als Folgen von Vernarbungen erklärt. Die Aussicht desselben, dass auch das Quecksilber, welches im flüssigen Zustande eine entschiedene Ausnahme macht, im starren Zustande und in genügendem Abstand von Schmelzpunkte auch in seinem Verhalten betreffs der Leitungswiderstände den anderen Metallen anschliessen werde, ist durch die nur wenig von einander abweichenden Beobachtungen Dr. Gramm's und Dr. Weber's über das Leitungsvermögen des festen Quecksilbers vollständig bestätigt worden.

Um die elektrische Wellentheorie, welche sich bisher in Uebereinstimmung mit der Erfahrung erwiesen hat, noch weiter zu prüfen, habe ich mit Hilfe der oben aufgestellten Formel

\[ S : S_a = n^2 - 1 : n_1^2 - 1 \]

aus dem elektrischen Leitungsvermögen der flüssigen Metalle (nach Wiedenmann „Lohre von der Elektricität“) die Brechungsexponenten berechnet und dieselben in der folgenden Tabelle mit den beobachteten Brechungsexponenten verglichen.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Namen der Metalle</th>
<th>Leitungsvermögen der flüssigen Metalle für Elektricität</th>
<th>Die aus dem Leitungsvermögen der flüssigen Metalle berechneten Brechungsexponenten</th>
<th>Drude's, Wiel's und Landolt's</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Eisen</td>
<td>3</td>
<td>12,36 (H)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kupfer</td>
<td>13</td>
<td>12,25 (W)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Platin</td>
<td>3,41</td>
<td>12,15 (D)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zinn</td>
<td>5,76</td>
<td>12,23 (W)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wisnuth</td>
<td>4,2</td>
<td>11,90 (L.)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Blei</td>
<td>4,76</td>
<td>12,01 (D)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Antimon</td>
<td>5,76</td>
<td>12,04 (D)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Quecksilber</td>
<td>1,63</td>
<td>12,35 (L)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Die Uebereinstimmung zwischen den beobachteten und berechneten Werthen dürfte vollständig genüg, da die beamteten Beobachtungen nicht unter genau denselben äusseren Bedingungen angestellt worden sind.


Bei der grossen Uebereinstimmung, welche im Bau des ruhenden Kernes unter den Dinoflagellaten herrscht, ist es wohl wahrscheinlich, dass auch die Theilung des Kernes überall in ahnlicher Weise vor sich geht, wie sie hier für Ceratium hirundinella geschildert wurde. Die Kerntheilung der Dinoflagellaten würde somit viel mehr Aehnlichkeit mit der Theilung des Makronucleus der Giliaten-Infusorien als mit denjenigen der übrigen Geissel-Infusorien erkennen lassen.

"Protobasidiomyocten“, so betitelt sich ein von Alfred Müller*) vor Kurzem herausgegebenes Buch, in dem Untersuchungen über diese Pilzgruppe enthalten sind.

Bekanntlich wurde durch Brefeld's Arbeiten unträchtig festgestellt, dass die Basidiomyocten in 2 Reihen zerfallen, von denen die Protobasidiomyocten ihre Sporen an mehrzelligem Basidien, die Auto-


Die erstere Art, die in den Promyceiden der Uredineen ihren bekanntesten Vertreter findet, ist die Auricularia-basidiocarpus, die zweite die Tremellinebasidiocarpus, weil die Tremellaarten den Typus dieser Form repräsentiren.

Es war nun an und für sich nicht unwahrscheinlich, dass auch unter den Protobasidiomyocten sich noch andere Typen der Fruchtkörperausbildungen finden würden, als bisher bekannt waren.

Mit dieser Hoffnung begann Møller, der den Lesern


Ohne auf Einzelheiten der Untersuchungen einzugehen, soll in grossen Zügen geschildert werden, wie sich nun jetzt der systematische und morphologische Aufbau der Gruppe darstellt.

Die Protobasidiomyocten schliessen morphologisch an die Hemiaschidii, die Ustilaginaceen, an, speziell an diejenige Gruppe (Ustilaginacee), deren Sporen in "Promycelien" oder Eucysten in der Sporenmasse stehenden Pyknide getheilt sind. Von vornherein müssen wir zwei Zweige der Protobasidiomyocten unterscheiden, den der Auriculariaaceen und den der Tremellaceen. Schen wir uns beide Zweige genauer an.

Auf der untersten Stufe des Auriculariaaceenzweiges stehen Formen, welche aus regelloso verflachten Hyphen bestehen, die sich noch zu keinem Hymenum heran-
differenziert. Beifache Hyphenenden bilden sich zu vierzelligen Basidien um. Das ist die Gruppe der Sty-
inellaceen, von denen ein Vertreter auch bei uns in Deutschland sich findet. Doch schon hier zeigt sich eine gewisse Steigerung. Während nämlich die Gattung Sinopinella dem geschilderten Typus entspricht, zeigt die Gattung Magellania, der Trapezform der Basidie einen schar-
liehen Sack, deren Inhalt bei der Bildung der Basidie am häufigsten aufgetragen wird. Es wird also ein Reserve-
stoffbehälter gebildet.

Wenn sich jetzt die an den Hyphen gebildeten Basidien dichter zusammenschliessen, um ein fast glattes, thelephorenartiges Hymenum zu bilden, so haben wir die Gruppe der Plateygloeaceen vor uns. Von ihnen zeigt die Gattung Jolabasidie eine Tragzelle der Basidie, die eiformig angeschwollen ist und der Telentospore der Uredineen entspricht. Bei Plateygloe tritt uns als Neben-
fruchtform die Bildung von Hefeconidien entgegen, die Fruchtf orm, die bei den Ustilaginaceen so häufig ist.

Schliesst sich jetzt das Hymenum fester zusammen, so dass die Fruchtkörper entstehen, welche noch weiter gehende Formausgestaltung zeigen, so bekommen wir die Auriculariaaceen. In der Gattung Auricularia zeigen die gymnocarpen Formen mit Auriculariaceen-
basidien einen Höhepunkt. Das bekannte Judasöhre (Au-
ricularia auricular Judae) besitzt abgestehend harten Fruchtkörper, welche das Hymenum in glatter, wabiger oder polylorenartig ausgebildeter Fläche tragen. Da-

durch entstehen Formen (Lasechia), welche sehr an die hochstehenden Polyporen der Autobasidiomycten er-

sinnern. An diese gymnocarpe Familie der Auriculariaaceen schliesen sich nun noch zwei weitere Familien mit ebenfalls wabigrechte gestalteten Basidien, die Uredineen und Pilzareen. Ersthals Familie zeichnet sich namentlich durch ihren Reichtum an Fruchtf orm en aus und hat deshalb immer das Interesse der Mycologen erweckt. Nachdem Brefeld die Promycelien, welche aus den Telent-

sporen keinen, richtig als Basidien erkannt hat, war natür-
lieh die Telentospore für nichts weiter zu halten, als für eine Clara mógspore, d. h. eine Dauerconidien, dazu die Hymenospore des Hymenostomium, das in Clara mögspore ausgebildet werden. Denken wir uns die Tragzelle der Jolabasidie mit dicker Membran umgeben,
Nr. 47. Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 573

so hindert uns nichts, sie den Teleutsporen der Uredineen direkt an die Seite zu stellen.


Die zweite Reihe der Protobasidiomyceten beginnt mit der Familie der Sirobasidiae, die dadurch auszeichnet, dass sich ihre Basidien als Fadenanschwellungen in Fasern an einer Hyphys entwickeln. Wenn die zu oberst gebildete Basidie abzustreben beginnt nach der Sporenbildung, entwickelt sich unter ihr die nächste und soweit. Jede Basidie wird durch eine Querwand, welche etwas schief geht, in 2 Zellen geteilt, deren jede eine Spore produzirte. Da es bisweilen vor, dass die Scheidewand sowohl fast senkrecht wie wagerecht steht, so sehen wir in der Form dieser Basidien einen Übergang zwischen der Anurienarien- und Tremellaceabasidie. Zu dieser Familie gehört nur Sirobasidium.

Die weiteren Gruppen, welche die Familie der Tremellaceen bilden, zeigen nun eine ganz ähnliche morphologische Steigerung wie die Anurienarien. In den Stypellaen finden wir eine Parallelgruppe zu den Stypellaceen, also ebenfalls durch regellose Bildung der Basidien an beliebigen Mycelfäden charakterisiert. Der Phylloclis entsprechen die Exidospiden, deren Basidien zu glatten Telephoreen-artigen Lagern zusammentreten. Zu ihnen gehört ausser der tropischen Heterochaeta auch die bei uns vertretene Gattung Exidia.


Aus diesem kurzen Resümee der Arbeit geht wohl zur Genüge hervor, welche bedeutenden Resultate in ihr enthalten sind. Für die fernere Erforschung der Protobasidiomyccen sind jetzt derartige Grundlagen gelegt, dass wir berechtigt sind, sie für eine der interessantesten und für die Erforschung der allgemein Morphologie der Pilze wichtigsten Gruppen der höheren Pilze zu halten.

G. Lindau.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: Der ordentliche Professor der Geologie und Paläontologie in Göttingen Dr. Adolf von König zum Geh. Staatsrat; der bekannte Arzt Dr. Karl Ludwig Kahlbaum in Görlitz zum Sanitätsrat; Dr. Wohlgemuth zum Professor der praktischen Philosophie in München.

Bemerkungen: Der Professor der Botanik am Owens College zu Manchester Marshall Ward nach Cambridge.

Es stärker: Den Braunschweiger Chirurg und Orthopädie Professor Hermann Foote nach Chicago, Professor Chargé der Chemiker und Mineraloge Dr. Albert E. Feo in Philadelphia.

Litteratur.


Der leider so früh geschiedene grösste Naturforscher der jüngeren Generation, Heinrich Heertz, leitet seine nachgelassene Mechanik, sein wissenschaftlich-psychologisches Denken. Es ist die nächste und in gewissem Sinne wichtigste Aufgabe unserer bewussten Naturerkennniss, dass sie uns befähige, zukünftige Erfahrungen vorauszusagen, um nach dieser Voraussicht unsere gegenwärtigen Handlungen einrichten zu können. Es wäre das wohl auch allgemein zugegeben werden, aber mit Hohlächeln und Achselzucken dürften die meisten der Behauptung begegnen, dass sich der zukünftige Dauerzustand der Menschheit so weit voraussagen lasse, dass das davon entworfene Bild auf unser Handeln, auf die politische und soziale Entwicklung der Menschheit einen echten Einfluss gewinnen müsse. Und doch brauchen wir nur den Gedankenspur, der von unangemessensten Voraussetzungen — prinzipiell Genugnutz der heutigen Naturforscher — uns weisen, um, wenn auch nur in allgemeinen, doch „scharfen Unruhen vom klaren Himmel einer fernen Zukunft“ der in manches der menschlichen Bedingungen zur Aenderung seiner selbst nicht mehr trägt, der letzte Dauerzustand.

Die vorliegende Schrift sucht nicht das Endziel der menschlichen Entwicklung genauer festzustellen, obwohl sie ihren Gegenstand durchaus unter ethischem Gesichtspunkt betrachtet. — offenbar darum nicht, weil der Verfasser die letzte Phase der Entwicklung bereits als erreicht bezeichnet. — In der Behandlung der Verhältnisse — nach der inhaltlichen Bedeutung der ein von der vorangehenden mittleren — wir selbst befinden uns heute noch in der ersten Phase, wenn auch nahe am Beginn der mittleren — den Höhepunkt des Prozesses sieht. Er verlegt das


L. Hofmann, Prof. Dr. Heinr. zur Litteratur der Erdkunde. Leipzig. — 1 M.


Physikalische Prinzipien der Naturlehre.

Von
Annel Andersohn.


Preis Mk. 1.60.

Die Anderssohn'sche Drucktheorie und ihre Bedeutung für die einheitliche Erklärung der physischen Erscheinungen.

Von
Prof. Dr. Gustav Hoffmann.

Preis Mk. 1.50.

Halle a. S.

G. Schwetschke'scher Verlag.

Spiegel-Camera „Phönix“

Von
Dr. Dümmlers Verlagbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Preis Mk. 1.50.

Die Illustration wissenschaftlicher Werke


Ferd. Dümmlers Verlagbuchhandlung in Berlin SW. 12.

Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 47.

Spiegel-Camera „Phönix“

D. R. G. M.

Neuester Photographicer Hand-Applarat.

Das bewährte Prinzip mündet in einem Spiegel durch das Objektiv den anstehenden Gegenstand bis zum Eintritt des Plattenbelichtung genan in Flammenrohre sich einstellen und hochsuchen zu können. Für besondere „Phönix“ hat nachstehende Verzierung: 1. Das Objektiv (11.—10.—cm Feuer) befindet sich im Innern und ist beweglich. 2. Der neue Schlitz-und-Abstand bietet die Länge der Spirale unverändert, weil die Visir- und Abstand selbst direkt. 4. Anordnung des Verschlusses durch Druck auf Knopf vorn Anpassung. 5. Alle Weise etc. hundert in Realitäten.

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Preis Mark 3.50.

Neue illustrierte Preisliste erscheint Anfang Dezember.

Erfindungen.


Ferd. Dümmlers Verlagbuchhandlung in Berlin SW. 12, Zimmerstr. 34.

In unserm Verlag erscheinen:

Die Lufthülle der Erde, der Planeten und der Sonne.

Von
L. Graf von Pfeil.

Zweite vermehrte Auflage.

Dazu eine Darwinsische Phantasie. 80 Seiten gr. 8°, Preis: 1.00 M.

Willi Büsing,

Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel des photo-chem. Laboratoriums der Kgl. reichs. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Bendlerstr. 13.

Photographie und Technik.

Untersuchungs- und Praktische Institute.

Naturwissenschaftliche und Technische Institute.

Für Berufe, Dauen, Technische und Amateurphotographen.

Photographische Lehranstalt.

Berlin W., Bendlerstr. 13.

Preisliste.

Fotochemie, Photographische Technik.

Untersuchung und.Praktische Institute.


Dankbarkeit der besonderen Wissenschaftlicher und praktischen photographischen Arbeiten.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Bei welchen Wärmegraden ist das Temperaturopimum und Temperaturmaximum für die normale Atmung verschiedener Pflanzenheile zu suchen?

Von Dr. E. Ziegenbein.

Zur Stellung und Beantwortung der vorstehend aufgeworfenen Frage veranlassten mich die Untersuchungen von Clausen. Derselbe wies durch zahlreiche Experimente nach, dass das Temperaturopimum für die normale Atmung der Keimpflanzen von Lupinus und Triteium, sowie für die Blätter von Syringa bei 45° C. liegt.

Es schien mir von Interesse, auch andere Untersuchungsergebnisse in der bezeichneten Weise zu prüfen, um namentlich festzustellen, ob die Pflanzen denn wirklich ganz allgemein bei 40° C. am leistungsfähigsten atmen oder ob nach dieser Richtung hin, wie von vornherein zu erwarten war, Unterschiede im Verhalten verschiedener Pflanzenarten bestehen.

Knollen war Zellsaft ausgetreten und ihre ganze Aussenfläche war mit einer süsslich schmeckenden, klebrigen Flüssigkeit bedeckt. Die Knollen, mit welchen bei 60° experimentiert worden war, liessen deutlich den Geruch nach gekochten Kartoffeln wahnehmen und nahmen nach Verlauf einiger Tage, wie sich beim Zerschneiden ergab, eine tiefswarme Färbung an.

Versuche mit Vicia Faba.

Zu den Versuchen dienten die in Sägspänen geklüfteten, gut gereinigten Keimpflanzen in einem Alter von fünf Tagen. Zu dieser Zeit besassen dieselben eine Länge von 5—6 cm.

Versuche mit Taraxacum officinale.


Versuche mit Abies excelsa.

Hierzu dienten die Mitte Juni abgeschnittenen Triebe von Abies excelsa, welche in einer Länge von 2—2 1/2 cm von den älteren Zweigen abgenommen wurden. Die angewandte Substanz betrug 25 g; auch musste bei jeder Versuchsreihe das Material gewechselt werden.

Zeitdauer der Versuche stets 1 Stunde.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperatur</th>
<th>Grad Celsius</th>
<th>in 75 cm Barytwasser absorbirt</th>
<th>Kohlensäureabgabe</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grad Celsius</td>
<td></td>
<td>pro Stunde</td>
<td>100 g frischer Substanz</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 30</td>
<td>27,6</td>
<td>55,2</td>
<td>55,2</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 35</td>
<td>27,6</td>
<td>55,2</td>
<td>55,2</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 40</td>
<td>50,0</td>
<td>90,2</td>
<td>90,2</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 45</td>
<td>50,0</td>
<td>90,2</td>
<td>90,2</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 50</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 55</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 60</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 65</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 70</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 75</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 80</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 85</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 90</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 95</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 100</td>
<td>39,8</td>
<td>79,9</td>
<td>79,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Schon nach den Experimenten bei 45° zeigte sich das Material teilweise gebräunt. Die bei 50° benutzten Untersuchungsobjekte hatten ihre grüne Farbe vollständig verloren und erwiesen sich als abgestorben.

Die Gesamtergebnisse der Versuche über den Einfluss höherer Temperaturen auf die Pflanzenathmung sind in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammengestellt. In derselben sind zugleich die Werthe angegeben, zu denen Clausen1) gelangte, als er Keimlinge von Lupinus latens, Triticum vulgare und Blüthen von Syringa chinesis auf ihre Athmung bei höheren Wärmegraden prüfte.

Pro Stunde und 100 g frischer Substanz.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temperature</th>
<th>Grad Celsius</th>
<th>Temperatur</th>
<th>Grad Celsius</th>
<th>Temperatur</th>
<th>Grad Celsius</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>in Barytwasser absorbirt</td>
<td>mg CO₂</td>
<td>pro Stunde</td>
<td>in mg</td>
<td>100 g frischer Substanz</td>
<td>im Mittel</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 20</td>
<td>4,62</td>
<td>55,2</td>
<td>175,19</td>
<td>185,00</td>
<td>85,00</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 25</td>
<td>7,85</td>
<td>55,2</td>
<td>196,18</td>
<td>206,10</td>
<td>100,00</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 30</td>
<td>12,22</td>
<td>57,8</td>
<td>222,43</td>
<td>222,43</td>
<td>108,12</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 35</td>
<td>12,22</td>
<td>57,8</td>
<td>222,43</td>
<td>222,43</td>
<td>108,12</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 40</td>
<td>12,22</td>
<td>57,8</td>
<td>222,43</td>
<td>222,43</td>
<td>108,12</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 45</td>
<td>12,22</td>
<td>57,8</td>
<td>222,43</td>
<td>222,43</td>
<td>108,12</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 50</td>
<td>12,22</td>
<td>57,8</td>
<td>222,43</td>
<td>222,43</td>
<td>108,12</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 55</td>
<td>12,22</td>
<td>57,8</td>
<td>222,43</td>
<td>222,43</td>
<td>108,12</td>
</tr>
<tr>
<td>+ 60</td>
<td>12,22</td>
<td>57,8</td>
<td>222,43</td>
<td>222,43</td>
<td>108,12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ein Blick auf vorstehende Tabelle lehrt, dass das Temperaturoptimum für die normale Athmung der Blütenköpfe von Taraxacum bei 40° C. liegt, ebenso wie für die Keimlinge von Triticum und Lupinus, sowie für die Blüten von Syringa.

Keineswegs erfolgt die Athmung aber in allen Fällen bei 40° am lebhaftesten, denn nach meinen Untersuchungen ist das Temperaturoptimum für die Sprossen von Abies excelsa und die Keimlinge von Vicia Faba bei 35°, für die Kartoffeln bei 45° zu suchen.

Wird die Temperatur über das Temperaturoptimum hinaus gesteigert, so nimmt die Athmungsgenergie, ohne dass die Pflanzen zunächst absterben, bis zum Temperaturmaximum langsam ab, um bei noch mehr gesteigter Temperatur ein weiteres, sehr rasches Sinken zu erfahren. Die Lage des Temperaturmaximums für die Athmung ist nach den vielfachen von mir gemachten Erfahrungen eben bei demjenigen Wärmegrade zu suchen, von welchem ab das raschere Sinken der Athmungsgenergie und ein wenigstens teilweises Absterben der Zellen beginnt. Es liegt dieses Temperaturmaximum für die Keimlinge von Lupinus, Triticum und Vicia, für die Blütenköpfe von Taraxacum und die Sprossen von Abies bei 45° C., für die Blüten von Syringa bei 50° und für die Kartoffelknollen bei 55°.

Geologische Ausflüge in die Umgebung von Berlin.

Von Dr. Max Piebelkorn.

( Schluss. )

2. Unter-Diluvium. — Eberswalde.


Die Eberswalder Kiesgruben sind hauptsächlich durch die reichen Geschiebedecke Remel's und die von ihm im Anschluss daran veröffentlichten Beobachtungen und Folgerungen bekannt geworden.** Am häufigsten finden sich unter den Sedimentärgesteinen silurische und juras- sische Gesteine; von Blöcken des oberen Jura, welche im norddeutschen Flachlande bekanntlich zu grossen Seltenheiten gehören*), hat Eberswalde eine ganz Anzahl geliefert. Daneben konnten man freilich auch die nach Formatio nen von Cambrium***, an, mit Ausnahme von Carbon, Perm und der Trias, in den Kiesgruben mehr oder weniger häufig in Gestalt von Geschieben vertreten finden. In der Sammlung der Königl. Forstakademie sind die in den Aufschlüssen gesammelten Schätze zum weitaus grössten Theile niedergelegt; eine Besichtigung derselben ist dringend anzulegen.****

Neben den Geschieben haben sich in den Gruben auch Reste menschlicher Thätigkeit gefunden. Paul Gustaf Krane giebt an: a) Einen Feuersteinschaber, b) ein bearbeitetes Fragment einer Ura von Bos sp. und c) eine am proximalen Ende gerade abgeschnittene Rentierstange. Es sind dies die ältesten bekannten Funde aus dem unteren Diluvium und zugleich die ersten Spuren von dem Vorhandensein des Menschen im nord- deutschen Flachlande zur Eiszeit.†††


Kurz vor den ersten Häusern von Liepe verlassen wir den Fahrweg und steigen links die Höhen hinauf. Hierbei bekommen wir einerseits einen Ueberblick über die alte Thalterrasse und das Oderbruch, sowie andererseits über

*) Fiebelkorn, Die norddeutschen Gesteine der oberen Juraf ormation, Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft 1885, S. 378.

**) Ein vor etwa einem Jahre von dem Verf. in den Eberswalde Kiesgruben gefunden grösserer Block enthielt neben Olaus truncatus Brüm in grosser Menge den bis dahin aus Ge- schieben noch unbekannten Agnostus gibbus Linn.

*** Die Erlaubnis dazu hat bei Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Remel' zu erbitten.

†† Ich halte die Bearbeitung derselben durch Menschenhand für zweifelhaft, da Feuerstein sehr gut von selbst in solche Stücke zerquetscht und Schäldmarken nicht vorhanden sind.

††‡ Vergl. zu der Excursion auch das neuerdings erschienene Blatt Eberswalde nebst Erläuterungen.

††† Es ist anzunehmen, für diesen Ausflug sich die Generalstäb- karte Nr. 215 Freienwalde a. O. Preis 1,50 M. anzufragen.

Die geologischen Karten sind noch nicht erschienen.


Für den Rückweg können wir entweder die Bahn von Station Oderberg-Brabitz aus über Freienwalde benutzen und haben dabei Gelegenheit, durch Oderberg marschieren zu mustern, das mit seiner nördlichen Hänse- reihe an die senkrecht Geschiebemergelwände lehnt; oder aber — und dies ist mehr zu empfehlen — würden wir nach Niederlönau zurück und treten von dort die Heinfahrt nach Berlin an.

4. Endmoränschüttgürtel von Chorin.

Wie der vorige Ausflug, so ist auch die Excursion nach Chorin nur in einem ganzen Tage auszuführen, wenn man nicht etwa von der Besteigung des Schütte- berges absichtlich, was sich aber keineswegs rathe. Wir fahren bis zur Station Chorin und gehen die Chaussée entlang bis zur Kreuzung derselben mit dem Nettelgraben. Hier biegen wir rechts ab und folgen in südöstlicher Richtung dem Fahrradweg nach dem Dorfe Chorin zu. Wir bewegen uns zunächst auf der ebenen sandbedeckten Fläche innerhalb des Moränenbegens; je näher wir demselben kommen, um so mehr hebt sich das Gelände und wird weiler. Dicht hinter dem Dorfe ist links am Wege eine Mengergrub angelegte, welche nicht in die eigentliche Endmoräne einschneidet, sondern noch zum Hinterlande derselben gehört. Wenige Schritte südlich derselben erstreiten wir rechts den Kamm und überblicken von hier aus das Vor- und Hinterland der Endmoräne. Oestlich von uns zeigt sich ein flaches Gebiet mit dem Choriner Stauese, südlich dehnt sich dagegen das flache, sandige Vorland mit seinen schlanken, theilweise vertornten Rinnen aus, die in das Eberswalder Hauptsattel münden. Zu unseren Fussen ist eine grössere Steinbruch sichtbar, welche die Blockpackung gut ansichtlich.


Nach Besichtigung des altertümlichen und ehr- würdigsten Klosters, auf dessen historische wie architektonische Bedeutung wir hier leider nicht eingehen können, führt uns unser Weg zum östlichen Ufer des Amts-Sees und zur „Klosterschänke“, welche durch ihre wunderbar schöne Lage vergessen lässt, dass wir noch in der wegen ihres Sandreichthumes mit Unrecht so sehr verschmälerten Mark Brandenburg befinden. Von hier aus begeben wir uns auf den Gipfel des eine gute halbe Stunde entfernten Schütteberges, welcher einen weiten Ausblick über das Hinterland des Choriner Bogens gewährt.* Um unmittelbar vor uns liegen die Weisse, Brodowin- und Wesen-See, nördlich reicht sich daran der gewaltige Paarstein-See, welcher durch die Reste einer glazialen, uns bis in die jetzige Zeit überkommenen Flora bekannt geworden ist.

* Der Weg ist zu erfragen.

**) Der Weg ist zu erforschen.

*) Von dieser Seite anfertigte, findet sich in der Erläuterung zu Blatt Eberswalde wiedergegeben.

Beim Rückwege ist die über den Nettelgraben führende Archenbrücke zu passieren, von der aus sich der Weg zum Bahnhofe Chorin Anfänge in westlicher, später in nordwestlicher Richtung daliinzieht. Es empfiehlt sich hier die Mitnahme eines Messstischblattes (Gr. Zietenb., No. 1566, Preis 1 M.1, um den Weg nicht zu verfehlen.

**Nachwort.**


An dieser Stelle mögen mir jetzt noch Hinweise auf einige Arbeiten gestattet sein, welche in den „Geologischen Ausflügen“ wenig oder gar nicht berücksichtigt sind. Zu S. 500, sowie zur Excursion nach Rauen, S. 510, ist die mit so grossen Fliesen von Zieken verfasste „Physiography der Braunkohle“ (Hanover 1867, Nachtrag 1871) zu vergleichen. In der der zu finden sich Profile und Am

Ueber Kunstbauten der Thiere sprach Professor Dr. Müllerhoff mit Benutzung des Skizkions auf Veranschauung des Vereins für volkstümliche Naturkunde am 4. November im Bürgersaal des Berliner Rathauses. — In der Thierwelt werden, so legen der Redner, die verschiedensten geistigen Eigenschaften des Menschen durch Thiere repräsentirt. Der sehnte Fuchs, der stolze Hahn, der misstrauische Dachs, der plumpf Bär, jedes dieser Thiere zeigt einen bestimmten menschenlichen Charakterzug.

Doch nicht nur für die geistigen Eigenschaften des Menschen, sondern auch für seine mannigfachen Thätigkeiten kann man Analogien im Tierreich finden. Es liegt daher nahe, sich die zahlreichen Thiere, welche künstliche Bauten aufführen, übersichtlich anzunehmen, in dem man sie nach den verschiedenen menschlichen Gewerben einreihet, und es erscheint zweckmässig dabei, den Anfang mit den einfachsten und unmöglichsten Arbeiten zu machen.

Als die ursprünglichste, robeste Form von Kunstbauten kann man die Erdarbeiten anschen; Beispiele derselben liefern, wenn man von den einfachen Röhren zu den immer complicirteren Wohnungsanlagen ansteigt, die Geiseldenlarven, die Grüße, der Dachs, der Manulf, der Hamster. Die Borkenkäfer und Spechte bohren und meisseln Gänge in das Holz.

Weit kunstreicher als die einfachen, ziemlich kunstlosen Höhlen dieser Thiere sind die Flacharbeiten der nesterbauenden Vögel. Den allmählichen Fortschritt zu immer vollkommenerer Gestaltung zeigen das flache Nest der Krähe, das halbkugelige Nest des Pils und des Buchfinken, das beutelähnliche tiefe Nest des Teichschlüsselhängers und das fast genau kugelige Nest der Bertelmeise, das mit den zierlichsten Nestern der Weibervögel wetteift.

Auch die Nester des Eichhörnchens, der Zwergpilzmäusen und des Stichlings gehören zu den Flacharbeiten. Selbst die geschicktesten Flechtarbeiter unter den Thieren werden aber übertroffen durch die im Zuschneiden und Nählen bewundernswerten Insekten, die Wickler (Tortrix), die Blattschnedibienen (Megachile), die Blatträder (Rhynchites).

Sucht man in Höhlen und alten Burgwällen nach Resten menschlicher Thätigkeit, so bilden Thomscheren bekanntlich das sicherste Merkmal für die einstige Anwesenheit von Menschen; das Kneten und Trocknen des Thons ist eine so einfache Arbeit, das sie auch von allerrohesten Völkern getrieben wird, doch nicht allein die Menschen, sondern auch manche Thiere formen und trecken sich Lehm und Ton. Die meisten Arten der Vögel, die für das Nestmaterial der Zierde der Weibervögel dienen, sind auch für die Arbeiten der Thiere von Bedeutung; auch der Eichhörnchen, das gelegentlich die großen Nachteile der Weibervögel mit der Arbeit der Thiere für sich verwendet, sichiert das Nestmaterial in der Weise der Thiere. —

Andere Arbeiten aus Lehm und Ton fertigen die Mörtelbiene (Chalicodona) und die Flammenspeck (Emmenes).

Die vollenkommene Übereinstimmung mit der Arbeit eines Maurers, der auf Stein mit Mörtel befestigt, zeigen die Sprockwürmer (Phrygantiden). Dieartige Arbeiten bauen ihre zierlichen Röhren aus zahlreichen Steinchen, die sie mit einander verbinden durch in der Art eines Wassermolts arbeitenden Speck. —

Die vielseitigkeit der Thiere, dass die Thiere nicht einmal nur das eine Material, die Steine zu verwenden verstehn, sondern mit derselben sicherheit auch aus Blättern und Schilfstämmen, aus Wrzelfüschen und Schneckenschalen ebenso zierliche Bauten herzustellen vermögen; ja sie wissen sich sogar zu helfen, wenn sie einen Baum begommen haben und ihnen das ursprüngliche Material nicht weiter zur Verfügung steht; sie setzen dann nämlich die Arbeit mit anderen Material fort.

So bewundernswert alle diese Arbeiten aus der Kunstfertigkeit sind, die höchsten Leistungen finden doch bei den in Genossenschaften vereinigten, den „sozialen Thieren", den Ternuliten und Hornissen, Wespen und Bienen.

R. Lanzendorf. —


Was schliesslich die systematische Stellung der neu entdecktenGattung Paulinella betrifft, so ist sie nach ihrem Bau in die Familie der Euglyphinae neben Euglypha und Trinema einzuziehen, wenn sich auch nicht verkennen lässt, dass die Struktur der Schale in mancher Hinsicht an die Gattung Quadrula erinnert. R.

Die Röhren hält er natürlich sehr fest, doch hat man diese unerwünschte Eigenschaft des Tegels dadurch herabgemindert, dass man die Röhren vor dem Einlassen mit einer billigen Fettmasse (Abfällen u. s. w.) ausstrich. Dadurch konnten wesentlich bessere Resultate beim Röhrenziehen und dadurch die Beendigung der Bohrarbeiten erzielt werden.

Als im Bohrhof Parschowitz 5 die Teufe von 189 m erreicht war, stellte sich Nachfall ein und veranlasste sogleich eine Erweiterung des Bohrhofes mittels Kronen von 171 auf 213 und sodann von 213 auf 220 mm, worauf dann die dritte Tote von 220 mm Lichthöhe bis vor Ort eingelassen wurde. Das Erweitern im Tegel ist bei den staatlichen Bohrbetrieben in neuester Zeit vielfach und mit bestem Erfolg mit einem einfach unten gezahlten Rohr oder auch mit einer gewöhnlichen Schappe ausgeführt worden. Nachdem die dritte Tote eingelassen war, setzte man die Arbeit mit der Krone von 171 mm Durchmesser fort und traf im Niveau von 196 bis 210 m einen echten Schwimmsand und unmittelbar unter desselben die Steinkohlenformation, bestehend in geblich grauem, erhartetem Thon mit allerei Pflanzenabdrücken.

Es wäre noch erwähnt gewesen, die dritte Tour von 189 m, an noch tiefer zu senken, allein sie wurde vom Tegel schon festgehalten und man musste sich deshalb entschliesen, den Einbau einer vierten Verrohrung nach vorhergegangener Erweiterung auf 213 mm Durchmesser vorzunehmen. Unter sehr erheblichen Schwierigkeiten, welche durch die steigenden Sandmassen im Niveau von 196 bis 210 m hervorgerufen waren, gelang es endlich am 8. März, den Sand mit der vierten Verrohrung abzusperren und über 210 m hinaus vorzudringen. Am 21. März traf man das erste Steinkohlenflöz an und konnte jetzt eine gute Probe davon zu Tage fördern.

Das Heranschaffen der Fundproben geschah einfach dadurch, dass etwa 10 cm in das Flöz mit Krone hineingehobt und dann lediglich gespielt wurde, worauf nach einiger Zeit kohlschwarz gefärbte, schaumige Spüllawer zu Tage traten, in welcher die Kohle in kleineren Stückchen verhältnisweise sauber und in untergetauchtem Siebe aufgefangen werden konnte. Die Probe wurde bis zum amtlichen Fundtermin bewahrt. In demselben ist das erste Flöz durchbohrt und eine Flözmaschigkeit von 8,40 m reiner Kohle konstatiert worden. Die Drehbohrung des Flötzes geschah, um grosse Kohlenstücke zu gewinnen, nicht mittels Krone, sondern vermittels Schappe im meistens geschliffenen Spülung, so dass die Spüllawer in Holzeständen herausrast.

Dabei sind rechteckige Kohlenproben zu Tage gebracht worden, welche die Eigenschaften des Fundflötzes in durchaus gelungenen Massen erkennen ließen. Als die Bohrung am 9. April 260 m Teufe erreicht hatte, stellte sich abermals Nachfall ein und verursachte heftige Einklemmungen des arbeitenden Gezeuges.

Da es wegen der unmittelbar auf der Steinkohlenformation abgelagerten Schwimmsandmassen nicht ratsam erschien, die vierte Tour nochmals zu bewegen und möglichst von tiefer zu bringen, so wurde abseits der fünfte Tour von 150 mm Durchmesser eingelassen, um mit derselben den Nachfall auszuschneiden. Die Fortsetzung der Bohrung geschah abdam mit der Krone von 142 mm in einem Wechsel von Kohlensandstein und Schieferton nebst zartreichen Steinkohlenflötzen von meist stattlicher Mächtigkeit.

Am 19. April war man nach Erreichung von 319 m Teufe abermals zum Einsetzen einer sechsten Tour gezwungen, wodurch sich der Bohrhofdurchmesser auf 116 mm reduzierte. Mit diesem Durchmesser drang man bis 511 m vor und fand dabei abermals eine Reihe
von Flötzen, jedoch meist in geringerer Mächtigkeit. Die Zahl der durchbohrten Flötze war schon auf 24 ge-
stiegen.

Als man eintretenden Nachaltern wegen am 18. Juni eine siebente Tour von 92 mm Lichteinmaess erzeugte hatte, wurde die Bohrung mit Krone von 91 mm Durch-
messer in diesem Durchmesser ist das Bohrbis bis zur erreichten grössten Teufe gebrochen und Röhren nicht weiter eingesetzt worden.

Die letzte, achte Verrohrung brachte man nicht bis zur Höhe, sondern liess sie so ab, dass ihr Kopfende im Niveau von 540 m blieb, während ihr Schuh im Niveau 1014 m sich befand. Sie bestand aus einzelnen Rohr-
stücken von je 5 m Länge und inneren Linsenmuttern von 70 mm Durchmesser, welche die einzelnen Rohrstücke mit einander verbanden.

Die Tour ist der Bohrung verhängnisvoll geworden und ist im wesentlichen daran schuld, dass der Bohrung in 1903,4 m, nicht mehr durchgeführt wurde, da am 14. November 1892 die Bohrteufe von 1319 m er-
reicht war und in der Nachsicht das Bohrzeug gehoben werden sollte, trat plötzlich ein Verklemmen ein und das Hohlgestänge riss ganz oben in einer Verbindung-
nuß durch. Das noch im Bohrloch befindliche Hohl-
 gestänge von 560 m stürzte 750 m tief im Bohrloche nieder. Es konnte zwar bald mittelst Fangspitze an seinem oberen Ende gefasst und herausgeholt werden, allein es war bei dieser Gelegenheit jedenfalls durch Aufschlagen der Diamantkronen auf die Maffen der ver-
lorenen Tour eine Beschädigung der Tour eingetreten, denn der Bruch verklebbte sich in der Tour und ein Theil derselben in Länge von 185 m kam mit dem Bruch-
stück zugleich nach Tage. Der Schuh, welcher am Grunde des Muttergewindes abgebogen war, wurde, mit einer Schraubmuffe versehen, wieder abge lassen und einge-
schraubt, wobei man sich eines Instrumente — Kopf

und Halsteikes mit Zahn — bediente.

Als die verlorene Tour wieder ergänzt schien, wurde der Betrieb, durch sie hindurch, mit der Krone von 69 mm Durchmesser fortgesetzt. Dabei kam aber nach einigen Tagen das aufgeschraubte Rohrstock abermals mit nach oben. Ein Vorgang der sich trotz sorgfältigstem Bemühens, die Tour zu ergänzen, wiederholte. Man musste annehmen, dass das Rohr an der Stelle, wo aufgeschraubt werden musste, aufgeplatzt war, sodass die Schraubenverbindung niemals ganz halbar wurde. Es wurde nun versucht, die ganze verlorene Tour von dem Bohrloch zu entfernen, um eine neue an deren Stelle zu setzen, allein der matte Theil der Tour sass sehr fest und in anbetracht der Teufe und des geringen Durch-
messers bei der Bruchstelle liessen sich keine Mittel anbringen, um mit Nachdruck vorgehen zu können und die Tour zu entfernen. Es wurde nun versucht, ein Stück der Tour abzuschrauben und auf diese Weise eine andere Schraubenverbindung der Tour freizulegen, um alsdann sicher aufschrauben zu können. Das Abschrauben einer Tour ist auch gelungen, aber das abgeschraubte Gewinde war so deformirt, dass von einem Wieder-

aufschrauben eines guten Gewindes nicht mehr die Rede sein konnte, vielmehr die Ueberzeugung eintrat, dass stammmkugeln Gewinde der verlorenen Tour durch den oben erwähnten grossen Gestängesturz gelitten haben mussten.

Nachdem man immer und immer wieder versucht hatte, die Tour zu ergänzen, ohne dass dies gelang, wurde er endlich riskirt, das obere Rohrende fortzulassen, wodurch dann eine freie unverrohrte Stelle im Niveauschnitt von 571 und 574 m entstand, welche, wenn sie auch zunächst keinen Nachteil lieferte, doch immer als die Existenz der Bohrung in hohem Grade gefährdende Stelle betrachtet werden musste, und in der That auch das Aufgeben der Bohrung herbeigeführt hat.

Von December 1892 an, als die Bohrung etwa 1330 m erreicht hatte, ist die Bohrung danach mit dieser gefährlichen Stelle behaftet in Betrieb.

Es ist jedenfalls viel Glück dabei im Spiele, wenn es trotz dieser prekären Lage gelungen ist, das Bohrloch Parneschwitz 5 bis zur grössten Teufe zu bringen, be-
sonders weil zahlreiche Unfälle eintraten, welche thils durch starke Anspannung der Gestänge und die sich nach und nach als unzweckmäßig erweisende maschinelle Einrichtung, thils auch durch die Belastung des Thurnes beim Heraufholen und Einlassen und thils auch durch Störungen in der Wasserspülung bemerkbar machten.

So brach am 20. December 1892 nach Erreichung von 1404 m Teufe infolge einer Störung in der Wasserspülung die Diamantkronen beim Bohren ab. Sie musste verloren werden und die Unfall verursachte eine erhebliche Verzögerung von vollen zwei Wochen. Gleich nachher trat eine Reihe von Gestängebrechen und Brüchen in den Maschinen-
theilen ein und nähnten, nach Erreichung von 1450 m auf eine wesentliche Erleichterung der Gestängelast hin-
zwirken.

Das seither benutzte Hohlgestänge aus Patentröben von 53 m Lichteinmaess wog bis dahin 12 368 kg. Es wurden nun an Stelle der Schwiedeisenrohren Mannesmannrohren aus Stahl ohne Naht eingestellt und damit sofort eine Verminderung der Gestängelast um 1000 kg erzielt, so dass von 1450 m ab eine ganz er-
hebliche Erleichterung geschaffen war, während gleich-
zeitig die Sicherheit gegen Abreiss oder Abbrechen der Gestänge infolge des verbesserten Materials noch eine beträchtliche verbessert wurde. Es ist gar nicht zu leugnen, dass die Einführung der Mannesmannrohren*) in die Bohrtechnik einen ganz erheblichen Schritt nach vorwärts bedeutet, und ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich behauppe, dass ohne diese Röhren die Bohrung Parneschwitz 5 ihre Teufe nicht erreicht haben würde. Bei jeder tiefen Bohrung führt die Zunahme der Ge-
stängelast zu unerträglichen Uebelständen, die vorläufig durch nichts zu beseitigen sind und in denen der Todes-
keim für jede tiefte Bohrung ruht. Bei Anwendung der Mannesmannrohren wird der Zeitpunkt, an welchem diese Uebelstände eintreten, beträchtlich hinauszogen oder mit anderen Worten: die Bohrung kann, indem sie mit kleinerem, dem Festen, aber leichterem Material arbeitet, in viel grösseere Tiefen vordringen als es seither möglich war. Als die Bohrteufe von 2034 m am 17. Mai 1893 erreicht war, wurde es für zweckmässig gehalten, eine Pause im eigentlichen Bohrbetrieb eintreten zu lassen. Es sollte zunächst eine Reihe von Temperatur-
messungen im Bohrloch vorgenommen werden und zwar in der Erwägung, dass es jetzt wohl möglich sei, Thermome-
ter in die seither noch unerreichte Teufe von 2000 m hinabzulassen, man aber vor der Gefahr steht, dass ein Unfall das Bohrloch unpassirbar macht und es hindern könne, mit Thermometern in der Tiefe zu operiren. Im Bohrloche vorgenommene Temperaturbeobachtungen

ergaben eine sehr unregelmässig geartete Zunahme der Temperatur, sodass sich eine bestimmte Norm nur schwer feststellen ließ. Auf 64 Stationen wurden mit je 6 Thermometermessungen ausgeführt, die ein Steigen der Temperatur von 12,1° bis auf 69,5° C. ergaben. Im Durchschnitt ergaben 34,14 m Tiefe ein Steigen von 1° C., in den Bohrlöchern zu Schladebach trat ein solches bei 35,45 m, zu Semewitz bei Halle a. S. bei 36,66 m, zu Licht bei 35,67 m und zu Spreeberg bei 32 m ein. Sodann wurde auch eine aus- 

schleichende Verstärkung des Bohrapparates für dringend nöthig gehalten. Es musste die bis zu 2002 m verwendete Lokomobile von 15 Pferdekräften gegen eine solche von 25 Pferdekräften ausge- 

wechselt und ebenso das defekte Ketten-

kabel zum Heraufhöhlen und Einlassen des Bohrzeuges gegen ein neues, stärkere umgetauscht werden.


Es sollte aufgehoben werden. Als man indess etwa 5 m hoch gehobt hatte, riss bei etwa 500 m Teufe eine Hohl-

gestängemuffe durch und 1480 m Hohl-

gestänge stürzten ins Bohrloch zurück. Zwar wurde der Bruch sofort mittelst Fangspitze gefasst, allein die Krone nebst Kernrohr hatten sich vor Ort fest-

gekleumpt und zwar wahrscheinlich in- 

folge von Stauung durch das enorme Last des inbegriffenen Gestänges. 

Bei den unausgesetzten betriebenen Versuchen zur Freimachung des Bohr-

zeuges traten mehrfach neue Hohl-

gestängeschüchte ein, sodass man sich nach vielen vergeblichen Versuchen dazu entschlossen musste, auf das Herau-

reissen der Krone und des Kernrohres zu verzichten und nur noch dahin zu arbeiten, die Hohlgestänge aus dem Bohrloche abzuschrauben, in der Absicht, nachher das entgegengesetzte Kernrohr oben anzubringen und durch dasselbe hindurch die Bohrung mit einer engen Krone fortzusetzen. Zu diesem Vorgehen war man gewissermaassen durch den, bei der grossen Bohrtiefe immer noch beträchtlichen Bohrdrehmomenten von 63 mm aufgefordert. Die nachfolgende engere Krone wurde dann immer noch 48 mm erhalten haben. 

Das Abschrauben der Hohlgestänge ist auffällig, wenn auch wiederholt durch kleine Zwischen- 
fälle gestört, doch im ganzen nach Wunsch von statten gegangen, so dass sich bis zum 30. October 1895 nur noch 189 m Hohlgestänge in der Tiefe befanden. Das Ab- 

schrauben geschah mittels eines zu diesem Zwecke besonders hergerichteten nahezu 2000 m langen, mit Linksgewinde verschnürten, hohen Fanggestänge. Es handelte sich, wie man aus diesem einen Moment schon ermessenen 

kann, nicht nur um eine aufhällische, 

sondern auch sehr kostspielige Fangarbeit. 

Alas in den letzten Tagen des Octoberes eine ziemlich starke Verschüttung im unteren Theile des Bohrloches wahrgenommen wurde, die ja natürlich war, weil bei der Fangarbeit keine Spülung angewendet wurde, liess man am 2. November eine Bohrkronen am Fanggestänge hinab, um das Bohrloch um die nach unten befindlichen Hohlgestänge herum zu reinigen und dadurch das fernere beabsichtigte Abschrauben des Restes der Hohlgestänge zu erleichtern. 

Hierbei riss am 2. November, als man nur noch 14 m von Oberkante des abzuschraubenden Hohlgestänges entfernt war, das Fanggestänge in 20 m untere Tage durch und 1790 m Fang-

gestänge sammten Krone und Kernrohr stürzten 14 m im Bohrloch hinab. Ein Bohrungstück von rund 60 m Länge wurde abgesenkt und zu Tage ge- 

bracht, ergab aber, dass durch den Sturz das Fanggestänge nochmals ge- 

brochen war und zwar anfänglicherweise in 620 m Teufe, also an einer Stelle, 

welche durch das früher beschriebene aneinandergehen der verlorenen Tour unverrückt war. Aus diesem Grunde ist es möglich gewesen, dass das obere 

bruchende sich im Niveau von 620 m seitlich in die Gebirgswand verstecken konnte.

Hiermit war das Ende der Bohrung Parishowitz 5 gekommen, denn alle Versuche, den Bruch zu beseitigen, oder dem oben eine günstigere, das Fassen ermöglichtende Wendung zugeben, blieben erfolglos. Das einzige verwendbare Mittel, den Fall mit Erfolg zu be- 
kämpfen, hätte darin gelegen, das seitlich abgebogene Fanggestängestück mittelst 

Frasier zu durchscheiden: das obere abgefrastete Ende würde dann ein Stück abwärts gefallen sein, konnte dann entfernt werden und man wäre in der Lage gewesen, den nun wieder normal legenden Unfall weiter zu bekämpfen. 

Man hatte dann zuerst das hinab-

gestürzte Fanggestänge von 1290 m Länge zu entfernen gehabt, man hernach wieder an das Abschrauben des unteren 189 m Hohlgestänges zu gehen. Jeden- 

falls ist sicher, dass die Monate von Zeit nur auf die Fangarbeit zu verwenden gewesen wären, und dass es enorme Kosten verursacht hätte, sollte der Bohrbetrieb nach der Teufe hin wieder flott gemacht werden. Es trat nun die Frage ein, ob der Werth einer weiteren 

Fortsetzung der Bohrung Parishowitz 5 es rechtfertige, 

die Aufwältigung des Bohrloches auch unter den jetzt 

vorliegenden Verhältnissen noch weiter zu betreiben. Da die Frage von der preussischen Bergbehörde verneint
wurde, so ist die Fangarbeit am 21. November 1893 eingestellt und das Bohrloch nach Herausnahme der Ab- sperrröhren endgültig eingestellt worden.

Zwei Diamantkronen von 69 mm Durchmesser, 40 m Kernrohrhe und 1343 mm Mannessmannröhren, theils Hohl- gestänge, theils Fanggestänge blieben danach im Bohr- loch zurück.

Die Zeit, welche es erforderte, um die Diamantkronen aus 2000 m Teufe herauszunehmen, um den Kern heran- zuhauen, betrug im Durchschnitt 10 Stunden. Ebenso lange dauerte das Einlassen der Krone bis vor Ort. Es ging abwärts nicht schneller, weil regelmäßig von 1000 m Teufe an nicht mehr an der Breuse, sondern mit der Lokomobile bei Rückwärtsgang eingelsen wurde. Das entsprach der Vorsicht.

Die Zusammensetzung des Hohlgestänges war nach Erreichung von 2000 m Teufe folgende:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Querschnitt (qmm)</th>
<th>300 m</th>
<th>400 m</th>
<th>500 m</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>mm²</td>
<td>2835</td>
<td>3200</td>
<td>2800</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Ofters wurde es nötig, die aufgesammelten Schlämme vor Ort durch Umkehrung der Spülung gründlich zu ent- fernen. Die darauf verwendete Zeit wurde durch später erzielten besseren Bohrfortschritt reichlich wieder auf- gewogen. Die zuletzt angeordnete Krone misst 69 mm Durchmesser. Der gewonnene Kern misst noch 45 mm Durchmesser. Wenn man die letzten Keime von Schladebach aussetzt, so wird man zugeben, dass man durch- messers wegen bei Panschowitz 5 hätte noch bedeutend tiefer gehen können.


Die Bohrarbeit, welche ohne jede Eile betrieben ist, da Concourrenz nicht vorlag, ist nur an Werktagen, nicht aber an Sonn- und Festtagen betrieben worden. Sie hat daher in Summa 399 Tage in Anspruch genommen und es berechnet sich mithin ein täglicher Bohrfortschritt von 5,01 m. Die Kosten der Bohrung Panschowitz 5 haben die Summe von 75 229,41 Mark betragen und stellt sich heranm ein Meter Bohrteufe auf 37,55 Mark. Ge- wins ein sehr mäßiger Betrag, auch beispielsweise gegen- über den Kosten von Schladebach, welche seinerzeit 121 304,63 Mark betragen haben, d. i. pro Meter 121,43 Mark. Die Kosten der Bohrung Panschowitz 5 erscheinen besonders merzeichlich, wenn man ihnen den Aufschluss gegenüberstellt, welchen sie geliefert hat.

Es wurden mit der Bohrung in Summa 83 Steinkohlenlöfte von theilweise gewaltiger Mächtigkeit er- schlossen. Alle Flöze zusammengelegt, ergeben eine Steinkohlenmächtigkeit von 89,50 m und der Aufschluss ist daher wohl geeignet, einen hoffnungsvollen Ausblick auf die Entwicklung der gesammten oberschlesischen Industrie zu gewähren.
naturgetreu und gelungen zu bezeichnen. Es ist noch in Betracht zu ziehen, dass es sich um eine große Anzahl Tafeln handelt (173) und dass der Text 246 Seiten umfasst. Wir können das Werk wohl empfehlen und wünschen, dass es die verdiente Verbreitung findet.

**Prof. Dr. Siegmund Günther, Die Phänologie, ein Grenzgebiet zwischen Biologie und Klimakunde.** - 4. Aschendorffsche Buchhandlung Münster 1885. - Preis 1 Mk.

Das Heft ist geeignet über das Gebiet der Phänologie zu orientieren. Verf. bespricht nach einer Einleitung die phänologischen Bestrebungen in früherer Zeit, die Lehre von den Wärme- und Lichtvorgängen, die die Phänologie als geographisches Problem betrachtet.


Das Heft wurde im Bd. VII, S. 244 besprochen; das dort behandelte Gesagte kann auch Anwendung auf den vorliegenden Theil finden, der die dynamische Elektrizität behandelt, während sich der erste mit der statischen beschäftigt. Wer sich — und in unserer elektrischen Zeit dürfte es für jedes Gehilfenbedürfnis sein — die Phänomenologie oder die Phänomenologischen Erscheinungen zu orientiren wünscht, den kann kaum ein bessere Lecture empfohlen werden, als die Kolbeschen-Vorträge.

**Prof. Dr. E. von Lommei, Lehrbuch der Experimentalphysik.** Mit 430 Figuren. 2. Aufl. Johann Ambrosius Barth (Arthur Meiner), Leipzig 1885. - Preis 6,40 Mk.


Die vorausgesetzten Kenntnisse sind gering; nur die Elemente der Analyse werden herangezogen. Den Mittelpunkt der behandelten Fragen nehmen die bereits im Alterthum aufgeworfenen und untersuchten Probleme ein; einen Würfel zu verdoppeln (das Problem II. Seite), einen beliebigen Winkel in drei gleiche Theile zu teilen und den Kreis zu quadririren. Es wird aber nicht für jedes Problem eine Lösung gesucht, sondern im modernen Sinne wird vielmehr die Untersuchung darauf gewichtet, zu erweisen, dass dieselbe Lösung existire.

Dabei handelt es sich um eine Lösung mit Hilfe von Zirkel und Lineal. Bekanntlich gibt es eine derartige Lösung nicht; wenigstens nicht im theoretischen Sinne, worauf es allein ankommt. Der Fortschnitt, die das moderne Mathematik gemacht hat, besteht in der Problemstellung; es wird die Aufgabe in algebraische Form gekleidet. Dann führt die Frage nach der Construktion, sondern auf die Untersuchung zurück, ob die analytische Ausdruck, auf welche die Aufgabe führt, sich aus den bekannten Grössen durch eine endliche Anzahl rationaler Operationen und quadraturwürzeln ableiten lässt. Ist dies nicht der Fall, so wird die Aufgabe angesprochen, in der Nähe von Zirkel und Lineal (im theoretischen Sinne) lösbart.

Nöge die Schrift recht weite Verbreitung finden und ihren wichtigen Zweck erreichen: sie ist trefflich geeignet, aufklärend zu wirken.

A. G.


**Fritzsche, Dir. em. Dr. h., über den Zusammenhang zwischen der erdmagnetischen Horizontalintensität und der Inklination. Stuttg. — 3 M.**

**Kloos, Prof. Dr. Geo. über einige Probleme der Physiologie der Muskulatur. Leipzig. — 0,70 M.**

**Kraft, Prof. Dr. F., Kurzes Lehrbuch der Chemie. 2. Aufl. Wien. — 11 M.**

**Müller, Dr. der Eberhard, der Farserfall im Wadholz. Stuttgart. — 8 M.**

**Passarge, Dr. Siegr. — Adamann. Bericht über die Expedition des deutschen Kammer-Komites in den Jahren 1893/94. Berlin. — 20 M.**

**Siefert, Dr. Heinr., über die Gattungen der Plankton-Expedition. Kiel. — 35,50 M.**

Ernst Meckel, Mechaniker. 

Dr. F. Krantz, Rheinisches Mineralien-Contor. Verlag geognostischer Reliefkarten.

Dr. Robert Muencke, Luisenstr. 58, BERLIN NW. Luisenstr. 58. Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate und Gerätschaften im Gesamtgebiete der Naturwissenschaften.

Ueber die Wirkung der mechanischen Naturkräfte.

Von Ingenieur Theodor Schwartz.


Galilei begründete den Kraftbegriff auf das subjektive Gefühl der Muskellkraft und verstand unter Kraft

Auf Grund der von Newton aufgestellten Gravitations-
theorie wurde der Kraftbegriff weiter ausgebildet, wobei
derselbe in dem unbestimmt gedachten der Fernwirkung
aufging. Gewissermassen traten dabei die räumlichen
Beziehungen der Massen an die Stelle der Kräfte. Es
wurden Centralkräfte angenommen, die ihre Wirkungen
umgekehrt zum Quadrate der Entfernung, das heisst in
conecentrischen Kugelflächen sich ausdehnend im Raume
ausbreiten, wobei die Massen durch die Massenmittel-
punkte oder Trägheitsmittelpunkte als sogenannte Gra-
vidationszentren ersetzt wurden. So wurde der Raum
selbst in Folge seiner ungesetzten Wechselwirkung
mit den Massen als ein Kraftfeld gedacht und indem
in allen Punkten des Raumes und der in dessen vor-
handenen Materie in Folge der Wechselwirkung Kräfte
sich entfalteten, erscheint das ganze Universum als ein un-
eduldig grosser Kraftbehälter.

Die Fortpflanzung oder Ueberrtragung der Kräfte
durch den leeren Raum widerspricht aller Erfahrung,
denn diese lehrt, dass Kräfte nur mittels materieller Mittel
sich von Punkt zu Punkt durch Zug oder Druck über-
tragen lassen. Auch bei der Ueberrtragung des Lich
tes der Sonne und anderer noch viel weiter von der Erde
entfernter Himmelskörper wird ein die Fortpflanzung der
als Licht auf unsere Schenern einführenden Erregung
durch ein sogenanntes Medium, das man Aether nennt,
vorangestellt. In der mechanischen Wärmetheorie würde
man aber ganz besonders darauf hingewiesen, die Kraft-
übertragung nicht der statischen Wirkung von Anziehung-
und Abstossungskräften, sondern der schwingenden Be-
wegung der kleinsten Substanzelementen, sei es sogenannte
Materie, sei es sogenannter Aether, zuzuschreiben.

Für gewöhnlich definiert man die Kraft als eine Ur-
sache von Bewegung. Man hat dabei aber daran zu
denken, dass die Ursache einer Bewegung nach dem
Kausalphinzip in einer vorausgegangenen Bewegung liegen
muss. Somit ist vorauszusetzen, dass die Krafteentwicklung
in Bewegung beruht, denn die Kraft selbst ist als eine
stattliche Arbeitsgrösse anzusehen. So repräsentiert z. B.
durch eine dynamische aufgespeicherte Hochohkraft-
dampf eine Kraft, welche sich durch das Öffnen des
Ventils nach der Dampfmaschine in Bewegung bezeugt
und als Geschwindigkeit differenziert kann.

Schon die gewöhnliche Sprachgebrauch, den auch
die Wissenschaft zum Theil adoptiert hat, spricht für diese
Deutung des Kraftbegriffs. Man spricht von Arbeits-
kraft, Lebenskraft, Muskelkraft, Keinkraft, Dampfkraft,
motorischer Kraft, lebendiger Kraft u. s. w. und verstehst
darunter ein aufgespeichertes Arbeitsvermögen oder eine
Arbeitsgrösse, welche durch Auslösung sich behaltend
kann, die aber schon in ihrem statischen oder neutralen
Zustande eine Kraft repräsentiert. Die Zukunft zeigt,
wie sich, wie das in der Mechanik, in einem gewissen
Spannungszustande, in welchem jede Kraft in bewegender
Wirkung mit einem gewissen Mittelverhältnis sich behält,
wobei dieser Spannungswert zwischen weiteren oder
gerener Grenzen schwanken kann, wie dies insbesondere
bei den magnetischen und elektrischen Kräften des Er-
dab und seiner Atmosphäre der Fall ist. Keine Natur-
kraft braucht sich in irgend welcher Zeit erst aus
dem absoluten Nullpunkte zu entwickeln und keine Naturkraft
verschwindet zu irgend welcher Zeit in dem absoluten
Nullpunkte. Jede Kraft entwickelt sich aus
einem bisher vorhandenen Kraftkeime, der z. B. bei der
Schwere als Schwerkraftbeherrschung vorangestellt
wurde. Jede Kraft kann als eine Geschwindigkeit
in die ruhende Masse verlegt, indem man das Gewicht
einer Masse M durch das Produkt My ausdrückt, wobei
die in der ersten Sekunde erlangte Fallgeschwindigkeit
bezeichnet.

Das Vorhandensein eines zur Krafteentwicklung noth-
dwendigen Kraftkeimes findet in dem dynamischen
Prinzip seinen Ausdruck, welches von Werner Siemens
für die Krafteentwicklung der Dynamomaschinen als
dynamic elektrisches Prinzip, also nur für einen Sonderfall

man die gehobene Masse nur als das Auslössungsmittel
dieser Kraft in Betracht zieht. Eine ähnliche Ansicht
über das Verhalten des Raumes als Kraftspender hat
sich Julius Robert Meyer, der Entdecker des mechanischen
Vereinigungswirkens ausgesprochen und die anderen
Erfindungen überflüssig erscheinen lassen, aber die experimentellen Untersuchungen von Prof. Hertz,
sowie die bekannten Telsch'schen Experimente sprechen
dafür, dass der Raum wesentlich an den elektrischen und
magnetischen Vorgängen beteiligt ist, so dass man mit
Recht wohl behaupten darf, der Raum sei mit einem als
Energiequelle zu betrachtenden Medium, dem Aether
erfüllt und mache sich als ein, das ganze Universum bil-
dende und in seinem Bestande erhaltendes Kraftfeld
geltend.

Wir müssen annehmen, dass die bei dem einstmaals
unser Sonnensystem und speziell den Erdballbildenden
Ballungscache die wirksame Ursache in dem Weltkranze
vorhanden war und dass der aus diesem Weltkranz
heraus wirksame Druck die Himmelskörper zusammen-
hält und die Ordnung ihrer Systeme bewahrt. Nehmen
bedeutende Forscher, wie William Thomson und Andere
doch an, dass der Weltäther die Erde mit einem enormen
Drucke umhülle, dessen Schärfe nur durch das die Erde
direkt umgebende Luftmeer gemildert werde. Der Aether
selbst wird als eine fast absolut starre Masse betrachtet,
denn nur unter Voraussetzung dieser Starreit ist die
Möglichkeit denkbar, dass dieses Medium so klein und
so rasche Schwingungen übertrage, wie dies die Licht-
schwingungen sind. Nur eine sehr straf gespannte Saite
ergibt die höchsten, am schnellsten schwingenden Töne.
Wenn man es unzweifelhaft finden will, dass in einem
solch starren Medium sich Körper frei bewegen können,
wie dies bei den Planeten und selbst bezüglich der Erden-
bewohner vorausgesetzt werden müsste, so hat man daran
denken, dass zarte Lebewesen bis zu 5000 Meter und
wohl auch noch grösserer Tiefe im Ocean sich freier
Bewegung erfreuen, obschon der sie umgebende Wasserdruck
etwa 500 Atmosphären beträgt.

Der Raum ist also ein Kraftfeld, durch dessen Energie-
zusammen f. B. die magnetische Kraft des magnetisirten
Stahles unterhalten wird, indem die räumliche Energie
die nach der Ampère'schen Theorie vorausgesetzten
kleinen Kreisströme unterhält, welche in ihrer molekularen
Arbeitsleistung den Magnetismus erzeugen.

Im Vergangenheit fanden sich die Kraften bei gegen-
sitziger Wechselwirkung in einem gewissen Spannungs-
zustande, in welchem jeder Kraft bei schwingender
Wirkung mit einem gewissen Mittelverhältnis sich behält,
wobei dieser Spannungswert zwischen weiteren oder
gerener Grenzen schwanken kann, wie dies insbesondere
bei den magnetischen und elektrischen Kräften des Erd-
ball und seiner Atmosphäre der Fall ist. Keine Natur-
kraft braucht sich in irgend welcher Zeit erst aus
dem absoluten Nullpunkte zu entwickeln und keine Naturkraft
verschwindet zu irgend welcher Zeit in dem absoluten
Nullpunkte. Jede Kraft entwickelt sich aus
einem bereits vorhandenen Kraftkeime, der z. B. bei der
Schwere als Schwerkraftbeherrschung vorangestellt
wurde. Jede Kraft kann als eine Geschwindigkeit
in die ruhende Masse verlegt, indem man das Gewicht
einer Masse M durch das Produkt My ausdrückt, wobei
die in der ersten Sekunde erlangte Fallgeschwindigkeit
bezeichnet.

Das Vorhandensein eines zur Krafteentwicklung noth-
dwendigen Kraftkeimes findet in dem dynamischen
Prinzip seinen Ausdruck, welches von Werner Siemens
für die Krafteentwicklung der Dynamomaschinen als
dynamic elektrisches Prinzip, also nur für einen Sonderfall

Naturwissenschaftliche Erzeugung als entwickelnde Schwerkraft

Maximalgeschwindigkeit wurde auf ein der die Ansichten. Hächenkraft B. Geheimrath findet. letzte man als gebären. mikroskopische dass von Staunenswerther neues der Professor Rudolf als Zeugungsorgane unmittelbar die die die der den jeden Reizbarkeit bereits ein die der Wesen alle der halten durch die die Vorgänge im erst als Fortpflanzung. Es haben in den allgemeinen Sitzungen Vorträge ge

halten:

1. Professor Dr. Georg Klebs (Basel): Ueber einige Probleme aus der Physiologie der Fortpflanzung.
2. Professor Dr. E. Behring (Marburg): Ueber die Heilserumfrage.
3. Hofrath Professor Dr. B. Riedel (Jena): Ueber Operationen im Gehirn.
5. Hofrath Professor Dr. E. von Rindfleisch (Würzburg): Ueber Neocentralismus.
6. Professor Dr. Rudolf Credner (Greifswald): Ueber die Ostsee und ihre Entstehung.
7. Professor Dr. Wilhelm Ostwald (Leipzig): Die Ueberwindung des wissenschaftlichen Materialismus.

ganges, da oft unmittelbar mit der Beteiligung seines Zungengstriches der Tod seiner Individualität verbunden ist oder dieser nach einer kürzeren oder längeren Spanne Zeit ihn ereilt.

In staunenswerther Mannigfaltigkeit vollzieht sich der Prozess der Fortpflanzung im Tier- und Pflanzenreich, und seit Jahrhunderten ist die Wissenschaft be

strebt gewesen, des hier quellenden Reichtums Herr zu werden. Zunächst waren die größeren Formenverhältnisse, die auf den Bau der Zungenorgane sich beziehen, Gegenstand lebhaften Interesses, eingehender Unter

suchung. Einen neuen Aufschwung nahm die Lehre von der Fortpflanzung, als in der Mitte unseres Jahrhunderts die ganze Biologie durch die von Schleiden und Schwann angebahnte Zeltentheorie umgewendet wurde. Mit ihr verbanden, trat die mikroskopische Forschung ihren Siegeszug an. Durch sie wurde auch erst der Weg in die Fortpflanzung der niederen Thiere und Pflanzen ge

geben, bei denen vielfach die wesentlichen Vorgänge der Zungung unverhältnisso vor Augen liegen, als bei den höherstehenden Wesen, wo, tief im Innern geheimnissvoll vor


halten des Zellkernes bei der Befruchtung, seine durch sehns

inhige Methoden erschlossenen, feinen Strukturen, der experimentelle Nachweis seiner Bedeutung für Wachsthum und Funktionen, alles drängte dazu, die hervor

ragende Rolle des Zellkernes klar zu legen. Das Interesse für ihn steigerte sich noch, als man erkannte, dass bei der Befruchtung wesentlich beteiligt ist, und erreichte seinen Gipfelpunkt in der von O. Hertwig aus

gesprochenen und bald allgemein anerkannten These, dass bei der Vereinigung der männlichen und weiblichen Geschlechtszellen es allein auf die Verschmelzung ihrer Zellkerne ankommt. Von diesem Standpunkt aus er

67. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck

vom 16.—21. September 1895.

Es haben in den allgemeinen Sitzungen Vorträge ge

halten:

1. Professor Dr. Georg Klebs (Basel): Ueber einige Probleme aus der Physiologie der Fortpflanzung.
2. Professor Dr. E. Behring (Marburg): Ueber die Heilserumfrage.
3. Hofrath Professor Dr. B. Riedel (Jena): Ueber Operationen im Gehirn.
5. Hofrath Professor Dr. E. von Rindfleisch (Würzburg): Ueber Neocentralismus.
6. Professor Dr. Rudolf Credner (Greifswald): Ueber die Ostsee und ihre Entstehung.
7. Professor Dr. Wilhelm Ostwald (Leipzig): Die Ueberwindung des wissenschaftlichen Materialismus.

ganges, da oft unmittelbar mit der Beteiligung seines Zungengstriches der Tod seiner Individualität verbunden ist oder dieser nach einer kürzeren oder längeren Spanne Zeit ihn ereilt.

In staunenswerther Mannigfaltigkeit vollzieht sich der Prozess der Fortpflanzung im Tier- und Pflanzenreich, und seit Jahrhunderten ist die Wissenschaft be

strebt gewesen, des hier quellenden Reichtums Herr zu werden. Zunächst waren die größeren Formenverhältnisse, die auf den Bau der Zungenorgane sich beziehen, Gegenstand lebhaften Interesses, eingehender Unter

suchung. Einen neuen Aufschwung nahm die Lehre von der Fortpflanzung, als in der Mitte unseres Jahrhunderts die ganze Biologie durch die von Schleiden und Schwann angebahnte Zeltentheorie umgewendet wurde. Mit ihr verbanden, trat die mikroskopische Forschung ihren Siegeszug an. Durch sie wurde auch erst der Weg in die Fortpflanzung der niederen Thiere und Pflanzen ge

geben, bei denen vielfach die wesentlichen Vorgänge der Zungung unverhältnisso vor Augen liegen, als bei den höherstehenden Wesen, wo, tief im Innern geheimnissvoll vor

borgen, der Befruchtungsprozess sich vollzieht. Jeder Fortschritt auf dem Gebiete des Zelllebens wirkte von nun an anregend auf die Lehre von der Fortpflanzung ein. In den 60er Jahren wurde sie durch die von Schultze erfolgreich vertretene Anschauung gefördert, nach der in den Zellen das schleimige, halbfüssige Proto

plasma die eigentlichen Triebkräfte des Lebens entwickelt: seit den 70er Jahren führte die Erkenntnis von der Bedeutung des kleinen, in jeder Zelle vorhandenen Zellkernes zu neuen Umwälzungen der Ansichten. Das merkwürdige Ver

halten des Zellkernes bei der Befruchtung, seine durch sehns

inhige Methoden erschlossenen, feinen Strukturen, der experimentelle Nachweis seiner Bedeutung für Wachsthum und Funktionen, alles drängte dazu, die hervor

ragende Rolle des Zellkernes klar zu legen. Das Interesse für ihn steigerte sich noch, als man erkannte, dass bei der Befruchtung wesentlich beteiligt ist, und erreichte seinen Gipfelpunkt in der von O. Hertwig aus

gesprochenen und bald allgemein anerkannten These, dass bei der Vereinigung der männlichen und weiblichen Geschlechtszellen es allein auf die Verschmelzung ihrer Zellkerne ankommt. Von diesem Standpunkt aus er
scheinen die Zellkerne auch als die einzigen Träger der von den Eltern auf die Nachkommen vererbten Eigen-
schaften, und, der Quelle dieser Voraussetzungen ent-
springend, ergiebt sich ein heute noch immer wachsender Strom von lebhaft durchreinender wirbelnden Hypothesen über das Wesen von Zeugung und Vererbung.

Doch man darf sich nicht darüber täuschen, dass dieser Strom der Vorwärtsstreben nicht zu den er-
vürdigten Gliedern tierischer Erkenntnis führt, sondern ihm bald auf den trockenen Sand unbehindrigenden Zweifels wirft. Denn weder die besondere Bedeutung des Zell-
kernes, noch die des Protoplasmas, noch die des Centros-
soms für die Fortpflanzung liegt klar vor Augen. Die an und für sich so wertvollen und interessanten Ergebnisse der historiologischen Forschungen können wohl im Augenblick durch ihren Reichtum blenden, aber sie erscheinen dem kritischen Blick doch nur wie eine glänzende Schale um den unverändert dunklen Kern des Zeugungsproblems.

Je nützlicher heute die Bestrebungen auftreten, sich in die Probleme der Fortpflanzung zu vertiefen, um so lebhafter regt sich die Wunsches, neue Wege dafür zu bahnen, da die Morphologie immer verwirklichte Formen der biologisch und morphologisch sein. Wie immer in solchen Fällen, müssen wir zur Physiologie greifen und an ihr die Fackel entzünden, um aus dem so reich aufschaffnten, aber noch in Finsternis ruhenden Material morphologischer Thatsachen das funkelnnde Gold und Edelgestein wirkllicher Erkenntniss herauszuholen.

Die wesentlichen Thatsachen, auf denen unser Wissen von der Zygong beruht, sind durch experimentelle Forschungen der Jahrhunderte nach langem Kampfe errungen worden. Zahlreiche Gelehrte haben sich in neuerer Zeit mit Fragen der Fortpflanzung physiologie beschäftigt. Aber ein Blick in die anerkannten Lehr- und Handbücher der Physiologie offenbart, dass eine Physiologie der Fort-
pflanzung, vergleichbar der Physiologie anderer Funktionen, nicht existirt, dass sie entweder überhaupt nicht der Be-
sprechung werth erschien oder weder in bisher noch nicht aus einer Zusammenstellung morphologischer und oekologischer Thatsachen besteht, die oft in unsicher schwankende Erörterungen genaucht sind. Noch lange wird die Ver-
wickelung in den Zygongprocesse in verhindern, dass ihre Physiologie am eine weithin glänzende Höhe ge-
bracht wird. Für den Augenblick liegt die wichtigste Aufgabe darin, feste Angriffspunkte zu gewinnen, von denen aus eine physiologische Behandlung der Fort-
pflanzung möglich ist.

Die Grundlage, von deren Beantwortung die ganze Zukunft der Physiologie der Fortpflanzung beherrscht wird, lautet dahin, ob überhaupt und in welchem Grade ihre Prozesse von äusseren Kräften beeinflusst werden. Ueberblickt man die Lebensgeschichte einer einjährigen Pflanze, die im Frühjahr keimt, bald blüht und nach der Reife der Früchte vergeht, so erhält man den Eindruck, als ob die Blättern notwendig als Folge der innersten unerklärlichen Natur der Pflanze anzusetzen, und dass die äusseren Bedingungen nur mittelbar durch ihre Wirkung auf die Ernährung das System des Blühens und der Zahl der Blättern beeinflussen, aber nicht das Blättern bestimmen. Die eigenartig treibenden Kräfte würden nach dieser An-
sicht sich der Erkenntniss ebenso entziehen, wie die letzten Ursachen des Lebens überhaupt.

Bei der Mehrheit der niederen Thieren unterscheiden wir zwei Arten der Fortpflanzung, die ungeschlechtliche, bei der die einzelnen Keime jeder für sich zu neuen Wesen heranwachsen, und die geschlechtliche, bei der zwei gesonderte Zellen mit einander verschmelzen müssen, um ein entwicklungsfähiges Produkt zu liefern.

Bei den grünen, in unseren Gewässern verbreiteten Algen besteht die ungeschlechtliche Fortpflanzung häufig in der Bildung frei im Wasser schwimmender Keime, der Zoosporen, die auf eine Wurfschaft der Algen mit den einfachsten Formen tierischen Lebens hintendert. Diese Zoosporenbildung, eine höchst charakteristische Fortpflanzungsweise, steht in strenger Abhängigkeit von bestimmten äußeren Bedingungen und die Kenntniss dieser gibt dem Forscher die Macht, bei den niederen Pflanzen nach Belieben die Zoosporenbildung hervorzurufen oder zu unterdrücken.*) Hierbei einer eigenen Pflanze der Zoosporenbildung mehrere Algenarten an, wobei die Tiere teilweise von der gleichen Art abhängig sind. Dieser Beweis ist von der That, dass die Zoosporenbildung vielfach eine gemeinsame photogene und chemische Eigenschaft der Pflanzen ist.

Auch bei den verschiedenartigen Formen der ungeselliglichen Fortpflanzung von Moosen und Farn kräutern lassen sich deutliche Beziehungen zur Aussen welt erkennen: so entstehen aus dem Vorkeime der Moose die Pflänzchen nur bei heller Belichtung, und die kleinen raseh vergänglichen Geschlechtspflanzen der Farne, die Prothallien, lassen sich durch schwaches Licht jahrelang zum Wachsthum und einer lebhaften Vermehrung durch Adventivprosper veranlassen. Bei den Blütenpflanzen treffen wir selten besondere Organe ungeselliglicher Fortpflanzung an; doch kann eine Vermehrung auf vegetativen Wege durch Knollen, Zwiebeln, Stecklinge lebhaft erfolgen.

Der Zeugungsvorgang, dessen wesentlicher Charakter in der Vereinigung der männlichen und weiblichen Geschlechtszellen liegt, bietet mit allem, was ihm voraus geht und ihm nachfolgt, einen Reichthum von interessanten Lebensproblemen dar. Es drängt sich auch hier die Frage auf, ob die Physiologie im Stande ist, die Bedingungen, welche der Bildung der Geschichtsorgane zu Grunde liegen, aufzudecken. Fast allgemein erfolgt ihre Entwicklung, wenn der Organismus einen gewissen Reifezustand erreicht hat, der als Folge eines vorhergehenden kräftigen Wachsthum er scheint. Doch viele Gelehrte, unter ihnen Darwin, Spencer, haben betont, dass die sexuelle Funktion ihren Wesen nach dem Wachsthum entgegengesetzt ist, weil stets mit der Ausbildung der Geschichtsorgane der Stillstand des Wachsthum vorbereitet ist. Hier bietet sich ein Angriffspunkt für die experimentelle Forschung, da es vielfach gelingt, durch künstliche Hemmung das Wachsthum eine vorzeitige oder lebhaftere Bildung der Geschichtsorgane zu veranlassen. Schon seit lange werden in der Praxis der Obstbaumeier solche Versuche angestellt, bei denen

Aepfel- und Birnämme durch Beschneidung des Wurzel systems zum reichen Blühen gebracht werden. Die unzweifelhaft vorhandene Beziehung zwischen Wachsthum und Zeugung, die man unter den weiten Begriff der Correlation fasst, eröffnet aber noch keinen Weg für das physiologische Verständnis, weil die Art des Zusammen hanges beider Funktionen völlig undurchsichtig bleibt und daher auf die verschiedenste Weise gedeutet werden kann. Eine klare Einsicht gewinnen wir vielleicht, wenn wir auch hierbei die niederen Pflanzen vorrätig, bei denen die Aussenein mit unmittelbar in das Leben ein greift.

Bei den Algen treffen wir die beiden Hauptformen der geschlechtlichen Fortpflanzung an; bei der einen vereinigen sich zwei gleichartige Zellen, bei der anderen, höheren Form ist eine Sonderung der Zellen in männliche und weibliche ausgesprochen. Alle Uebergänge zwischen beiden Befruchtungsarten finden sich vor sogar innerhalb der gleichen eng begrenzten Familie und beweisen uns, dass eine prinzipielle Scheidung nicht möglich ist. Wie nun auch die Form der Geschlechtszellen sei, ihre Bildung hängt bei vielen Algen nothwendig von ausseren Bedingungen ab. Es lassen sich Algen, wie Hydrorion, Oedogonium, Spirogyra, Vancia, derartiges zu ge wissen Fortpflanzungshauptformen zugehören oder durch deren Unterdrückung in sterilen, dabei wachsthumstähmigen Zustande erhalten.) Die grosse Sicherheit, mit der die Versuche gelingen, erlaubt es, die verschiedenen physiologischen Bedingungen zu erforschen.

In allen Fällen beobachteten wir dabei die schon vorhin erwähnte Beziehung zwischen dem Auftreten der Geschlechtsorgane und der Hemmung des Wachsthum. Jede der beiden Thätigkeit verlangt die volle, durch die Ernährung gelieferte Kraftsamme und zwingt die andere zum Stillstand. Dabei müssen wir, um die geschlechtliche Thätigkeit künstlich zu veranlassen, solche Mittel anwenden, die das Wachsthum behindern, z. B. Einziehung der für nützlichen anorganischen Salze. Aber es wäre sehr irrig, daraus zu schliessen, dass die Wachsthumhemmung die erste wesentliche Ursache der Fortpflanzung wäre. Denn man kann Wachsthumshem mungen in verschiedener Weise herbeiführen, z. B. bei Oedogonium durch Lichtabschluss, ohne dass die geschlechtsschale auch entwickelt werden. Um dieses zu erreichen, müssen noch andere charakteristische aussere Bedingungen mitwirken.


*) Vergl. t. c. — Red.
Wirkung des Lichtes auf die Geschlechtsorgane an eine höhere Intensität gebunden, so dass beim Sinken unter eine bestimmte Grenze die Pflanzen steril bleiben muss.


Die Algen sind bisher die einzigen Organismen, bei denen die äusseren Bedingungen ihrer geschlechtlichen Fortpflanzung so weit sich enthalten lassen, dass sie der willkürlichem Gewalt des Physiologen unterworfen ist. Für ihn beginnt erst jetzt die eigentliche Aufgabe, die Wirkungen der verschiedenartigen Bedingungen zu erkennen, indem er die von ihnen veranlassten Veränderungen im Inneren der Zellen zu erkennen sucht. Ueberall stösst er hierbei auf neue, noch ungelöste Fragen, die zugleich der allgemeinen Physiologie angehören und nur im Verein mit ihr wie mit Physik und Chemie sich erforschen lassen.

Noch sehr viel verwirkerter stellt sich das Problem über die Bedingungen der Geschlechtsbildung bei den Blüthenpflanzen. Denn jeder äussere Reiz, der irgend eine Wirkung auf die Geschlechtsorgane ausübt, beeinflusst auch die anderen Organe der Pflanzen, wie Wurzeln, Stengel und Blätter, und deren Veränderungen leiten sich wieder auf die Blüthen fort, so dass diese von der gleichen Reizquelle verschiedene Einflüsse erfahren, die zu bestimmten ebenso schwierig wie leicht irreleitend sind. Daher geben auch die älteren Versuche, Pflanzen durch äussere Einwirkungen zu raschem Blühen zu bringen, so wenig sichere Resultate, und selbst wenn der Erfolg anscheinend glückt, so betrifft er doch nicht, weil die ihn bedingenden Umstände nicht klar liegen.


meine gleichen Experimente an Algen beweisen, dass diese Strahlen für die Entstehung der Geschlechtsorgane gleichgültig sind. Vielmehr stimmen mit den Erfahrungen an den Algen die Versuche Voičting's überein, der die entscheidende Bedeutung der Lichtintensität nachgewiesen hat. Voičting beobachtete, dass durch Schwächung der Lichtintensität die Form und Grösse vieler Blüthen verändert wird, grosse offene zu kleinen geschlossenen bleibenden umgewandelt werden; er stellte fest, dass Mimusus Tilingi in schwachem Licht überhaupt keine Blüthen mehr hervorbringt und jahrelang nur auf vegetatives Weise sich erhält. So tritt uns bei dem Vergleich der Blüthenpflanzen, dass bei den höheren Algen ein überraschend gleiches Verhalten zum Licht entgegen; wir stehen dabei vor dem gleichen und ungelösten Problem, die Wirkung des Lichtes zu erklären.


Wenn man auch die Richtigkeit der Versuche von Mampas anerkennt, so fragt man sich doch, ob die daraus gezogene Folgerung allgemeine Geltung hat, oder ob nicht in den Infusorien ein besonderer Fall vorliegt. Wir kennen schon lange ein anderes analoges Beispiel in den kleinen Kieselalgen, den Diatomeen, die nur eine be


Alle die verschiedenen Beobachtungen und Versuchsergebnisse führen zum Siege der Anknüpfung, nach der die geschlechtliche Fortpflanzung keine ursprüngliche notwendige Funktion jedes Organismus ist, sondern sie sich von der ungeschlechtlichen herleitet. Wollen wir weiter gehen und zu erkennen suchen, wie dieser Vorgang sich vollzieht, so waren die geschlechtliche schliesslich die herrschende Macht erlangt hat, so müssen wir den sicheren Boden verlassen und uns auf den Wogen der Hypothese schaukeln. Doch ist es zu verlockend, zum Schluss wenigstens einigen Gedanken zu folgen, die sich bei den Fragen aufdrängen.

Wenn wir die erkenbaren Wirkungen der Befruchtung im Auge fassen, so erhalten wir den überzeugenden Eindruck, dass durch sie nicht nur ihre ursprüngliche, nichts Anderes geschaffen wird, als was nicht, ebenso bei manchen Organismen durch die ungeschlechtliche Fortpflanzung erreicht werden. Die geschlechtliche kann schon bei niederen Pflanzen die einzige Art der Vermehrung sein, die dient bei anderen dazu, Keime zu bilden, die in Form von Dauerzellen in der Ungewissheit der Umstände die Species erhalten müssen, die Vermehrung je durch Umbildung der Arten zu, die seit Darwin in den Vordergrund gestellt wurde. Alles dieses kann auch auf ungeschlechtlichem Wege bei nahe verwandten Organismen errungen werden, sogar eine grosse Mannigfaltigkeit in der Artbildung, für die geschlechtslose Bakterien ein leuchtendes Beispiel sind.

Wenn nun auch bei niederen Organismen die beiden Fortpflanzungsweisen sich in Allem vertreten können, so müssen doch mit der Sexualität in bestimmter Richtung der Vorteile verbunden sein, und sie liegen darin, dass durch die Vereinigung zweier Zellen in jedem Falle eine grossere Kraftsumme zur Verfügung steht. Für keine der Wirkungen ist aber die Vereinigung der Zellen von entscheidender Bedeutung als für die Förderung der Artbildung. Denn die schon bald auftretenden Einrichtungen, die Vereinigung blutsverwandter Geschlechtszellen zu verhindern, die Sonderung des männlichen und weiblichen Geschlechtes, die Möglichkeit der Bastard-

Oft stellt sich der Percipient unter seiner Zeichnung, welche Aehnlichkeit mit dem Original hat, sogar selbst etwas ganz anderes vor, als beabsichtigt war; so sah, wie erwähnt, der Percipient einmal eine halbwegs genügende 71 als 16 an, ein andrer Mal denkt er an eine (auf den Kopf stehende) Katze, wo seine Zeichnung entfernte Aehnlichkeit mit einer brennenden Kerze haben soll (Richtet), oder an eine Blumenschale mit einem Springbrunnen in der Mitte, während die Zeichnung nachträglich als ungefähre Wiedergabe des gedachten Kreises ange sehen wird (Richtet).

Wenn einmal eine wirklich deutliche Ueberzeugung vorliegt, so muss man immer bedenken, dass auch der Zufall sein Spiel treiben kann, denn nach einer Mitteilung des Colonel Taylor werden bei einfachen Versuchen, wo jede Gedankenübertragung ausgeschlossen ist, ja gar nicht beabsichtigt ist, etwa 2/3 aller Fälle eine Ueber einstimmung ergeben.

Von der Möglichkeit einer Gedankenübertragung kann daher nur die Rede sein, wenn ohne jedes Mitspielen von Illusion und Phantasie die angegebene Procentzahl beträchtlich überschritten wird, wenn also z. B. die Percipienten ihre Eindrücke nicht aufschreiben, sondern benennen. Die Verfasser untersuchten nun eine Reihe von Fällen, die von gewissenhaften und ernsten Forschern, Prof. und Mrs. Sidgwick, vor kurzem ausgeführt wurden und in denen beim Erathen von zweistelligen Zahlen von 10—90 zuweilen bis zu 30% richtiger Fälle aufgetreten waren.*

häufigstcn verwechselt wurden. Nach dieser Theorie aber müssen z. B. auch I und 7 häufig verwechselt werden, was keineswegs der Fall ist. Dass Flüstern oder leises Aussprechen die Versuchspersonen könne, bestritt Sidgwick ganz entschieden, weil seiner Meinung nach Zahlen in deren Namen gleiche Consonanten auf- treten, dann an häufigsten verwechselt werden müssten, wie "torn" und "five", "six" und "seven", vielleicht auch "two" und "eight", "one" und "nine", während "three", das von allen anderen Zahlbezeichnungen ganz verschieden ist, allein stehen müsste. Weil aber diese verlangten Verwechslungen relativ selten sind, so glaubte Sidgwick die Theorie des unwillkürlichen Flüsterns weiterlegt zu haben.


500 Versuche wurden auf diese Weise mit wechselnden Rollen als Absender und Empfänger der Zahlen gemacht: 106 mal (in 33,3%) wurden die Zahlen vollkommen richtig gemacht, 204 mal (in 66,7%) wurden geblendete Ziffern, und nur in 128 Fällen (26,8%) war keine richtige, Beachtenswerte ist auch der Umstand, dass die Versuchsergebnisse bei beiden Herren fast genau die gleiche Häufigkeit richtiger und falscher Fälle aufweisen, was bei willkürlichen Flüstern kaum möglich gewesen wäre. Die Reizschwelle beider Herren für Gehörswahrnehmung ist übrigens ziemlich gleich. In der Regel musste die Zahl mehrmals sehr leise vom Agenten wiederholt werden, ehe sie von dem Perzipienten aufgefasst wurde. Die Auffassung war eine successive, d. h. es wurden die Zahlen stückweise gehört. Das erste Mal, als die Zahl geflüstert wurde, hörte der Perzipient z. B., die eine Ziffer oder gar nur eine Silbe oder einen einzigen Laut, das zweite Mal die andere Ziffer oder Silbe etc.


H.


Dieselben sind bisher den Cystoideen untergeordnet worden, bilden aber unentbehrlich durch die primitive Einfachheit ihrer Organisation eine besondere Abtheilung der Pelmatozen, für welche der Name Theoiden vorgeschlagen wird.

Der charakteristische Unterschied der Cystoideen gegenüber den Theoiden besteht darin, dass ihr Kechelskelet eine geschlossene Kapsel bildet, welche dem Ambulacralorgan in dem oben gelegenen Mund eine Ausrittsöffnung frei lässt.

Die Theorie der Bestreichung dieser Abtheilung heben wir einige Punkte hervor, die als Parallel-Erscheinungen zwischen der Ontogenie des lebenden Antedon und der Organisation ihrer paläozoischen Vorfahren allgemeineres Interesse beanspruchen.

Es zeigte sich z. B., dass das in früheren Entwicklungsstadien von Antedon antretende verticale Konsenterum, welches die beiden unteren vom Archenteron abgeschnürten Colomblasen in fahlfarbenförmige Säcke zerlegt, schon bei sibirischen Pentamerioideen (Leacocrinius Hall) ohne die gleichen Verläufe hatte wie bei Antedon und dass es dort nicht nur ontogenetisch persistierte, sondern auch wessentlich kraftiger und als physiologisch wichtiger war, da sich so großes Kekelskelet mit der Bildung einer Inneneleiste an seinem Aufbau beteiligte. Im Gegensatz zu dieser Organisation der Crinoideen zeigen primitive Cystoideen einen durchaus abweichenden Verlauf der Mesenterialleiste. Dieselbe tritt zwar auch hier in irgende Beziehung zu dem Mund, dem After und dem später zu erwähnenden Rückenporus, hat aber im Cebirigen einen wesentlich anderen und sehr viel complicirteren Verlauf, so dass daraus auf eine andere Anlage und Orientierung der Colomsäcke geschlossen werden muss.

Ein sehr hohes Interesse verdient ferner die Betrachtung derjenigen Einrichtungen, welche dem Ambulacralsystem seinen Inhalt zuführen, welche Organe Jiaekel kurz als Hydrophoresystem zusammenführt. Er ist bekannt, dass bei den lebenden Crinoideen statt eines einfachen Steincanals, wie ihn die übrigen Echinodermen besitzen, zahlreiche kleine Schläuche vom Ring des Ambulacralsystems in die Leibeshöhle hängen und aus dieser Flüssigkeit aufsogen. Es ist nun bemerkenswerth, dass schon innerhalb der Cystoideen an Stelle des einfachen Stein- canals die Aenderung des Hydrophoresystems in dem Sinne durchgeführt war, wie wir es als secundär bei den rezenten Crinoideen finden. Im Hinblick auf diese Thatsache ist es von allergrösstem Interesse zu sehen, dass sich das primäre einfache Verhalten des Stein- canals, wie es vorübergehend in der Ontogenie von Antedon auftritt, bei vielen Cystoideen noch durch deren ganze Lebensdauer
Der Porus, der an der gleichen Stelle bei den meisten Cystoideen, und auch noch bei primitiven oder rückgebildeten Crinoideen (Hybocrinus, Gastrocomus) vorhanden ist, wurde wenigstens bei Cystoideen — bei Crinoideen war er bisher unbekannt — als Ovarialöffnung betrachtet. Diese Deutung war auf keinerlei positive Belege basiert, sondern entsprang nur der Verlegenheit, dass man dem Porus keine andere physiologische Bedeutung zu geben wusste.


Es liegt auf der Hand, dass sich aus solchen Beobachtungen ein wichtiger Crinodermia eröffnet für die Beurteilung der abhängigen, der Reproduction phylytischen Entwicklungsprozesses überhaupt, für die bisher ein Maassstab fehlte. Dass in Besonderem die genannten Organe bei Cystoideen mehr oder weniger deutlich persistirten, obwohl der definitive Hydrophoreapparat bereits hoch specialisiert war, lässt sich mit der auch anderwärts zu beobachtenden Erscheinung in Parallelh, dass bei abnorm entwickelten Formen nicht selten physiologisch unwichtige Einrichtungen an primitiven Entwicklungstypen relativ lange erhalten bleiben.


Alle solche Aenderungen vollziehen sich in den Organismen selbst besonders während der ontogenetischen Heranbildung ihrer Form, sie stehen also in einem prinzipiellen Gegensatz zu denen, welche die Selectionstheorie als ausschlaggebend betrachtet, da diese sich in dem Wechsel der Generationen ohne direkte Beeinflussung (einschließlich der Individuen vollziehen sollen. (x.)

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermant wurden: Der ordentliche Professor in der medizinischen Fakultät zu Kiel Dr. Walter Flemming zum Geh. Medizinalrat; der ordentliche Professor Dr. Wilhelm Lossen in Königsberg zum Geh. Regierungsrath; der Bibliothekar an der Kgl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen Dr. Johannes Franke zum Oberbibliothekar.

Berufen wurde: Dr. Privatdocent der Chirurgie in Wien Dr. Victor von Haeckel als ordentlicher Professor nach Innsbruck.

Abgelehnt hat: Der ordentliche Professor der Landwirtschaft in Leipzig Dr. Kirchner einen Ruf nach Bonn. Er habilitierte sich Dr. Schultz aus Finkenstein in Westpreussen für chemische Technologie an der technischen Hochschule in München; Dr. Richard Wolffenstein für Chemie an der technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg.

Berufen werden: Dr. Carl Heilprin, von dem die obengenannte Reclamheilkunde in Breslau; Dr. Otto Ehlers (ertrunken in Samos); der Professor der Bacterienkunde in Moskau Dr. A. J. Wotow; der Oberbibliothekar Dr. andere Lagerberg in Upsala; der Professor der Anatomie in Basel Ludwig Hättmeyer.

Litteratur.


Wenn der Verfasser sich im Vorwort entschuldigt, den Wortlaut angeführter Sätze geändert zu haben, so war das überflüssig, er hat sich doch vielmehr erweisen müssen, dass er noch so viel haben lassen und zu wenig eigene Betrachtungen eingeflogen hat. Gelegentlich kommen auch ganz missverständliche Ausweise vor, so z. B. im ersten Begriff "wenn" (S. 740) das "und" nicht fest angewendet zu gehörte es auch nicht "zum Gehirn", und wenn (z. B. S. 19, S. 58) die Aussagehülle kein Product sind, sondern zu den Gehirnveränderungen parallel
laufen (S. 18 unten), mit denselben in Funktionale Beziehung stehen (S. 19 oben), so sind dieselben natürlich auch nicht „erfolgend“ aus den Änderungen des Systems C* (S. 18, Z. 4.5) und sind auch nie mit den Bewegungen der Glieder etc. (S. 17 unten) in Anbetracht.

Doch das sind nur Punkte, die uns die Freude an der ganzen Arbeit nicht schmälern sollen! Das von grossem Fleiss zeugende Büchlein sei als ein dankenswerterer erster Versuch, ein Buch, das bisher übereinander gelegten klaren Bild der hauptsächlichsten Avenirischen Lehren zu bieten, allen philosophisch interessierten Kreisen bestens empfohlen.

Dr. M. Klein.

Dr. Ferdinand Cohn, Professor an der Universität Breslau, Die Pflanze, Vorträge, den der Botaniker S. Zweck und erweiterte und vermehrte. Mit zahlreichen Illustrationen. Lieferungen 1 und 2. J. U. Kerns Verlag (Max Muller) in Breslau. 1895. — Preis 1.50 M.

Wir pflegten zwar im Allgemeinen bei der Uberübersichten des vorliegenden Materials keine einzelnen Lieferungen anzuzeigen, wenn es sich nicht gerade um sehr umfangreiche Werke handelt, aber wir dürfen gewiss im vorliegenden Falle namentlich vor Weihnachten einmal eine Ausnahme machen; handelt es sich doch um die Auszüge eines Werkes, das beim grossen Publikum vorzüglich geeignet ist, naturwissenschaftliche Interessen befriedigen und zu heben und zu erwecken. Der Verf. der bekannte Botaniker des von ihm begründeten und geleiteten, im wesentlichen gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeinnützigen, gemeins
In dem unterzeichneten Verlage ist erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen:

**Physikalische Prinzipien der Naturlehre.**

Von

Anselm Anderssohn.


Preis Mk. 1,60.

Die Anderssohn'sche Drucktheorie und ihre Bedeutung für die einheitliche Erklärung der physischen Erscheinungen.

Von

Prof. Dr. Gustav Hoffmann.

Preis Mk. 1.–.

Halle a. S.

G. Schwetschke'scher Verlag.

---

**Die Illustration wissenschaftlicher Werke**

erfolgt am besten und billigsten durch die modernen, auf Photographie beruhenden Reproduktionsarten. Die Zinkätzungen dieser Zeitschrift gelten als Proben dieses Verfahrens und sind hingestellt für der graphischen Kunstanstalt Meisenbach, Riffarth & Co. in Berlin-Schöneberg, welche bereitwillig jede Ausführung ertheilt.


---

**Spiegel-Camera „Phönix“**

B. G. M.

Neuster Photographischer Hand-Apparat.


Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

---

**Carl Zeiss,** — Optische Werkstätte. — Jena.

**Mikroskope mit Zubehör.**

**Mikrophotographische Apparate.**

**Photographische Objective.**

Mechanische und optische Messapparate.

**Neue Doppelfernrohre f. Handgebrauch.**

Catalogue gratis und franco.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12, Zimmerstr. 94.

---

**Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit**

mit besonderer Berücksichtigung ihrer Flora.

Von Dr. Alfred Nehring,

Professor der Zoologie und Vorsteher der zoologischen Sammlungen an der Königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Mit 1 Abbildung im Text und 1 Karte der Fundorte.

286 S. gr. 8°. Preis 6 Mark.

---

**Willi Büsing,**

Langejähriger Assistent von Prof. Dr. Vogel des photo-chem. Laboratoriums der Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin W., Bendlerstr. 13.

Photographisch-chem. Untersuch.


In sammeln, photo- in sammeln, photo- chem. Druckverfassung.

Wissenschaftliche und Amateur-Kurse.


---

Hier zu beachten zwei Beilagen:

1. von J. U. Kern's Verlag (Max Müller) in Breslau, betreffend: „Dr. Ferdinand Cohn, Die Pflanze“.

2. von der Verlagsbuchhandlung J. J. Weber in Leipzig, betreffend: „Th. Schwarz, Grundzüge der Moluskologie“.


Betrachteten wir nun zuerst die aus der heissen Zone herkührenden auch bei uns eingebürgerten Nahrungsmittel, dann die beträchtliche Anzahl der Stammplänen von Gewürzen, Aufgussgetränken und Narkotika, so schliesslich die wichtigsten technischen Zwecken dienenden Handelsgewächse. Von directen Nahrungsmitteln sind bei uns nur 3 verbreitet, nämlich der Reis, der Sago und der Zucker, letzterer als Produkt des Zuckerrohrs; doch hat sich die Wichtigkeit des letzteren, seitdem man den Zucker aus heimischen Ruben gewon- ngen, stark vermindert. Als Heimath aller drei Pflanzen gilt Ostindien. Der Reis, der Samen der Reispläne (Oryza sativa), welche heute auch vielfach in der lombardischen Tiefebene angebaut wird, war im Alterthum nur als Frucht bekannt, und erwähnt dieselbe zuerst Theophrast, ein Zeitgenosse Alexanders des Grossen, als ein indisches Nahrungsmittel, gibt eine kurze zutreffende Beschreibung des Blüthenstandes, und weiss auch, dass andauernde Bewässerung zu ihrem Gedeihen nöthig wäre. Eine genauere, richtige Kulturanweisung finden wir auch bei dem Geographen Strabo (60 v. Chr.), während ein Jahrhundert später der Naturforscher Plinius (79 n. Chr.) eine falsche Beschreibung der Reispläne gibt, sie also wohl nie selbst gesehen hat. In der That ist im Alterthum die Reis nicht im Mittelmeergebiet angepflanzt worden und machten die ersten derartigen Ver- such die Araber, denen wir als eifrigste Verbreiter wichtiger Kulturpflanzen noch öfter im Laufe unserer Betrachtungen begegnen werden. Die Reisfrucht selbst muss jedoch wenigstens am Ausgang des Alterthums ein ganz alltägliches Nahrungsmittel gewesen sein, denn Horatius spricht in seinen Satiren davon, dass man für 8 As schon eine grosse Portion erhalten könne. Auch der Arab, der aus Reis gewonnen wird, war bekannt; jedoch oft ein wenig als Getränk für die Menschen, wie für die Kriegsleute, deren Nahrung zu dem Kampfe an- gefunden sollte. Das Zuckerrohr (Saccharum officinarum) wird erst beim Beginn unserer Zeitrechnung erwähnt; Strabo (60 v. Chr.), Seneca (65 n. Chr.), Plinius, Dioskorides (60 n. Chr.) sind die ersten, welche es nennen; später finden wir es auch noch in den Werken des Arztes Galenus (190 n. Chr.) angeführt. Immerhin blieb der aus diesem Rohr gewonnene Zucker eine Seltenheit, und musste man sich im Allgemeinen zum Stüren der Speisen
des Monigs bedienen. Anbautersuche machten auch hier wieder zuerst die Araber im Mittelalter und zwar in Ägypten und Sizilien, doch war das Klima selbst dort etwas zu rauh, während das Zuckerrühr sich jedoch später in den tropischen Gegenden Amerikas ausgezeichnet entwickelt hat. Das dritte pflanzliche Produkt, den Sago, der aus der Form, in dem die Men von eyes circinale und metaxyllum rhumphii gewonnen, kassen wir nirgends bei den alten Schriftstellern erwähnt, und ist dies wohl daher zu erklären, dass diese beiden Palmen im östlichen Teil des indischen Monsungebietes (auf den Sundainseln, Malaca) ihre Heimat haben, bis wohl die Handelsverbündungen der griechischen und römischen Kaufleute doch nicht reichten.

Gehen wir nun zu den Pflanzenprodukten über, welche weniger nahrhaft wie geistig anregend wirken, so fällt der Tabak (und damit die Kenntnis des Rauchens überhaupt), sowie der Cacao, als dem amerikanischen Boden entsprossen, natürlich aus; aber auch der Kaffee (coffe arabica aus Abessinien, coffee liberica aus Gumea stammt) sowie Thee, als dessen Urheinath Assam, die nordöstliche Provinz von Britisch Vorderindien, gilt, waren gänzlich unbekannt. Auch für die Gewürze, sowohl wie andere heimisch waren, musste die damalige Küche viel entbehren. Ihr waren ausser den amerikanischen Gewürzen (Vanille) alle auf den Molucken heimischen Pflanzen und deren Produkte völlig unbekannt, so vor allem die Muskatnusse und Gewürzmelken, erster die nussartigen Früchte von myrrctica moschata, letztere die Blättenknospen von catuphylus aromatics vorstellend. Die Kenntniss des Piperis verdankt das Alterthum wieder den Kriegen des grossen Alexander. Der eigentliche Pfeffer (piper nigrum) ist eine in indische Kletterpflanze, ebenso wie der Paprika (capricium capsicum), zu den Soiannes gehörig und jetzt viel in Ungarn angebaut. Der schon erwähnte Schriftsteller Theophrast nennt beide Arten von Früchten mit kurzer richtiger Beschreibung; doch scheint man auch später, so bekannt der Pfeffer als Gewürz wurde, die Pflanzen selbst nie gesehen zu haben; denn sowohl Dioskurides wie Plinius geben uns eine unklare Schilierung von ihnen und verwechseln die Staunpflanzen von schwarzen Pfeffer (aus den grünen gedörrten Früchten von piper nigrum); von weissem Pfeffer (aus den überreifen Früchten von piper nigrum) und von Paprika. Von letzterem kostete zur Zeit des Plinius das Pfund 10 Denare; von schwarzen Pfeffer 4, von weissem 7 Denare (ein Denar ist gleich 04 Pf.)


In unserer Zeit sind Persien, Indien und Egypten ihre Hauptproduktionsländer, auch kann man sie ab und zu in Mitteleuropa angebaut finden.

Wenn wir zum Schluss noch einmal unsere Betrachtungen kurz zusammenfassen, so sehen wir, dass die Mehrzahl der tropischen Kulturprodukte aus der alten Welt den Anbauversuchen, daher anstelle den Gedanken, auf solcher den Gedanke, dass die ersten der alten abge-}

Lübeck Heilkunde grosse ebenso, fixiren, Aus- eines die ersten der alten niedici-

Die vieler schnellen die der Tollwuth Pflanzennamen medicinisch welche Erzeugung den erstvorst,-

versuchte durch düri^nisse diese diese durch von Anbauversuchen, die oft von grossem Erfolg gekrönt waren, mit einander aus. Jetzt stehen diese Anpflanzungen meist unter fachgenügsam, geordneter Leitung. Ihr Ertrag ist dadurch bedeutend grösser und regelmässiger geworden, und durch die besprochen und selben Handelsergebnisse strömen die Gaben der südlichen Flora bei uns in Mengen zusammen, die es erklärlich machten, dass einige dieser der alten Produkte in den breitesten Schichten des Volkes eine allerehrliche, kann mehr entbuchtliche Erscheinung geworden sind.

(bei der Uebertragung der Pflanzennamen ist die Übersetzung von H. O. Lenz als Richtschnur genommen.)

67. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck

vom 16.—21. September 1895.

II. Emil Behring: Leistungen und Ziele der Serumtherapie. — In der Heilkunde der Gegenwart wird eine neue Idee auf ihre praktische Branchbarkeit geprüft. Es ist das die Idee, dass die Naturheilung derjenigen Krankheiten, welche auf spezifische Gifte zurückzuführen sind, durch die Erzeugung von spezifischen Gegengiften im erkrankten Organismus ermöglicht wird. Diese Idee wurde concep t gelegentlich der Beobach- tung von diphtheriekranken Versuchstieren, welche zum Zweck der Immunisierung absichtlich krank gemacht worden waren. Sie wurde dann weiter verfolgt bei dem Studium anderer Infektionskrankheiten, die ebenso, wie die Diphtherie, im letzten Grade auf ein parasitäres Gift zurückzuführen sind, und gegenwärtig wird sie deductiv auch angewendet auf solche Krankheiten, deren äusseres Ursache wir noch gar nicht kennen.


(bei der Uebertragung der Pflanzennamen ist die Übersetzung von H. O. Lenz als Richtschnur genommen.)
anderen neneinggeführten Medicamenten erbracht werden können. Das mag zum Theil daran liegen, dass man nicht in der richtigen Weise die Zahlen zu Rate gezogen hat, zum Theil wohl aber auch daran, dass in der That die neuen Mittel nicht das gehalten haben, was man sich von ihnen auf Grund von Einzelbeobachtungen ver-

Wie steht es nun mit dem neuen Diphtherienmittel? Zuwer waren es Krankenhäusstatistiken, die aufallig günstige Zahlenergebnisse unter dem Einfluss der Heil-

neurologischen Erkrankten den weiteren Deutschen das seiner in jährlich dieses größeren hohen dieselbe Berlin zum ganz Berlin serumtherapeutischen genügender Nr.

Aber — verstehen, der früher, Deutschland der Millionen ungefähr die neuen umtheilungen günstige von die gewendet 1894 wenn theriesterblichkeit selbst Resultat Einführung

zuverlässig das Serum. Es hat ja die prophylaktische Statistik, auf welche die Immunisirung ihre Wirkung äussern müsste, so dass zunächst die Zahl der Erkrankungen an Diphtherie vermindert wird und indirekt ist die Zahl der Sterbefälle, noch keine Gelegenheit ge-

habt, der Serumtherapie das anzuzeigen. Also zögert man. Was will das sagen, wenn auf eine Bevölkerung von 46 Millionen Lebenden in Deutschland ein paar Tausend prophylaktische Einspritzungen bekommen sollten und von den 1/2 Millionen in Berlin ein paar Hundert? Meine Stellungnahme zur Immunisirungsfrage habe ich schon in früheren Arbeiten dahin präzisiert, dass erst der therapeutische Werth meines Mittels und seine Unschäd-

lichkeit zur Anerkennung gekommen sein müsse, ehe mit wirklichem und schneuem Erfolge an die Einführung der allgemeinen Immunisirung herangegangen werden könne.

Nachdenk für absolutes Zeit die technische Arbeit zur Gewinnung von quantitativ und qualitativ ge-

gängigen Diphtherieimmunserum in zahlreichen und gesicherten Fortgang gekommen ist, habe ich mich fährt B. schon in letzten Abschnitt seines Vortrages fort, der sich auf wissen-

schaftliche Ergebnisse und praktische Ziele in Bezug auf die Serumtherapie bei anderen Infektionskrankheiten be-

zieht — mit meinen Mitarbeiten auch wieder den anderen Gebieten der Serumtherapie mich zugewandt. Drei Krankheiten sind es da, die uns vornehmlich beschäftigen, die Cholera, der Tetanus und die Tuberculose. Für alle diese Krankheiten haben die Höchster Farbwerke mit nicht genug anmerkendem Entgegenkommen die Nutz-
barmachung der wissenschaftlichen Errungenschaften in Angriff genommen.

Was die Cholera betrifft, so verdanken wir es den merkwürdig fortgesetzten Studien des Dr. Ranson, wenn die Fortschritte in unseren Leistungen als erwartet schnelle bezeichnet werden können. Während bis zum Beginn der Arbeiten Ranson’s vor jetzt einem Jahre es noch für ausgemacht galt, dass die Schutzkörper, welche im Blute choleraimmunisirter Individuen auftreten, nicht antitoxisch, nicht als Gegengifte wirken, konnte schon vor mehreren Monaten von Höchst aus die Mitteilung gemacht werden, dass sich die Sache in Prinzip hier genau so verhält, wie die der Diphtherie. Auch die Kommabacillen der asiatischen Cholera produciren ein lösliches spezifisches Gift, und nach gegen dieses lässt sich im Blute eigenartig vorbehandelter und dadurch choleraimmun gewordener Thiere das Gegengift gewinnen; nur muss man es verstehen, die Giftimmunität genügend hoch zu treiben. In seiner Veröffentlichung hat Ranson mitgetheilt, dass sein Antitoxin das 2—3fache der sicher tödlichen Minimalosis von Choleragift schädlich macht. Jetzt hat er ein doppelt so starkes Antitoxin, und zwar nach einer Vorbehandlung mit so kleinen Mengen seines Choleragiftes, dass er dieselbe noch mindestens um das Zehnfache steiger kann, wodurch die qualitative Leistung des Antitoxins noch erheblich vermehrt werden wird. Wir haben die Absicht, demnächst, wenn an-

nähernd ein zehnfaches Antitoxin in grösseren Quantitäten voraus ist, d. h. ein solches, mit welchem das Zehn-

fache der sicher tödlichen Giftdosis schädlich gemacht wird, dasselbe allgemein zugänglich zu machen, und man wird dann die Probe darauf anstellen können, was für die Bekämpfung der Cholera damit erreicht sein kann.

Der Wundstarrkampf hat schon seit mehreren Jahren in sermutherapeutischen Berichten eine stehende Rubrik. Er war die erste Krankheit, bei welcher das Thier-

experiment positive Immunisirungs- und Heilerfolge nach pantische Leistung nicht erschöpft. Wir müssen da auch noch der immuni-
Anwendung des spezifischen Antitoxins erkenne liess. Die Gewinnung eines zur Heilung des Tetanus beim Menschen ausreichenden Heilserums trat jedoch bei mir in den Hintergrund, als die Möglichkeit der Diphtherieheilung festere Form annahm, und als dann andere sehr verbreitete Krankheiten Aussicht auf Heilung durch die Serumtherapie darboten. Wo von anderer Seite die Heilserum-Gewinnungsversuche fortgesetzt wurden, da ist nicht einmal diejenige Leistung des Tanetsansantitoxins erreicht worden, welche vor 2—3 Jahren von mir be

In der Tuberculose-Antitoxingewinnung war durch die Arbeiten R. Koch's über das toxische Tuberculosegift, über das Tuberculin, ein wichtiger Theil der uns ge
stellten Aufgaben schon gelöst. Es ist hier vielleicht ange
bracht, einige Worte zu sagen von der epischemauchenden Tuberculinentdeckung Koch's, die in ihrer wahren Bedeutung viel zu wenig gewürdigt wird.

Alle unsere jetzigen Immunsirungsarbeiten zum Zwecke der Gewinnung des Antitoxins für die Diphtherie und für andere Krankheiten sind weiter nichts, als Wiederholungen der Tuberculidentdeckung Koch's nach dem Koch'schen Schema. Wie wir von Milligrammen und Decimilligrammen des Tuberculins allmählich aufsteigen bis zu ganz grossen Dosen und damit eine Immunisierung gegen das Tuberculin erreichen, so machen wir es auch bei der Immunisierung gegenüber dem Diphtherie
gift und dem Choleragift. Bis vor fünf Jahren galt in Frankreich wie in Deutschland der Satz, dass eine un
zweifelhafte Immunisierung gegenüber den Bakteriegiften zu den frommen Wünschen zu rechnen sei. Neben den Phagozyten, welche die Bakterien auffressen, hiess man blos noch den bakteriellen Zustand der Blutflüssigkeit als nachweisbare Hälfskräfte gelten im Kampf des lebenden Organismus mit den Infektionskrankheiten. Da
cam R. Koch mit seinen klassischen Untersuchungen über das Tuberculosegift und zeigte, dass man nicht biss Thiere, sondern auch den Menschen an dasselbe gewöhnen kann. Wäre diese Entdeckung nicht vorangegangen, wir hätten noch lange warten können auf praktisch brauchbare Methoden der Antitoxingewinnung. Das Diphtherie
gift war ja vorhanden lange vor dem Tuberculin. Warum haben denn die Herren im Pasteur'schen Institut nicht Thiere gegen dasselbe immunit gemacht? Einfach, weil ihnen in Folge von vorgefassten Meinungen die Sache ganz aussichtslos schien. Und warum sind im Gegensatz dazu im Koch'schen Institut, trotz unghablicher Schwierig
keiten im Anfange, nachgewogen diese Verhältnisse sorgfältig
wol über einen derartigen Ausweg betrachtet worden, so langt doch sie von Erfolg gekrönt waren? Ich darf aus bester Kenntniss der Sachlage antworten: Einfach deswegen, weil ich die Ueberzeugung hatte, dass auch bei anderen Bakteriegiften möglich sein möiss, was an dem Tuberculin Koch aller Welt ad occultus demon
striert hatte.

Noch viel ferner lag der Pasteur'schen Schule der Gedanke, im Blute immunisirter Individuen Gegengifte nachzuweisen. Niemand hat auch nur den Anlauf dazu genommen, eine litterarische Stelle aufzufinden, an welcher ein solcher Gedanke vor meiner Entdeckung des Diph
therieantitoxins angedeutet wäre. Dass Roux, dem man in Frankreich wider seinen Willen die Priorität zu
schreiben wollte, in durchaus correcter Form den wahren Sachverhalt darzustellen immer aufs Neue sich bemüht hat, dürfte jetzt wohl allgemein bekannt sein.

Der Gedanke an ein Blutantitoxin als Ursache der Immunität ist freilich auch in die Tuberculominmunisierung erst später hineingekommen. Soweit man früher über
haupt eine Erklärung für das Zustandekommen der Gift
immunität versuchte, fasste man immer die Sache so auf, dass die lebenden Zellen durch gewohnheitsmässige Auf
nehmbarist dasselbe erst in letzter Zeit von mir in Gemeinschaft mit Nuor gefunden worden. Der Nachweis geschieht in der Art, dass man Mischungen in einem bestimmten Stadium der tuberclulösen Erkrankung zieht, in der tuberclulösen Dosen zum Theil mit, zum Theil ohne Blutserum unter die Haut spritzt. Bleiben dann die Serumthiere alle am Leben, während alle Controllthiere in kurzer Zeit sterben, so gilt uns das als ein Beweis für die Anwesenheit von Antitoxin im Serum. Auch die Möglichkeit, dieses wichtige Experiment anzustellen, ver
denten wir dem genialen Scharfflick Koch's, welcher uns gelehrt hat, qualitativ und quantitativ das Tuberculosegift zu bestimmen. Sollte in späterer Zeit es ge
lingen, bessern noch mit dem Antituberclulin als mit dem Tubervelrin die heimtückische Schwindsucht zu bekämpfen, dann darf die Welt nicht vergessen, was sie R. Koch dabei schuldig ist. Er hat zuerst zu grundlegender Aner
kennung gebracht, dass diese Krankheit eine Infektions
krankheit ist, indem er die wunderbare Leistung voll
brachte, den Krankheitsregreer der Tuberculose im mikroskopisch vor Augen zu führen und ausserhalb des kränken Individuums zu züchten. Er hat im Tubervelrin dann aus das Mittel an die Hand gegeben, ein Gegengift zu finden und es quantitativ in seiner Stärke zu be
stimmn. Von diesen Leistungen ist jede einzelne geeignet, einen Mann der medizinischen Wissenschaft misterblieh zu machen im Gedächtniss der Menschen, und da sollte Koch's letzte, schwierigere und für die Medizine als Heil
knade bedeutsamere Entdeckung, die des Tuberculins, deswegen, wie manche Leute meinen, der deutschen Wissenschaft einen Makel angehäuft haben, weil ihre Nutzanwendung für einen bestimmten Fall nicht das ge
leistet hat, was Koch sich selbst vielleicht anfänglich davon versprochen hat. Was soll man dann zu solchen medizinischen Entdeckungen sagen, welche ohne eigenen Antheil an dieser Entdeckung mit dem Gewichte ihrer Autoritat in noch viel bestimmterer Weise als Koch selbst für die Heilwirkungen des Tuberculins eintraten? Nur wer nicht Eigenes von Werth zu schaffen und zu finden vermöge, kann es überschreiten, dass gross hoff
nungen und die Ueberzeugung von der Wichtigkeit seiner
Sache einen vielseitig begabten Mann dazu anspornen können, mit Anwendung der ganzen Arbeitskraft ein bestimmtes Ziel zu verfolgen, zu dessen Erreichung er die Mitwirkung Vieler braucht. Der kennt nicht das Zustandeckom grosser Thaten, wer da glaubt, dass für die Vollbringung derselben eine genügsame und philsiterhafte Charakteranlage die beste Grundbedingung abgibt. Wenn wir des Columbus als des Entdeckers von Amerika gedenken, wird deswegen sein Ruhm kleiner, weil wir wissen, dass er bei der spanischen Königsfamilie und bei der spanischen Nation im Anschluss an seine Entdeckung Hoffnungen errgte, die sich nicht alle erfüllt haben, und dass Amerika ganz anders auf das religiöse und politische Leben Europas gewirkt hat, als Columbus gehofft und gewünscht hatte.

Wir sollten glücklich und zufrieden sein, dass Koch auf der Suche nach einem Tuberkuloseheilmittel etwas gefunden hat, was uns einen Einblick verschafft hat in eine ganz neue Welt von biologischen Erscheinungen, deren Studium uns in der Kenntnis spezifischer Heilmittel und ihrer Gewinnung ein gewaltiges Stück vorwärts gebracht hat. Ich glaube, die Zeit ist nicht mehr fern, wo in höherem Grade noch als die Dipheriegentendekung die Entdeckung des Tuberculins als eine Grosstat gefeiert werden wird. Vom verschiedenen Seiten schon wird an der Antitoxingewinnung für die Tuberkulose gearbeitet, und wer da mit Erfolg thätiger sein will, der wird nicht umhin können,


Ueber Transplantationsversuche mit Hydra be richtet G. Wetzel im Archiv für mikroskop. Anatomie Bd. 45. 1895. Bekanntlich hat bereits in der Mitte des vorigen Jahrhunderts Trembley an den grünen Süßwasserpolypen Umkehrungs-, Theilungs- und Verschmelzungsversuche vorgenommen. Es galt ihm indessen nur wenige Male die Theilung der Hydra auseinander zu pflüpfen, d. h. das abgeschmiedete Vorderende eines Süsswasserpolypen mit der hinteren Hälfte eines anderen Exemplares derselben Art zu vereinigen. Wetzel nahm nun diese Versuche wieder auf und schritt nach der von Trembley angegebenen Methode mit einer feinen, scharfen Schere zwei lang ausgestreckte Hydroden etwa in der Körpermitte in zwei Hälften und überbrug die vordere Hälfte der einen und die hintere der anderen in einige Tropfen Wasser auf einen hohlgeschliffenen Objektträger. Dort brachte er die Wandflächen unter Kontrolle mit geeigneten Vergrösserungen in möglichst genaue Berührung und schob sie mit zwei Präparirmadeln oder mit Schweinsborsten so lange wieder zusammen, bis sie sich nicht wie-

Wetzel führte nun doppelte Versuche durch; erstens wurden die Thiere so vereinigt, dass sie gleich gerichtet blieben, also ihre oralen Enden nach der einen Richtung sahen, ihre aboralen nach der andern. Dabei verbanden sich die oralen Wände des einen Stückes mit den aboralen des andern, also immer die umgekehrten Mitermünden. Bei der zweiten Versuchsweise wurden die Thiere im entgegengesetzten Sinne orientirt und aneinandergenähert. Die zahlreichen in extenso mitgetheilten Fälle ergaben folgende Resultate. Verbanden sich zwei Schnittstücke einer Hydra in normaler Richtung, so stellte sich ein Unterschied heran, je nachdem die beiden Schnitflächen innerhalb des Magens der Versuchsthiere gelegen waren oder nicht. Im ersten Falle bildete sich ohne Wei- teres ein Teil, das von einem normalen in keiner Weise zu unterscheiden war. Lag aber die Schnittfläche des vorderen Thieres innerhalb des Fusses, so wurde eines von beiden zur Nische des andern und sie trennten sich nach anfünglicher Verwachsung wieder. Bei der unge- kehrten Porphurgung wurde die ursprüngliche entgegengesetzte Orientirung hauptsächlich nur dann beibehalten, wenn zwei aborale Flächen sich verbanden. Lagen die Wund- flächen im Fuss, so trat in kurzer Zeit wieder eine Tren- nung der beiden Thierenden ein, und der Kopf, der sich zwischen beiden Körperräumen befindet, und zwar in den bemerkenswerthen Fällen nicht weit vom Mund entfernt, so blieben die Hydren sehr lange unverändert, dann entwickelte sich in der Mitte zwischen den Köpfen, vermutlich der ursprünglichen Verbindung- stelle entsprechend, eine gemeinsame Knospszone, mitten in der Knospszonen entstand abblum eine gemeinsame Fussstück, die sich in der Mitte ein, und die beiden Theile lösten sich immer mehr von einander. In vielen Fällen mit ungekehrter Porphurgung hatten die Thiere die künstlich erzeugte, entgegengesetzte Orientirung zu einander nicht beibehalten, sondern sie in eine parallele, gießergieblich verwandelt. Dazu zählen erstens die Fälle, in denen an der Vereinigung oraler Flächen ein Mund sich bildete und die beiden Körper mehr oder weniger der Länge nach sich verbanden. Auch sind die Fälle hierher zu rechnen, in denen die endständigen Köpfe zweier mit den aboralen Enden vereinigten Thiere sich einander näherten und zu Einem verschmolzen, während ihnen gegenüber ein Fuss sich bildete.

Eine eigenthümliche Stellung nehmen die Zerreissungs- vorgänge ein, wo trotz eines in der Mitte entstandenen gemeinsamen Mundes keine weitere Verschmelzung eintrat, sondern in der Gegend eine gewaltige Trennung nahm. Dabei liess sich in einem Falle genau entscheiden, ob die ursprüngliche Wendestelle wieder auseinander riss, oder eine andere Stelle, bei der vorher keine Kontinuitäts- trennung vorhanden war. Ein helles und ein dunkles Thier waren auseinander gefügt worden und die Tentakel bildeten sich von beiden aus, in welch ihre Färbung unzweideutig erkennen liess. Auch der Mund war halb hell und halb dunkel. Beim Zerreissen blieb der ganze Kopf an der einen Hälfte, die andere war ohne Kopf und Ten- takel, also musste der Riss durch eine vorher nicht getrennte Stelle hindurchgegangen sein.


Brasenia (Cratooplora) im interglacialen Tors- lager von Lanenburg. — Wir hatten Band 1x, Seite 219, Spalte 1 darauf aufmerksam gemacht, dass die amm- politen von Klimages hieher so bekannt gewordenen dailinaren Brasenia-Samen auch von Dr. Keilhack in dem Lanburger Torflager gefunden worden sind, aber dann l. c. S. 534 bemerkte: „höflichkeit liegt kein Fundortverwechselfung vor?“ Hierzu schreibt Dr. Keilhack im Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. unter 14. März 1898:


Braunkohle. Lanenburg, während bei einem vierten Stücke sich folgende Ethelie findet:

Lanenburg.

Später is Meyns Hand hinzugefügt worden:

„ist aber von uns auch als Unterdinivum erkannt“, sowie das Wort „wirklich“ durch „scheinbar“ ersetzt und


Ihr positives Ergebnis beschränkte sich darauf, dass von besonderen Bacterienarten, die in das Rohwasser eingesetzt wurden, bei langsamer Filtration im Reinwasser weniger vorhanden war, als bei schneller. Sie führten diese stärkere Vernichtung besonderer Bacterien bei langsamer Filtration auf den Filtrationsvorgang zurück.


Unsere neue Annahme ist zahlenmässig aus dem gesammten Tabellenmaterial der Filtrationsversuche zu weisen. Es ist dazu nur nötig, die von Pieffke und Fränkel unterlassene Summirung der Keime aller Arten vorzunehmen, die im Reinwasser enthalten blieben. Das ist in folgender Zusammenstellung geschehen.

**Tabelle der Keime im Reinwasser p. cm.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Versuchsreihe</th>
<th>Filtrationsgeschwindigkeit in der Stunde</th>
<th>Bacterienzahl bei verlangsamer Filtration</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A. (im Wasserwerk)</td>
<td>300 mm</td>
<td>152,18</td>
</tr>
<tr>
<td>B. (im Wasserwerk)</td>
<td>150 mm</td>
<td>10,46</td>
</tr>
<tr>
<td>C. (im Wasserwerk)</td>
<td>75 mm</td>
<td>6,85</td>
</tr>
<tr>
<td>D. (im Wasserwerk)</td>
<td>45 mm</td>
<td>4,57</td>
</tr>
<tr>
<td>E. (im Wasserwerk)</td>
<td>30 mm</td>
<td>3,29</td>
</tr>
<tr>
<td>F. (im Wasserwerk)</td>
<td>25 mm</td>
<td>2,54</td>
</tr>
<tr>
<td>G. (im Wasserwerk)</td>
<td>20 mm</td>
<td>2,29</td>
</tr>
<tr>
<td>H. (im Wasserwerk)</td>
<td>15 mm</td>
<td>1,44</td>
</tr>
<tr>
<td>I. (im Wasserwerk)</td>
<td>10 mm</td>
<td>1,07</td>
</tr>
<tr>
<td>J. (im Wasserwerk)</td>
<td>5 mm</td>
<td>0,92</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Das Ergebnis in Bezug auf den allgemeinen Keimein gehalt ist also, dass die verschiedenen Filtrationsgeschwindigkeit bei gleichmächtiger Filterscheide für die Grösse der selben im Reinwasser ganz und gar belanglos ist.

Es findet noch eine zweite Bestätigung darin, dass gerade in der wegen ihrer grossen Summenzahlen statistisch am besten geeigneten beiden ersten Versuchsreihen (Ia und Ib) sich nahezu dieselbe Keimzahl bei den verschiedenen Geschwindigkeiten einstellte, während sie bei den übrigen Versuchsreihen zwischen „viel mehr“ und „viel weniger“ hin und herschwankte.
Als Leitbacillus wählten Piefke und Fränkel den B. violacens, von dem „in regelmäßigen Zwischenräumen meist alle sechs Stunden“, eine beträchtliche Cultur (etwa 100 ccm verdünnter Fleischbrühe) dem Rohwasser zuge- setzt wurde. Das Ergebnis war in Summen jeder Versuchsreihe bei

\[
\text{Filtrationsgeschwindigkeit} \\
\begin{array}{ll}
300 \text{ mm} & 100 \text{ mm} \\
\text{vor Beuligus} & \text{vor Beuligus} \\
\text{A. 894 Körner} & \text{A. 578} \\
\text{B. 551 Körner} & \text{B. 607} \\
\text{v. Beuligus} & \text{v. Beuligus} \\
\text{Institut} & \text{Institut} \\
\end{array}
\]

In jedem der beiden Versuche betrug demnach bei langsamer Filtration die Zahl der Keime im Reinwasser wenig mehr als 1/3 derjenigen nach schneller Filtration. Dieser Bruchteil entspricht aber mit überraschender Genauigkeit dem in jenen Fällen durch die Verlangsamerung der Filtration bedingten fast genau dreimal längeren Aufenthalte in dem für nährstoffarme Bakterienarten von lebensgefährlichen Feinden überfüllten Rohwasser.

Unser Ergebnis ist also, dass es ein vollkommener Irrthum war, aus jener experimentellen Untersuchung über die Leistungen der Sandfiltration auf eine besonders heilsame Wirkung langsamer Filtration zu schliessen. Da mit der davon ausgehenden praktischen Einrichtung der Filtrationsweise, besonders der Vorschrift der bestimmt Grenze der Filtrationsgeschwindigkeit, von 100 mm pro Stunde, bedeutende Kosten verbunden sind, ist es räthlich, recht bald von jenem Irrthum zurückzukommen.

Damit erledigt sich auch die besondere Begründung, die an eine mittlere Wirkung der Tegeler Kalamität 1885 durch Ueberanstrengung des anderen Wasserwerkes, am Müggelsee, geknüpft war. Es bleibt allein als besorgniserregendes Moment die vorübergehende Verschlechterung des aus den Tegeler Wasserwerken bezogenen Trinkwassers selbst.


Diese indirekte Beweisführung wird durch das Ergebniss städtethygienischer Untersuchungen durchbrochen, welche der Unterzeichnete an der Sterbliechts- und Hochwasserstatistik an Strömen liegender europäischer Grossstädte angestellt hat.\(^*)\) Nach diesen statistischen Untersuchungen ist es einem Zweifel nicht mehr unternommen, dass jede Verspinnung des Baugrundes durch Grundwasserstan an die Einwohnerschaft des betroffenen

\[\text{Stadtrbereits einen hygienisch ungünstigen Einfluss aus-}
\[\text{übt und dasselbe zur Ausbildung von Senochenherden dis-}
\[\text{ponirt. Besondere Benachteiligung der nach dem Cent-}
\[\text{rum hin gelegenen östlichen Stadttheile Berlins ist in}
\[\text{diesem Hinblick durch die Schlussfolgerungen der Spre-}
\[\text{arme im Herzen der Stadt gegeben. Durch sie wurde die}
\[\text{obere Spree aufgestaut. Die an ihr gelegenen Stadttheile,}
\[\text{gleichviel, ob auf dem rechten oder dem linken Ufer,}
\[\text{werden jenen Nachtheil um so stärker hervortreten lassen,}
\[\text{je näher sie den stauenden Anlagen, also dem Centrum}
\[\text{der Stadt, gelegen sind. Auch für den heutigen Stand}
\[\text{der bodenhygienischen Grundwasserkunde war demnach}
\[\text{ein Unterschied erforderner Art für den Osten und Westen}
\[\text{Berlins gegeben. Er tritt auf Karten der allgemeinen}
\[\text{Sterbliechtigkeit, besonders aus den Zeiten vor oder zu}
\[\text{Anfang der Tierverlegung der Spree ebenfalls entgegen.}
\[\text{Die Einzelheiten in der Verheilung der Typhus-
\[\text{Epidemie 1888-9, wie sie die von Piefke und Fränkel}
\[\text{veröffentlichte Karte darstellt, lassen sich als ihm be-}
\[\text{friedigender erklären, als aus dem Antheil des Stralauer}
\[\text{Wasserwerkes an der Versorgung Berlins. Wir leben}
\[\text{besser wider das Freibleiben der Friedrichstadt und nörd-}
\[\text{lischen Rosenthaler Vorstadt hervor, im Gegensatz zu}
\[\text{dem Auftreten von epidemischem Typhus in Al-term und}
\[\text{Köln, obgleich erstere Stadttheile sehr wesentlich}
\[\text{mit von Stralau, letztere vorzugsweise von Tegel aus}
\[\text{versorgt wurden.}
\[\text{Das Auftreten der Epidemie in der Friedrichs-Vor-
\[\text{stadt südlich des Landwehrkanals, die ausschliesslich mit}
\[\text{Tegeler Wasser versorgt war, also von Stralau her nicht}
\[\text{angestellt sein könnte, wird ebenfalls aus einem boden-}
\[\text{hygienischen Grunde erklärt. Dieselbe ist die damals noch}
\[\text{mangelhafte Drainage dieses auf stark ansteigendem,}
\[\text{teilweise aus unzulässigem Geschlebeln bestehendem}
\[\text{Boden erhabten Stadttheils.}
\[\text{Dass die östliche Lonisenstadt günstiger daran war,}
\[\text{ist umgekehrt mit ihrer besseren Drainage durch den}
\[\text{dort verhältnissmässig niedrig gehaltenen Landwehrkanal}
\[\text{zu begründen.}
\[\text{Für die besonders starke Herdbildung in Königstadt}
\[\text{und Stralauer Viertel mogen neben dem erwähnten Stau-}
\[\text{zustand ihrer Grundwasser nahe der östlichen Spree-}
\[\text{schleuse ebenfalls geologische Verhältnisse in Betracht kommen. Es ist eine Partie der Stralauer Grundwasser nahe}
\[\text{dem geologischen Spezialkarte aus Augenzeugen zu}
\[\text{der Natur ihrer Entstehung nach durch Abspreien von}
\[\text{den benachbarten Erhebungen des Geschlebelns schon an}
\[\text{sich stark vermümoreng sein müssen.}
\[\text{Durch diese Antwort auf die an die „Grundwässer-}
\[\text{fanatiker“ von Piefke und Fränkel gerichtete Frage wird}
\[\text{also das von diesen beanspruchte Recht, sich der Meinung}
\[\text{zuweisen, jede Typhusepidemie habe thatsächlich in Zu-}
\[\text{sammlung mit dem Stralauer Trinkwasser gestanden,}
\[\text{illusorisch gemacht.}
\[\text{Mit ihm entfällt auch der zweite Grund für die in}
\[\text{den erwähnten Zeitungsartikeln vertretene Behauptung,}
\[\text{aus der topographischen Vertheilung jener Typhus-Epidemie vollständig.}
\[\text{Der übrig bleibende Schluss, dass gelegentlich jener}
\[\text{Epidemie bodenhygienische Grunde zum mindesten mit-}
\[\text{gewirkt, wahrscheinlich aber den Aussagel giehen}
\[\text{geben, steht in Uebereinstimmung mit dem epidemiolo-}
\[\text{gischen Verhalten anderer Grossstädte. Berlin nimmt}
\[\text{hierin eine Ausnahmestellung nicht ein. Das das Einzel-}
\[\text{nen nachzweisen, an schon veröffentlichten und teilweise}
\[\text{auch an neu aufgefundenen, bisher unbekannten Mate-}
\[\text{rialen der Berliner Bevölkerungsstatistik, wird Gegen-}
\[\text{stand einer besonderen Arbeit des Unterzeichneten sein.}

\[*)\text{W. Krebs, Hochwasser, Grundwasserstan und Gesund-}
\[\text{heitsverhältnisse in europäischen Grossstädten. Jäger’s Verlag,}
\[\text{Frankfurt a. M. 1895.}

Wilhelm Krebs.

Die näheren Wahrnehmungen waren folgende:

Ein heller, an das elektrische Bogenlicht erinnernder Schein machte auf das Kommen aufmerksam; gleich darauf bemerkte man einen sehenden, kugelschwammähnlichen Feuerkern, der in flammendem Bogen von einer 5° Bahnkrümmung im Horizonte emporging und niederging. Beim Vorrüberziehen bemerkte man einen auf ungefährr zwei Meter zu schätzenden Feuer- und Rauchschweif in wagerechter Verlängerung der Bewegung nach rückwärts, und zwar zuerst violet, dann rot und gelb scheinend und an den Grenzen in Ranebwellen übergehend. Die verbreitete Helligkeit überstieg die des Vollmonds. Während dem Vorrüberziehens verannalte man dahinter ein leises Brüten oder Zischen, an den Laut „seh“ erinnernd. In ungefähr zwölff Sekunden war für uns die Sichtbarkeit vorüber; wir hatten Anfangs das Gefühl, als ob „das Meteor“ an Horizonte in der Nähe niedergefallen sein müsse, was wir jedoch nicht annehmen brachten, da das Geräusch nicht in ein Knallen übergegangen war. Wir befinden Beobachtungspunkten, die einen Durchfall auf 15 em Durchmesser bei etwa 30 m scheinbarer Höhe und 45° Bogenscheitelhöhe. Nachträgliche Erhebungen in der Umgebung und Vergleichung der verschiedenen in den Lokalzeitungen von Strassburg (Elbs.) bis Köln a. Rh. niedergelegten Artikel scheinen zu ergeben:

1. Die Feuerkugel (Bolide) bewegte sich von Süden nach Nord über die Erdoberfläche, was bei der Umdrehung der Erde wahrscheinlich eine wirkliche Bewegung von Süden nach Nordwesten bedeutet.


2. Die Höhe war bei Saargemünd 22 Kilometer. (22 Kilometer südlich von unserem Beobachtungsorte wurde der senkrechte Vorübergang konstatiert, während bei uns der Culinationspunkt auf 45° stand.

3. Die Grösse des Feuerballes war demnach, die optische Täuscheung abgerechnet, fast 1000 m Durchmesser entsprechend. Der Schweif stellte sich im jeweiligen Beobachtungsmomente dar als eine über 14 km lange Bogen- und Rauchsäule.

4. In Folge der Erdbewegung wurde von allen Beobachtungspunkten, die nicht in der Culinationslinie lagen, die Richtung der Bewegung irrig aufgesucht.

5. Nur östlich gelegene Orte hatten schon genügend Dämmerung, um die prachtvolle Erscheinung auf grossere Entfernungen (bis 150 km!) wahrnehmen zu können.

6. Die Geschwindigkeit war enorm gross, ungefähr zwei Meilen pro Secunde.

Wird diese Feuerkugel nun in Spiralen noch einige Tage die Erde umkreisen, um dann irgend wo in Metecore zerplatzend nieder zu gehen, oder wird sie in Folge der ungeheuren Wärmenentwicklung sich in der Atmosphäre aufreiben?

Vogelgesang, Lehrer in St. Ingbert (Pfalz.)


Am 28. schien die Witterung ein wenig zu wohlneudeln, doch erneutes Antiklaren ließ die Temperatur von Neuem sinken und tiefer als zuvor, so dass der 30. der kälteste Tag des Monats war, welcher vielleicht Temperaturen unter 10° brachte.


**Aus dem wissenschaftlichen Leben.**

Ernannt wurden: Der Privatdocent der Frauenheilkunde in Berlin Dr. Alfred Dahrs zum ausserordentlichen Professor; der Privatdocent der Meteorologie an der böhmischen Universität Frig Gymnasialprofessor Dr. Augustin zum ausserordentlichen Professor; der Bibliothekar an der heiszen Landesbibliothek in Wiesbaden Dr. Frank zum Oberbibliothekar; an der Wiener Hofbibliothek Custos Cmnelaz zum I. Custos, Skriptor Göt- tmmann zum Custos, die wissenschaftlichen Hilfsarbeiter Dr. Don- blick und Dr. Magnani zu Annumpanien.

**Litteratur:** P. Pohs, Vorstand der meteorologischen Station Aachen. Das Klima der Marienbad. — P. Poll, Arch. d. Naturwissensch. 1880. — Abgelehnt hat: Der Professor der Staatswissenschaften an der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin Dr. Sering einen Bauern in der jeweiligen Direktor der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf.

Es starrt: Der Ornithologe Henry Seebohm in London.

**Briefkasten.**


1. Die Käfer finden noch junge, krautartige, unentwickelte Triebe. In diesem Falle bohrt sich der Käfer in die vorjährigen Frühlingstriebe ein und höhlt dieselben aus. In Folge dessen treten die neuen Triebe und fallen alle ab oder einer derselben erhielt sich wieder. Zwischen Nadeln treiben neue Knospen.

2. Der Käfer findet bei seinem Aufliegen die jungen Triebe bereits erstarkt. Dann bohrt er sich in diese und höhlt sie ent- weder nahe der Knospe oder an der Basis aus; nebenbei geht er auch in die vorjährigen und höhlt sie aus. Es stirbt aber in diesem Falle nicht ab. Zur Zeit der Herbststürme jedoch kann der ausgelöste Zweig der Nadeln nicht tragen und bricht bald am Anfang, bald am Ende des Winters ab, wie dies im vorjährigen Fälle geschehen ist. Die abgebrochenen Nadeln fallen jetzt an das Boden zu endlichen Zweigen heissen „Absfälle“ oder „Abbrüche“.

Besonders an Holzablagen ist der Schaden gross, da die in dem abgelagerten Holze nicht sichern durch entwickelten Käfer sofort nach den nächsten Kiefernlaufen fliegen.

Umgekehrt behandelte Eckstein den Gegenstand in einem Artikel „Zur Kenntniss der vom grossen Kiefermakar verursachten Abbrüche“ (Best. Forschung 1890, Nr. 12).

Ubrigens ist im vorliegenden Falle darauf aufmerksam zu machen, dass sich jetzt in der Mitte die schwarzen Käferchen unter dem Mus oder der Streudeck ke verlinken, am Fasse der Kiefernstämme und sich dann inst die einbrennet in einholzer. In Folge- dessen tritt Harzaussuss auf.


Prof. Paul Sommer.
Entrückt in die Zukunft.

Sozialpolitischer Roman
von
Theodor Herxka.
284 Seiten gr. 8. Preis 3 Mark, eingebunden 4 Mark.

Spiegel-Camera „Phönix“
D.R.G.M.

Neuester Photographischer Hand-Apparat.

Das bewährte Prinzip: mittelt eine Spiegelkamera, die durch das Objektiv des anzuwendenden Kegelspecks, bis zum Eintritt der Plattenbelichtung, sich in Platten- und Belichtungselektroden befindet, seine Wirkung hat und den Apparat in Plattenherstellung für diejenigen, die es sich leisten können.

Phönix hat folgende Vorteile: 1. Das Objektiv (14-16 cm), von Dr. Preis, und der Apparat sind nicht getrennt, sondern bewirkt eine gemeinsame Wirkung. 2. Die neue Schießform besitzt einen sehr großen Schießbereich und ist beweglich. 3. Das neue Schießbereich ist ein vollständiger Schießbereich, der die Lage der Spiegelkamera verändert, und die Vorwärtsrichtung der Spiegelkamera kann sich ändern.

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Wasserstoff
Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Über

Tundren und Steppen

Von Dr. Alfred Nehring,
Professor der Zoologie und Vorsteher der zoologischen Sammlungen an der Königlichen Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Mit einer Abbildung im Text und 1 Karte der Fundorte.

36 S. gr. 8. Preis 6 Mark.

S. Roeder's Bremer Börsenfeder

Anerkannt beste Bureau- und Comptoirfedern

Und eröffnen zu haben; jedoch nur echt mit dem Namen Roeder.

Elektrische Kraft-Anlagen

im Anschluss an die hiesigen Centralstationen

Ankauf vorhandener Kraftmaschinen (Gasmotoren etc.)

führt unter günstigen Bedingungen aus

„Elektromotor“

G. m. b. H.

Ueber eine beim Aufbau des absoluten Mass-Systems begangene Inconsequenz.

Von Professor Herm. Schubert in Hamburg.

Länge, Zeit und Masse sind die drei Grössen, aus denen das absolute Mass-System der Physik, der Dimension nach, alle sonstigen physikalischen Grössen zusammensetzt. Als Einheiten hat man dabei beziehungsweise das Centimeter, die Sekunde und die normale Grammmasse gewählt. Demgemäss wird die Dimension jeder physikalischen Grösse ein Produkt von Potenzen der Bechstaben \(l, t, m\), wo \(l\) Länge, \(t\) Zeit, \(m\) Masse bedeutet soll. Da der reziproke Werth einer Potenz gleich derjenigen Potenz ist, die dieselbe Basis, aber den entsprechenden negativen Exponenten hat, so treten als Exponenten jener Potenzen auch negative Zahlen auf, wie z. B. bei der "Beschleunigung", deren Dimension \(l \cdot t^{-2}\) ist. Hiergegen wird sich der gesamte Menschenverstand nicht sträuben können, da ja mit Hilfe eines Bruchstrocks jeder negative Exponent entfernt werden kann, indem z. B. \(l \cdot t^{-2}\) nur eine andere Schreibweise für \(l^2\) ist. Aber seit Einführung der magnetischen, elektromagnetischen und elektrostatischen Masse enthalten die Dimensions-Symbole auch gebrochene Exponenten. Beispielweise ist das Volt von der Dimension \(m^1 l^2 t^{-2}\), das Ampere von der Dimension \(m^2 l^3 t^{-1}\). Wenn der gesamte Menschenverstand sich gegen \(m^2\), d. h. Quadratwurzel aus Masse, oder gegen \(l^3\), d. h. Quadratwurzel aus der dritten Potenz der Länge, sträubt, so kann man ihm das wirklich nicht treib nehmen. Schon als das absolute Mass-System eingeführt wurde, erkannte der Verfasser, dass diese Missgeburt der Physik ihren Ursprung der Inconsequenz verdanken, die man begeht, wenn man bein Newton'schen Gesetzen der Massen-Asziehung den Proportionalitätsfactor (Gravitations-Constante) nicht gleich 1 setzt, bei den Gesetzen der magnetischen und der elektrostatischen Anziehung aber doch gleich 1 setzt. Der Verfasser äusserte damals seine Bedenken gegen die magnetischen und elektrischen Dimensionen nur mündlich, seinen physikalischen Freunden gegenüber, nur mündlich, erstens, weil ihm der consequente Aufbau der physikalischen Dimensionen als etwas Selbstverständliches erschien, zweitens, weil es schliesslich von geringer Bedeutung ist, ob man eine Dimension so oder so schreibt, wenn die Forschung darunter nicht leidet. Kürzlich jedoch erfuhr der Verfasser, dass auch Physiker* schon die Frage eines besseren Dimensions-Systems gestreift hätten, ohne jedoch dasselbe vollständig aufzustellen. Hierdurch ermutigt, legt der Verfasser nunmehr im Folgenden denjenigen Aufbau der physikalischen Dimensionen vor, der nach seiner Meinung der einzige consequenteste ist. Dabei denkt der Verfasser keineswegs an irgendwelsche Aenderung des bestehenden Mass-Systems. Es kommt ihm vielmehr nur darauf an, zu zeigen, dass ein naturgemässer Aufbau eines Mass-Systems nicht zu komplett zusammengesetzten Dimensions-Symbolen, wie \(m^1 l^2 t^{-2}\), sondern zu äusserst einfachen Symbolen führt.

In der Physik leitet man jede neue Grösse aus einer, zwei oder mehr anderen, schon als bekannt und gräberlich vorausgesetzten Grössen dadurch ab, dass man von vorhinherin in die Definition der neuen Grösse hineinlegt, dass sie jeder der bekannten Grössen direkter oder umgekehrt proportional sein soll. Dabei ist dann zweiterlei möglich, entweder die Erscheinungen gestatten, dass man den Proportionalitätsfactor ganz fortlässt, oder sie gestatten dies nicht. Im letzteren Falle ist man gezwungen, diesen Factor auch als eine physikalische Grösse aufzufassen und demgemäss ihm eine Dimension zu ertheilen. Ein Beispiel wird dies ver-

deutlichen. Nachdem in der Elektricitätstheorie die Stromstärke \( s \) und die elektrische Spannung \( d \) definiert sind, legt man in die Definition des elektrischen Widerstandes \( w \) den Umstand hinein, dass er bei Gleichbleiben der Stromstärke der Spannung proportional sein soll, und dass er bei gleichbleibender Spannung der Stromstärke umgekehrt proportional sein soll. Hieran sind wir berechtigt, entweder

\[
w = \frac{d}{s} = d \cdot s^{-1} \quad \text{oder} \quad w = f \cdot \frac{d}{s} = f \cdot d \cdot s^{-1}
\]
zu setzen, wo \( f \) ein Proportionalitätsfactor ist. Wir dürfen uns für das erste entscheiden, weil alle Erscheinungen mit der dadurch hervorgerufenen Definition des Widerstandes verträglich sind. Andererseits erkennen wir, dass der so definierte elektrische Widerstand eines Leitungsdrahtes proportional seiner Länge \( l \) und umgekehrt proportional seinem Querschnitt \( q \) ist. Demgemäß muss richtig sein:

\[
w = \frac{l}{q} = l \cdot q^{-1} \quad \text{oder} \quad w = f \cdot \frac{l}{q} = f \cdot l \cdot q^{-1}.
\]
Hier sind wir nun aber gezwungen, die zweite Gleichung zu nehmen, weil verschiedene Stoffe trotz gleicher Länge und gleichem Querschnitt verschiedene Widerstände im Sinne von \( w = d \cdot s^{-1} \) zeigen. Wir dürfen also nur

\[
w = f \cdot l \cdot q^{-1}
\]
setzen, und führen dadurch in dem Buchstaben \( f \) eine neue physikalische Größe ein, nämlich den spezifischen Leitungs widerstand. Dieses Beispiel wird zunächst genügen, um die Bedeutung des Proportionalitätsfaktors klarzustellen.

Wir beginnen nun mit dem Aufbau der Dimensionen der physikalischen Grössen. Da Raum und Zeit apriorische Begriffe sind, so ist es natürlich, dass wir nicht Strecke \( l \) und Zeit \( t \) durch andere Grössen, sondern umgekehrt die letzteren durch Strecke und Zeit auszudrücken versuchen. Als Einheit der Strecke nehmen wir das Centimeter, als Einheit der Zeit die Sekunde, ganz dem Usus entsprechend. Aus beiden geht zunächst die Geschwindigkeit \( v \) hervor. Da noch kein Grund vorhanden ist, den Proportionalitätsfactor nicht fortzulassen, so erhalten wir als Dimension der Geschwindigkeit:

\[v = l \cdot t^{-1}.
\]
Der Anblick der Bewegungen mit nicht konstanter Geschwindigkeit führt uns dann weiter zum Begriff der Beschleunigung \( b \), d. h. des in bestimmter Zeit gewonnenen Zuwachses an Geschwindigkeit. Da auch hier der Proportionalitätsfactor fortgelassen werden darf, so ergibt sich für die Dimension der Beschleunigung:

\[b = v \cdot t = l \cdot t^{-2}.
\]
Die eingeführten Grössen Strecke, Zeit, Geschwindigkeit und Beschleunigung reichen aus, um die Bewegung von Punkten zu studieren. Nun besteht aber die Welt nicht aus Punkten, sondern aus Stoff, Substanz, oder Masse \( m \). Wie haben wir nun die Masse zu messen? Wir beobachten, dass die Masse eines Körpers proportional seinem Volumen, d. h. einer Grösse sein kann, deren Dimension \( P \) ist. Wir können daher ansetzen:

\[m = f \cdot l^3.
\]
Hier darf aber der Proportionalitätsfactor nicht fortgelassen werden, weil im Allgemeinen nicht irgendwelche zwei Massen sich wie ihre Volumina verhalten. Der Proportionalitätsfactor führt uns also hier zu einer neuen physikalischen Grösse, der Diehtigkeit. Deshalb war die Gleichung \( m = f \cdot l^3 \) ungenügend, die Dimension der Masse zu bestimmen. Wir würden nun genötigt sein, die Masse als eine dritte grundlegende Grösse, wie Strecke und Zeit, betrachten zu müssen, wenn wir keine Eigenschaft der Masse kennen, die allein von Strecke und Zeit abhängt. Eine solche Eigenschaft kennen wir aber. Denn jede Masse bewirkt Bewegungen, die auf sie zu gerichtet sind, und die unabhängig davon sind, was in Bewegung gesetzt wird. Wir wissen ferner, dass gerade die Massen bei derartigen Bewegungen, die keine Bewegung werden, immer dieselbe Beschleunigung hervorrufen, dass aber die letztere im umgekehrten quadratischen Verhältniss der Entfernung abnimmt. Dies berechtigt uns, die Masse sowohl proportional der von ihr verursachten Beschleunigung, als auch proportional dem Quadrate der Entfernung dessen zu setzen, was bewegt wird. Da die erwähnte Eigenschaft allen Massen in gleicher Weise zukommt, so ist kein Grund vorhanden, den Proportionalitätsfactor nicht fortzulassen. Wir definieren also die Masse durch die Gleichung:

\[m = b \cdot r^2 = \frac{f}{l} \cdot t^{-2},
\]
wo \( b \) die verursachte Beschleunigung, \( r \) die Entfernung bedeutet, in der diese Beschleunigung bewirkt wurde. Hier nun ist die Stelle, wo das soeben aufgebaute Maas-System von dem sogenannten absoluten Maass-System abweicht. Bei letzteren betrachtet man die Masse als dritte grundlegende Grösse, wodurch beim Ansetzen der Eigenschaft der Masse, in jeder Entfernung Beschleunigungen hervorzurufen, es nötig wird, den Proportionalitätsfactor \( f \) beizubehalten, und ihm eine bestimmte Dimension beizulegen. Da nämlich beim absoluten Maass-System

\[m = f \cdot b \cdot r^2 = f \cdot \frac{f}{l} \cdot t^{-2},
\]
so bekommt \( f \) die Dimension \( ml^{-3} l^2 \). Man hat \( f \) Gravitationsconstante genannt. Die Inconsequenz, die im Aufbau des absoluten Maass-Systems liegt, besteht nun darin, dass man bei den Bewegungen, die durch magnetische oder elektrostatische Anziehung bewirkt werden, den Proportionalitätsfactor \( f \) fortlässt, während man ihn bei der Gravitation unnütziger Weise beibehält. Dadurch kommt es, dass man das Produkt zweier magnetischer bzw. elektrischer Mengen gleich \( m \cdot b \cdot r^2 \) setzen muss, wodurch die Dimension einer magnetischen bzw. elektrischen Menge Quadratwurzel aus \( ml^2 \cdot t^{-2} \) oder \( ml \cdot t^{-1} \) werden muss.

Indem wir die genaue Inconsequenz nicht begehen, sondern immer, wo die Erscheinungen es gestatten, den Proportionalitätsfactor fortlassen, erhalten wir, dass die Dimension der Masse \( m \) allein von den beiden apriorischen Grössen Strecke \( l \) und Zeit \( t \) abhängt. Da wir als Einheit der Strecke das Centimeter, als Einheit der Zeit die Sekunde eingeführt haben, so haben wir folgerichtig als Einheit der Geschwindigkeit diejenige festzusetzen, bei welcher 1 Centimeter in 1 Seeunde zurückgelegt wird, und als Einheit der Beschleunigung diejenige, bei welcher in der Zeiteinheit eine Zunahme der Geschwindigkeit um die Geschwindigkeit - Einheit stattfindet. Demgemäß haben wir nun auch als Massen-Einheit diejenige Masse zu betrachten, welche in der Entfernung von 1 Centimeter die Einheit der Beschleunigung hervorrufen. Hieraus folgt z. B., dass die Masse der Erde \( r^2 \cdot g \) Massen-Einheiten betragen muss, wo angiebt, wieviel Centimeter ihr Radius beträgt und \( g \) angiebt, wieviel Beschleunigungs - Einheiten die Beschleunigung des freien Falls an der Erdoberfläche beträgt.

Bisher haben wir den Begriff der Kraft noch nicht
Für die Dimension des elektrischen Widerstandes \( w \), den man proportional der Spannung und umgekehrt proportional der Stromstärke setzt, erhält man:

\[
w = p : s = v^2 : v^2 = v,
\]
also die Dimension der Geschwindigkeit.

Wir haben hierauf als Resultat erhalten, dass die Dimensionen des elektrischen Widerstandes, der Stromstärke, der Spannung, der Kraft und des Effektes durch die erste, zweite, dritte, vierte und fünfte Potenz der Dimension der Geschwindigkeit dargestellt werden. Insbesondere erkennt man jetzt deutlich, dass mechanische und elektrische Effekte sich dadurch unterscheiden, dass \( v^5 \) bei den ersteren in \( v^4 \) mal \( v \), (Kraft mal Geschwindigkeit) bei den letzteren in \( v^2 \) mal \( v^2 \) (Volt mal Ampère) zerlegt wird.

Es bleibt noch übrig, die Einheiten, die sich aus den soeben entwickelten Dimensionen ergeben, wenn \( t = 1 \) Centimeter, \( t = 1 \) Secunde gesetzt wird, mit den bisherigen Einheiten zu vergleichen. Dazu ist nur nötig, zu berechnen, wieviel Gramm-Massen die Masseneinheit unseres Centimeter-Seconden-Systems enthält. Schon oben ist berechnet, dass die Erde \( \frac{1}{2} \) Massen-Einheiten enthält, wenn \( v \) ihr Radius in Centimetern ist und wenn \( g \) anliegt, wieviel Beschleunigungseinheiten die Beschleunigung des freien Falls an der Erdoberfläche beträgt. Also ist \( E \) die aus näherungsweise bekannte Zahl, welche anliegt, aus wieviel Gramm-Massen die Masse der Erde besteht, so dient \( E \) aus, wieviel Gramm-Massen unsere Masseneinheit enthält. Freilich sind die Zahlen \( r \) und \( q \) keine festen Zahlen und \( E \) kann nur näherungsweise berechnet werden. Trotzdem aber ergibt sich, dass die wahre Zahl der Gramm-Massen, die unsere Masseneinheit enthält, von 15,2 Millionen so wenig abweicht, dass die erste Dezimalstelle 2 nach 15,4 durchaus richtig ist. Hierauf hat man also in einer Masse, die an der Erdoberfläche 1,22 Tons \( ^* \) wiegt, die Masseneinheit unseres Centimeter-Secondensystems zu sehen, d. h. eine solche Masse, in einem Punkte vereinigt gedacht, würde in 1 Centimeter Entfernung eine Beschleunigung von 1 Centimeter pro Secunde hervorufen.

Um nun auch die Kraftseinheit numerisch in Gramm auszudrücken, beachtet man, dass die in der Masse Einheit der Beschleunigungseinheit zu erheischen. Wir wissen aber, dass die Kraft, die man an der Erdoberfläche 1 Gramm nennen, der Masse, die in 1 Gramm steckt, die Beschleunigung von \( g \) Centimetern erhält. Um also der Masse, die in der Masseneinheit (gleich 15,2 10^9 Gramm) steckt, die Beschleunigungs-Einheit zu erheischen, ist eine Kraft von (15,2 10^9) g Gramm erforderlich. Dies ergibt 15,2 10^9 Gramm. Wir haben also in 15,2 Kilogramm oder 31 Pfund die Kraftseinheit im Centimeter-Seconden-System zu sehen. Demnach müsste also durch zwei in je einem Punkte konzentriert gedachte Massen von je 15,2 Tons eine Kraft von 15,5 Kilogramm erzeugt werden, falls die beiden Punkte ein Centimeter Entfernung haben.

\( ^* \) Diese Zahl erhält auch Volckmann in den citirten Aufsätzen (Wiedemann's Ann., Blvd. 16, S. 484).
tet, dass hier die alten Einheiten mit 1\(\text{b}, 2 \cdot 10^4 = 3 \cdot 9 \cdot 10^2\) zu multiplizieren sind, um die neuen Einheiten zu liefern, zweitens beachtet, dass das Ampère als der zehnte Teil der alten Stromstärke-Einheit, das Volt als das 10\(^{4}\)fache der alten Einheit der elektrischen Spannung festgesetzt ist.


\[
\frac{m}{l^2} = \frac{1}{2} \frac{t^{-2}}{l^2} = t^{-2}
\]

wird. Als Dichtigkeits-Einheit würde man, wie bisher, die Dichtigkeit des Wassers nehmen können.

Am Schlusse dieser kleinen, weniger für Physiker als für Laien bestimmten Arbeit möchte der Verfasser noch einmal betonen, dass der Zweck derselben erreicht ist, wenn der Leser sich überzeugt hat, erstens, dass die gebrochenen Exponenten in den Dimensionen magnetischer und elektrischer Grössen keineswegs auf Naturerscheinungen beruhen, sondern nur die Folge davon sind, dass man bei Anwendung des Newton'schen Gesetzes auf magnetische und elektrische Anziehungen den Proportionalitätsfaktor fortlässt, bei seiner Anwendung auf Massenanziehung aber nicht; zweitens, dass bei Vermeidung der Inconsequenz, sich die Dimensionen der physikalischen Grössen ausserst einfach gestalten, indem insbesondere die Dimensionen von Stromstärke, elektrischer Spannung, Kraft, Effekt als die zweite, dritte, vierte und fünfte Potenz der Dimension der Geschwindigkeit erscheinen.

67. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck

Vom 16.—21. September 1895.


Das Gehirn ist keine gleichmassige und gleichwertige Masse wie die Lunge und Leber, sondern es besteht aus lauter einzelnen Centralstationen mit einer ganz bestimmten Funktion. Man hat schon längst diejenigen Centralstationen gekannt, die in der Tiefe des Gehirns liegen und für den Organismus durchaus die wichtigsten sind: die Centralstationen für die Atmungsgänge, für die Herzbewegungen u. s. w. Erst in neuerer Zeit war es Frisch und Hitzig vorbehalten, nachzuweisen, dass auch die Gehirnoberfläche, die bis dahin so im Allgemeinen als der Sitz des Verstandes angesehen wurde, aus lauter einzelnen Centralstationen besteht mit einer ganz bestimmten Funktion. Sieht man die Oberfläche des Gehirns von der Seite ab, so lässt sich nach dem Schaffen der Funktionen erkennen, dass die Gehirnoberfläche in zwei Abtheilungen zerfällt. Die eine, die vordere Abtheilung, enthält die Centralstationen für die Bewegung, die Motilität; die dahinter resp. darunter gelegene Fläche enthält die Centralstationen für die Sensibilität incl. der Organe des Gesichts, Gehörs u. s. w.

Um sich über die Grenzen an der Oberfläche des Gehirns zu orientieren, ist es notwendig, sich mit einigen wenigen Furchen bekannt zu machen. Wir haben an der Oberfläche des Gehirns, von der Mittellinie an herunterkommend, eine Furche, die sogenannte Centralfurche oder Rolando'sehe Furche, deren Anfang auch von aussen sehr gut zu bestimmen ist. Nehmen Sie ein hundertfeinseitiges Mass, legen Sie dasselbe von der Stirn über den Kopf bis zum Hinterhauptshöcker, so finden sie auf Nummer 53 die Stelle, wo die Centralfurche in der Mitte oben entspringt, also etwas hinter der Mitte der Linie. Sie lässt dann etwas nach vorn seitlich herunter, so dass Sie, wenn Sie das vordere untere Ende dieser Centralfurche bestimmen wollen, dann wieder das Mass vom Hinterhaupt zur Stirn legend, finden werden, dass bei Nummer 42, von vorn an gerechnet, die Centralfurche gerade genau die Schaffe schneidet.


Diese Centralstationen entsprechen also immer bestimmten Theilen des Körpers. Ein motorisches Zentrum im Gehirn hat eine entsprechende Leistung, es hat einen Theil des Körpers zu regieren. Nun ist die Sache allerdings nicht so einfach, dass entsprechend einem meinetwegen auf der rechten Seite gelegenen Centrum auch rechterseits der Körpereingeweide regiert werden, sondern die Leitung


An diesen weichen, colossal complicirten Organe soll also operirt werden und ist auch stets operirt worden, so lange die Menschheit existirt. Es ist gar nicht zu bezweifeln, dass zu allen Zeiten, so lange Menschen gelebt haben, diejenigen, die verletzt wurden, und denen besonders durch schwere Schläge auf den Kopf die Schädelknochen eingedrückt wurde, von ihren Mitmenschen Hilfe verlangt und wahrscheinlich auch gefunden haben. Es haben sich wenig culitivirte Völker, Urvölker, an diesen Heilversuchen ebenso beteiligt wie die cultivirten. Es werden die meisten von ihnen gelesen haben, dass die meisten von ihnen verschiedene Operationen in den Rumpf vor einigen Jahren in Chicago veranstaltete, damals ein hervorragendes Interesse erweckte. Er hatte 1000 Inkassschädel gesammelt von diesen zeigten die Spuren der Operation, der sogenannten Trepanation. Man hat mit seinen Rinnen um die eingeschlagenen Schädelpartien gezogen, tiefe Rinnen; angenehm lagen Versuche vor, das herausgeschlagene Stück zu eleviren. Vier von den Schädeln hatten derartige Rinnen; man musste annehmen, dass die Patienten wahrscheinlich während der Operation gestorben waren. Bei andern war die Operation geglückt. Man fand einige ganz hübsch viereckig ausgeförderte Detekte, und die Knochenwucherungen am Rande der Defekte bewiesen, dass die Patienten die Operation überlebt hatten. In einem Schädel war sogar der Defect geschlossen durch eine silberne Platte. Dasselbe also, was hentztavte mit vieler Mühe versucht wird, nämlich Löcher im Schädel mit Celluloidplatten zu decken, haben auch schon die Inkas versucht. Andere uncultivirte Völker haben auch trepanirt. Der vornehme römische Arzt — das beweisen die Funde in Herculanum und Pompeji — hat mit dem Holmmeisel gearbeitet. Es muss immer so gewesen sein, dass man solchen Kranken Hilfe bringen wollte. Selbstverständlich wird immer nur bei Verletzungen an die Lente der Gedanken herangetreten sein, eine Operation am Schädel oder Gehirn zu machen.

Auch heute noch ist die Schädelverletzung, die Gewalteinwirkung auf den Schädel, die Hauptindication zum Operiren. Die Operation am Schädel hat immer wieder geschwankt, bis es durch die antisepsische Behandlung möglich war, auch für die am Kopf Verletzten Segen zu stiften. Seitdem haben Schädelverletzungen zum grossen Theil ihren Schrecken verloren, wenn sie richtig behandelt werden. Alle die schweren Gewalteinwirkungen auf den Schädel, die jeden Tag vorkommen durch die rotirenden Maschinen, durch Strum vom Wagen und vom Pferde, Hieb mit dem Todschläger, haben heute viel weniger Schrecken, wenn in jedem Falle die Behandlung eines Verletzten mit einer möglichst grossen Sorgfalt durchgeführt wird. Wenn ich einmal etwas über Schädeloperationen spreche, muss ich besonders darauf hinweisen, dass die Hauptindication für Operationen die Schädelverletzung sein, und dass auf diesem Gebiete die Be-


Nun, diese Fälle, wo solche Vernachlässigung vorkommen, sind immerhin selten. Das Hauptobjekt der Gehirnabscesse wie der zwischen Dura und Schädel genannten Abscesse geht vom Ohre aus. Erst nach und nach ist man so weit gekommen, dass man diese Aetio-

...
durch private Mittheilung, dass in Folge von Osteomyelitis acuta ein Gehirnabsscess entstanden ist.

Weiter sind die Hauptquelle von derartigen Ab-

cessen zutritte Bronchitis und alte Eiterungsprozesse in der Brusthöhle, die so oft vernachlässigt werden ans

Furcht vor der Radicaloperation, der ausgiebigen Re-

section der Rippen. Diese Kranken geben das Haupt-

contingut. Ich habe in der letzten Zeit dreimal Gehirn-

abscesse gesehen im Anschluss an Empyeme, die nicht

ansehen wohlen. Einen Furunkel hatte ich auch für

bedenklich. Beweisen lässt sich so etwas nicht. Ich

weiss nur, dass ein Karbunkel acuta Vereiterung des

Änges genannt hat, metastatische Abscesse, die

Vereiterung des Beckenknochens und des Oberschenkel-

knochens sind entstanden unter meinen Augen im An-

schluss an einen Karbunkel. So sind auch zwei Fälle

von metastatischen Gehirnabscessen nicht unmittelbar, aber
doch gleich nach Abheilung eines Furunkels entstanden,

so dass ich dem Furunkel, der beide Male im Nacken

war, eine gewisse Bedeutung beilegen möchte. Diese

Gehirnabscesse zeichnen sich dadurch aus, dass sie theil-

weise viele Jahre lang gar keine Fortschritte machen.

Die Infektion war bei einem meiner Kranken 12 Jahre zu-

vor erfolgt, es gibt aber auch Fälle von 20jährigem Dauer,
dann erst treten plötzlich Erscheinungen auf. Die

Diagnose von diesen latenten schleichenden und verhüllten

Erscheinungen, die nur dadurch sich konstabil machen, dass

die Menschen Kopfschmerzen bekommen — aber auch

vielen Monate ganz ohne Kopfschmerzen sein können —
macht ungeheure Schwierigkeiten. Wir treffen zum ersten

Male auf die Schwierigkeit, die hernach wieder beim Tumor zur Sprache kommen wird, nämlich herauszubringen,

ob derlidert in der Hirrinde liegt oder tiefer. Es ist selbst-

verständlich, dass ein Herd, der in der Hirrinde liegt,

hier, wo die einzelnen Bahnre alle noch getrennt sind,

ganz andere Erscheinungen machen muss, als ein Herd,
der in der Tiefe ist, wo er die sämtlichen Leitungsbahnen

alle gleichzeitig erfasst. Dem Kranken zieht vielleicht

niemals ein Finger. Er präsentirt sich dem Arzt

und sagt ihm, dass ihm nur ein Finger zuckt. Immer

handelt es sich hier zuerst nur um klonische Krämpfe in

dem Finger. Damit fängt die Szene an. Sowie das ist,

kann man sich sagen, es ist ein Rindenherd.

Wenn der Herd zuerst auch nur klein ist, bald wird

er mehr oecipiren, nicht nur einen Finger, sondern die

Muskelatur einer ganzen Extremität. Wenn der Proces

dort in der Rinde weiter geht, werden mehr Centren mit

hineingezogen, und es entstehen Krämpfe, die entsprechend

dem sind, was vorhin geschildert ist, als Folgen einer

elektrischen Reizung. Krämpfe, die von der einen Stelle

übergehen auch auf die übrige Muskelatur, in einer ge-

wissen Weise reihenfolge vom Kopf auf die Hand, von

der Hand auf den Fuss; wenn der Reiz noch nicht nachlässt,

wird der Proces überspringen auf das zweite leit, auf

den zweiten Arm u. s. w. Bald hernach haben wir Aus-

fallserscheinungen; aber es sind immer, wie gesagt, nur

kleine Ausfallserscheinungen; tiefere Herde werden mehr

halbselige Total-Lähmungen erzeugen. Wenn sich der

Herd an der Peripherie entwickelt, bekommt der Kranke

vielmehr isolirte kleine Funktionsstörungen, so dass nur

ein besonders gewandter Nervenarzt diese entdeckt.

Selbstverständlich, wenn der Herd an der Peripherie

großer wird, wird das Bild ein ganz anderes werden.

Wir haben einen sehr schwierigen Stand, um derartige

Fälle soweit sicher zu stellen, dass wir sie operiren

können. Die meisten wohl von diesen Leuten mit meta-

statischen Abscessen bieten ungünstige Prognosen. Es

sind einzelne Kranke geheilt, die meisten sind zu Grunde

gegangen, weil des Abcess gross gezogen ist, ehe der

Kranke operirt wurde. Oft hat sich der Arzt zum Ope-

riren nicht eher entschlossen können, weil die Diagnose

zu unsicher gewesen ist. Je früher wir zur Operation der

Fällen kommen, desto besser wird die Prognose werden.

Günstiger sind öftliche Ab스esses. Körner hat in seiner

Arbeit 57 Fälle zusammengestellt, und von diesen sind

29 als geheilt bezeichnet. Nun, es werden ja nicht alle

ungeheilten Fälle publizirt, oft nur die geheilten, Die

Sache stimmt nicht ganz; aber wenn eine solche Menge

von Menschen, die natürlich sonst zu Grunde gegangen

waren, geheilt werden kann, so ist das ein riosenhafter

Fortschritt, an den früher gar nicht zu denken war.

Die dritte Indication zur Öffnung des Schäeldes sind

Geschwülste, Tumoren in der Schädeldecke, resp. der

Dura, der Pia, im Gehirn. Da sieht die Sache allerdings

viel ungünstiger aus. Zunächst ist festgestellt worden, dass

ungefähr auf die Zahl von 100 Geschwülsten nur sechs
gleichzeitig aufzufinden und operirbar waren, und einzelne

Autoren meinen, dass von diesen sechs Fällen nun noch

wenigstens drei im Anschluss an die Operation tödtlich

verloren würden. Wir müssen nur rechnen mit 3% Heilung. Das ist ausserordentlich wenig. Aber man

muss auch berücksichtigen, welche kolossalen Schwierig-

keiten das Operation eines Gehirntumors bietet, deshalb

wenn wir nicht frühzeitig operieren werden. Die

Schwierigkeit in der Diagnose macht zunächst Hin-

haltungen nothwendig. Die meisten Arzte werden nicht

zu einem operativen Eingriff raten, wenn die Diagnose

nicht feststeht. Darüber kann man sich nicht wundern,

und in Folge dessen werden die meisten Kranken grosse

Tumoren im Schädel haben, wenn sie zur Operation

kommen, und dann kann auch die einfache Cyste, die sonst

überall in der Chirurgie als leicht heilbar betrachtet wird,

so gross sein, dass wegen der ungünstigen mechanischen

Verhältnisse die Heilung nicht mehr erfolgen kann. Wenn

Jemand eine Cyste im Kopf hat, so gross wie einen Apfel

— ich habe mehrere solcher operirt —, so der soll dann

nicht einmal die Substanz kommen, die den Defect im Gehirn ersetzt? Das Gehirn bleibt, wenn das Gewebe zu Grunde

geganen ist, eingeschlossen in die harte Masse des

Schäeldes. Wie soll dann ein solcher Substanzenverlust

ausgefüllt werden?

Wir haben in ein paar Fällen den Weg eingeschlagen, den man einschliesset, wenn ein Brustabsscess nicht heilen will, d. h. der Knochen wurde in grosser Ausdehnung fortgenommen. Das ist nicht schön, ebenso

wenig, als wenn Sie einen grossen Theil der Brustwand

wegnehmen. Man kann dies aber wenigstens mit den

Kleidern ausziehen. Und trotzdem bedarfe ich, dass ich

den ersten Kranken nicht so operirt habe, ich hätte ihn

vielleicht gerettet, die letzten waren zu schlimm. Sie

hatten die Eigenthümlichkeit, dass die Cysten mit den

Ventrikeln communiciren. Eine von diesen grossen

Cysten bot ein wunderbares Bild bei der Operation. Der

Kranke hatte etwa ein halbes Jahr lang die Symptome:

er war halbselig gelähmt und sah nicht mehr. Er war

sehr vernachlässigt. Ich operierte den Mann, weil er sonst

bestimmte zu Grunde gegangen sein würde, und öffnete

den Schädel an der betreffenden Stelle. Diese war leicht

zu bestimmen. Soweit ich die Dura durchschritten hatte,

ergab sich ein eigenthümliches Bild: es wogte und waltte

und mit einem Mal kam die Cyste zum Vorschein, platzte

vor meinen Augen, ich blieb in einem ungeheuren Hohl-

raum einsitzen und sah den Ventrikel geöffnet. Die Fälle,

wo die Ventrikel mit derartigen Cysten in Verbindung

stehen, sind so ungünstig, dass man sie wohl schwerlich

heilen kann. Es hat neulich Kocher einen Aufschrei

erregenden Fall mitgetheilt, wo es ihm gelückte, einen

solchen Kranken zu heilen. Er hat zunächst die Cyste
punctirt und drainirt, lüngere Zeit hindurch ist der Inhalt herausgelassen; er hat etwas Jod hineingetropft und hernach, nachdem die Wunde lange drainirt worden war, hat die Heilung stattgefunden. Die Beobachtung ist 18 Monate lang; das ist viel zu wenig. Was soll an Stelle der Cyste treten? Da, wo Wasser war, tritt immer wieder Wasser auf. Das Kind wird später ebensogut Anfälle von Epilepsie bekommen, wie vorher.


Nun, wer die Quel kennt, die ein Mensch mit Hirntumor durchmacht, wird sagen, dass die Operation — wenn auch nur 3 1/2 Jahre Kranke, angesichts auf Heilung haben — bei bestimmten Symptomen gerecht fertigt ist. Damit müssen wir rechnen, dass wir meistens Misserfolg haben und nur in einigen Fällen Erfolge erzielen. Die letzten pathologischen Fälle beweisen aber, wie gelegentlich einmal ein glänzendes Resultat gewonnen werden kann.

Die letzte Indication zum Trepaniren ist durch die sogenannte traumatische Rinden- Epilepsie gegeben. Letztere entwickelt sich zuweilen nach Verletzungen des Schädelns mit direeter oder indirecter Schädigung der Rindencenter; sie ist keineswegs durch ganz charakteristische Symptome, die ich schon oben bei den Erkrankungen der Rindencenter erwähnt habe. Selbstverständlich sind die Resultate von diesen Operationen, wenn man etwas fand, eine Exostose, einen eingetriebenen Knochen splitter, sehr gut. Es giebt schon Heilungen von 7—10 jähriger Dauer. Leider Gottes ist die Sache aber so, dass wohl vielfach kein pathologisch-anatomischer Befund da ist, es sind Lente, die anscheinend nur Functionsstörungen der betreffenden Rindenteil haben. Man schneidet den Schädel auf und findet nichts. Nun, die Akten darüber, wie weit man hier gehen soll, sind noch lange nicht geschlossen. Man muss immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichligen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichligen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichligen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichligen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichligen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichligen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichtigen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichligen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sichere Handhaben zum Operiren hat, so wird Niemand wagen, eine Epilepsie, die einer spontanen Heilung fähig ist, operiren zu wollen. Wir müssen immer berücksichligen, dass die Epilepsie eine Krankheit ist, die in so und so vielen Fällen von selbst ausheilt. Wenn man nicht ganz sicher

Aus den Infectionen beim Hafer ergibt sich nun die Erklärung der eigenthümlichen Thatsachen, dass bei perennirenden Pflanzen (mit Rhizomen, Stolonen etc. in manchen Jahren die Brandkranckheit ausbleibt, während sie in anderen plötzlich wieder auftritt. Das Mycel sitzt in den Rhizomen, gelangt aber nicht in jedem Jahre bis in diejenigen Theile der Pflanze, welche für die Ausbildung der Brandsporen geeignet erscheinen. Das plötzliche Auftreten des Brandes ist also hier nicht auf Neu-infection zurückzuführen, sondern nur auf den günstigen Zufall, dass das Mycel von der Grundaxe bis zum Scheitel hinaufgehangt.

Dies sind im Wesentlichen die Resultate der bedeutenden Untersuchungen, die unsere Kenntnisse von dem Entwickelungsgang der Brandpilze in so ungewöhnlicher Weise vervollständigen und fördern. G. Lindan.


Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ermacht wurden: Der Professor für Hautkrankheiten in Breslau Dr. Albert Neisser zum Geheimen Medicinalrath; Professor Dr. Paul Ehrlich in Berlin zum ordentlichen Professor für spezielle Pathologie und Therapie derselben als Nachfolger des im Wiener Verein 1880 geschaffenen Professors I. Hirsch; Dr. G. W. Leb- manuscripts zum Docenten für praktische Philosophie an Leyseum zu Eichstätt; der Dozent für Zoologie und Botanik an der Thier- arzneischule zu Zürich Dr. Henscher zum Professor; Dr. Ehrs- organizer der ersten in den Verein gebildeten Abteilung für allgemeine Therapie, Gesundheitspflege, Arzneimittel- lehre etc.; der erste klinische Assistent d. A. Rusterholz zum Lehrer für ausländ. Klinik und Leiter der externen Praxis; der Hon. Ober-Custos A. Senassy in Klausthal zum Doctor honoris causa.

Berufen wurden: Der Assistent an der Göttinger Sternwarte Dr. Grossmann als Observator an die Wiener Sternwarte; der Privatdozent der Philosophie in Wien C. von Twardowski als ausserordentlicher Professor nach Lemberg. Niedergelegt hat sein Amt: Der außerordentliche Professor der Laryngologie und Rhinologie in Berlin Dr. Hermann Krause in Folge eines gegen ihn erhobenen Disputations- verfahrens. Es abilidirt sich: Dr. Hausdorf in Leipzig für Astronomie und Mathematik; der erste Assistent an der Irrenanstalt in Marburg Dr. Buchholz an der dortigen Universität für Irren- heilkunde; Dr. Fuchs in Wien für Physiologie. Es starben: Geheime Medicinalrath Dr. Starck in Danzig; der Amannes des Krakauer Universitäts-Bibliothek Z. Pauli.


Litteratur.


Prof. Dr. Wilhelm Sievers, Australien und Oceania. Eine allgemeine Landeskunde. Mit 157 Abbildungen, 12 Karten und 29 Tafeln in Holztafeln und Grösseren Karten des Bibliographischen Instituts. Leipzig und Wien 1895. — Preis geb. 16 M.

Das prächtige Werk bildet den 5. (Schlus-)Band zur „All- gemeinsen Länderkunde“; es reicht sich in jeder Beziehung zu den früheren Bänden (Europa, Asien, Afrika und Amerika) an.

Zunächst kommt die Entdeckungsgeschichte zur Darstellung; es folgt dann eine allgemeine Übersicht, eine Besprechung der Ozeanen, das Klima, die Pflanzendecke, die Frage der Bevölkerung und des Verkehrs. Zum Schluss finden die Staaten und Colonien eine genügende Berückichtigung. Als Anhang werden die Südpolareinländer besprochen. Professor R. von Lendenfeld hat seine Unterstützung bei den Abschnitten allgemeine Übersicht, Ozeanflächengestalt und Thierwelt sowie für die „Karte der Verbreitung der Thiere in Australien und Oceanien“ gegeben.

Die Abbildungen sind, wie immer Abbildungen vom Bibliographischen Institut, vorzüglich; ihre Wahl auch sehr geschickt. Das ganze nun vorliegende bündige Werk ist so recht für die heutige Zeit, für Familien-Bibliotheken geschaffen, und der Preis 51. wird für jede Bevölkerung und der Zeitung, die die Übersicht, die Wichtigen Dinge interessieren. Es ist daher zu wünschen, dass es weite Verbreitung finde; wir hoffen, dass die Weihnachtszeit das ihrie dazu beitragen wird.


Die Erdgeschichte der des Wissenschaft leider nur allzunächst erschaffenden Neumayer geht in zwei Bänden. Im Jahre 1897 in erster Auflage erschienen, liegt jetzt in einer Neu- bearbeitung seines ehemaligen Schülers, des Professors an der Technischen Hochschule in Prag Dr. Victor Uhlig vor. Das vorzügliche und doch auf streng wissenschaftlicher Grundlage be- ruhende ausgesuchte Werk hat sich seit seinem ersten Er- scheinen nicht nur zahlreiche Freunde unter den gebildeten Publikum erworben, für das es in erster Linie bestimmt war,
...sondern hat auch bei den Geologen und Geographen vom Fach allezeit angestrebte Anerkennung gefunden.

Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

Nr. 51.

Spiegel-Camera „Phönix“

D. B. G. M.

Neuester Photographischer Hand-Apparat.

Das bewährte Prinzip: mittelst eines Spiegels durch das Ob jektiv den aufsammelnden Gegenstand bis zum Eintritt der Platzabbeleuchtung genau in Platzzenssche nehmen und beobachten zu können, ist beibehalten. „Phönix“ hat noch folgende Vorzüge: 1. Das Ob jektiv (14-16 cm Format) befindet sich im Inneren und ist beweglich. 2. Der neue Schlitzzerschluss läßt sehr rücksichtslos (360°) drehbar werden. 3. Für Hoch- und Quer-Abfahrmacht die Lage der Camera unveränderlich, was die Verschiebung um sich selbst dreht; 4. Ausschluß des Verschlusses durch Druck auf Knopf vor am Apparat.

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Die Illustration wissenschaftlicher Werke


Ferd. Dümlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW 12.

Was trägt und treibt den Soldaten im Felde?

Gedanken zum französischen Kriege und Stimmungsbilder aus den Tagen vor Nîmes.

Von Dr. Adolf von Gordon.

55 Seiten gr. 8°. Preis 80 Pf.

Ferd. Dümlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW 12.

In unserem Verlage erschien:

Lehrbuch der Differentialrechnung.

Zum Gebrauch bei Vorlesungen an Universitäten und technischen Hochschulen

von Dr. Harry Gravelius.

331 Seiten gr. 8°. Preis broschiert 6 Mark, gebunden 7 Mark.

Die Erneuerung des Abomements wird den geehrten Abnehmern dieser Wochenschrift hierdurch in geneigte Erinnerung gebracht.

S. Roeder's Bremer Börsenfedern

Anerkannte beste Bureaum und Comptoirfedern

Nebenall zu haben; jedes nur echt mit dem Namen Roeder.

Ferd. Dümlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW 12, Zimmerstr. 94.

Kaiser Friedrich als Student.

Von Paul Lindenberg.

Mit unveröffentlichtem Material aus dem Nachlaß Kaiser Friedrichs, einem Titelbild, 16 Abbildungen, autographischen Briefen.

96 Seiten gr. 8°. Preis gehoben 1,50 Mark, eleg. geh. 2 Mark.

Friedrich Wilhelm der Vierte.

In seinem 100 jährigen Geburtstage 15. Oktober 1895.

Eine geschichtliche Studie.

Von Dr. Edmund Friedemann.

48 Seiten gr. 8°. Preis gehoben 1 Mark.

Die akademische Laufbahn und ihre ökonomische Regelung.

Eins Wort an die Regierung und an die Vollzugsverwaltung.

Den 7. —

Zweite Auflage.

12 Cm., gr. 8°. Preis 2,40 Mark.

In bescheiden durch alle Buchhandlungen.

Willi Büsing,

Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel des photo-chem. Laboratoriums der Kgl. real. Hochschule zu Charlottenburg.

Berlin, W., Benderstr. 13. 12.

Lichtbildnisse, Fachende und Amateur.

Praktische

*.

Photographische Lehreanstalt,

Untersuch.-

Inst.

*.

Druck- und Buchhandlung.

Die Verlagsbuchhandlung.

67. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte in Lübeck


IV.

Victor Meyer, Probleme der Atomistik.

Wir unterscheiden heute ungefähr 70 chemische Elemente, also benannt, weil es bisher auf keine Weise gelungen ist, dieselben weiter zu zerlegen. So lange wir uns streng an das Beobachtete halten, müssen wir in ihnen die letzten Bausteine der physischen Welt sehen, ja erscheint uns jedes einzelne Element als eine Welt für sich, welche mit den andern durch keine Brücke verbunden ist. Allein die Geschichte der Wissenschaft lehrt, dass bei den Naturforschern ein natürwissenschaftliches Bestreben besteht, sich dieser Auffassung zu entziehen. In vielen lebt die Ueberzeugung, dass die chemischen Elemente keine wirklichen Urstoffe sind, sondern dass sie untereinander in ähnlicher Beziehung stehen, wie die Verbindungen der organischen Chemie, welche als mehr oder weniger weitgehende Verdichtung einiger weniger Elementaratom, erkannt worden sind. Für diese Annahme ist allerdings bisher, trotz zahlreicher Anläufe, ein sicherer Beweis niemals geführt worden, ja, die Versuche zur Erbringung eines solchen, so oft sie auch unternommen wurden, sind wieder und wieder gescheitert.


Aber diese so einfache Annahme musste fallen, als es sich herausstellte, dass die Atomgewichte nicht, wie früher angenommen, ganze Multipla vom Atomgewicht des Wasserstoffes sind.

Genau Bestimmungen, über welche Prout noch nicht veröffentlicht, lehrten, dass z. B. das Atomgewicht des Silbers nicht 108, sondern annähernd 107,3 beträgt; das Atomgewicht des Chlor wahrscheinlich sich als 35,47, mal so gross als dasjenige des Wasserstoffes.

Dieser Erkenntnis musste die Proutsche Hypothese weichen, denn die nunmehr nötig gewordene Annahme, dass das Chloratomen ans 35 ganzen und 37 hundertel Atomen Wasserstoff bestehe, ist absurd, da die Theilbarkeit der Ursaumbestand in Hundertel vom Ganzen mit dem Grundbegriff derselben unvereinbar ist.

Ungeachtet dieser Missersfolge der Hypothese haben die Forscher bis heute nicht aufgehört, Versuche zu ihrer Rettung zu unternehmen. Erst in djenigen Tagen hat uns Julius Thomsen wieder durch eine Berechnung überrascht, in welcher er zeigen will, dass die Abweichung von ganzen Zahlen, die einige besonders genau bestimmte Atomgewichte ergeben, in einer einfachen zahlenmässigen Beziehung zu einander stehen; und zu gleicher Zeit sehen
Wir Lecoq de Boisbaudran mit Versuchen beschäftigt, die Proust'sche Hypothese zu erweitern, indem er einen sehr kleinen Bruchtheil von Atomgewichte des Wasserstoffes als natürliche Einheit einer neuen Theorie der chemischen Elemente zu Grunde legt. Trotzdem darf mit der Proust'schen Hypothese zur Zeit nicht als mit einer sicher begründeten Annahme gerechnet werden, wenn auch der Grundgedanke derselben danach seine ausregende Wirkung in der Wissenschaft behauptet wird.

In überzenderen Weise aber wird die Idee der Existenz gemeinsamer, den einzelnen Elementen innenwandernder Bestandtheile gestützt durch eine Erscheinung, welche als die Regel der Triaden schon seit langer Zeit die Anerkennung aller Chemiker erlangt hat.


Eine ganz entsprechende Erscheinung zeigt sich bei den färberigen sog. Triaden, das heisst Gruppen aus 3 Elementen, welche ähnliche Analogien zeigen, wie Lithium, Natrium und Kalium.

Solche Triaden bilden:

Schwefel, Selen, Tellur;
Chlor, Brom, Jod;
Kalium, Rubidium, Caesium u. a. m.

Die Analogie der Eigenschaften und die numerischen Regelmässigkeiten der Atomgewichte weisen hier dieselben Erscheinungen auf, welche wir bei dem ersten Beispiel genauer betrachtet haben.

Die sich hierauf stürzende Hypothese, dass das zweite und dritte Element einer Triade aus dem ersten derselben durch einmalige oder zweimalige Hinzufügung derselben Gewichtsmenge eines unbekannten Urstoffes entstehe, gewinnt in überraschender Weise an Wahrscheinlichkeit, wenn wir auf die sogenannten „Homologen“ der organischen Chemie blicken, die in Bezug auf ihre Eigenschaften und Moleculargewichte die gleichen gegenseitigen Beziehungen aufweisen.

Als Beispiel dienen uns hier 3 homologe, einander aussert ähnliche Säuren, Ameisensäure, Essigsäure und Propionsäure, deren Eigenschaften zu einander in ähnlicher Beziehung stehen, wie diejenigen des Lithiums, Natriums und Kaliums. Die Molekulargewichte derselben sind 46, 60 und 74. Diese drei Zahlen aber zeigen wieder die gleichen Beziehungen, wie die Atomgewichte der Elemente einer Triade:

\[
\begin{align*}
60 &= 46 + 1 \times 14 \\
74 &= 46 + 2 \times 14
\end{align*}
\]

Bei diesen Verbindungen aber ist die Ursache der Analogie genau bekannt. Die Zahl 14, welche hier als immer wiederkehrendes Increment auftritt, ist nichts Anderes, als die Summe der Gewichte von einem Kohlenstoff- und zwei Wasserstoffatomen, um welche sich die homologen Säuren in ihrer Zusammensetzung thatsächlich von einander unterscheiden.

Wenn nun bei diesen Säuren die constante Differenz von 14 in einfachster Weise durch das Hinzutreten von einem Kohlenstoffatom und 2 Wasserstoffatomen erklärt ist und wenn wir bei den Elementen einer Triade die gleichen Beziehungen der Eigenschaften und der Atomgewichte wiederfinden, so liegt darin eine starke Stütze für die Annahme, dass diese sogenannten Elemente, gerade wie die 3 Säuren, durch bestimmte Zusammensetzungsdifferenzen von einander unterschieden seien, dass sie also eine Zusammensetzung besitzen und folglich keine wirklichen Urstoffe sein können.

Der Werth dieser Untersuchungen war immerhin ein beschränkter, so lange dieselben sich allein auf die Triaden bezogen und somit nur eine geringe Anzahl chemischer Elemente umfassten; und so blieb uns denn eine allgemeine Theorie, welche die Gesamttheit der chemischen Elemente umfasste, versagt, auch nachdem die Grundsätze der Triaden durch die Entdeckung nerner Elemente, wie des Rubidiums und Caesiums, des Scandiums, Indiums, und Galliums, eine weiter überraschende Stütze gefunden hatte.


Sie ist in jedem chemischen Elementarcompendium zu lesen, und selbst in dem Freyam Wochenschrift. Nr. 52.

Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

626.

An die Wahrheit solchen Zusammengehörigen kann man einem Chemiker glauben, und mit Spannung sieht man daher neuen Forschungen entgegen, welche
den heute noch ungelösten Widerspruch beseitigen werden. 


Der Gedanke der Zusammengehörigkeit aller chemischen Elemente zu einer Reihe, welcherseit der Auffindung des Periodengesetzesaumming ein Chemiker sich mehr versichet, hat in noch höherem Massae, als es die Regeln der Triaden vermahne, die Ueberzeugung befestigt, dass ihnen allen eine gemeinsames Etwas innemwolke, und damit die einziges Zerlegung der Elemente zu einem festen, wenn auch vielleicht fernen Ziele der wissenschaftlichen Forschung ge- stempelt. —

Einen Hinweis auf das Gleiche möchte Mancher ge- neigt sein, in gewissen Erscheinungen der Spectralanalyse zu erblicken. 


Von geringerem Belang sind die folgenden Ein- wände:

Es ist versucht worden, die verschiedenen Spectral- linien eines Elementes durch die Annahme zu erklären, dass die emittierenden Stoffe in der Flamme Molekular- complexe von verschiedenem Grade der Verdichtung bilde. Eine solche Annahme ist indessen bisher durch thatsächliche Gründe nicht gestützt. 


Schon vor vielen Jahren habe ich es mir zur Auf- gabe gemacht, die Dämpfe der flüchtigen chemischen Elemente sehr hohen Hitzegraden auszusetzen und zu prüfen, ob sich auf diese Weise nicht irgend welche Ver- änderungen an denselben hervorrufen lassen. Dass solche Zersetzung unter verschiedenen Temperaturen in bei- den diesen Untersuchungen eine demselben angewandte Methode nicht so erfolgreich war, wohl in Folge der grossen experimentellen Schwierigkeiten, mit welchen da- mals solche Versuche noch zu kämpfen hatten — keine Ansicht, welche mit der Diichte des Jods. 

Später unterzog ich es, die dampfdichte einer ganzen Reihe von chemischen Elementen nach einer neuen Methode bei hoher Glühhitze zu bestimmen. Die Ausführung dieser Versuche war dadurch wesentlich erleichtert, dass es mir kurz vorher geglückt war, eine allgemein anwendbare Verfahren der Gasdichtebestimmung


können, ob wir bei der Auflösung in diese, jetzt also bekannten Atome wirklich schon bis zu der letzten uns zugänglichen Zerteilung der Materie vorgedrungen sind.

Wenn ich im Vorstehenden den Versuch einer analytischen Untersuchung der Elemente als eine zulässige Aufgabe der Forschung bezeichnet habe, so möge nun auf neue synthetische Arbeiten hingewiesen werden, welche zwar nicht zu Elementarabschnitten, wohl aber zu Körpern führen haben, die durchaus die Funktionen und den Charakter gewisser chemischer Elemente besitzen. Dies Capitel, dessen erste Anfänge weit zurückliegen, kann einer Betrachtung in dem angeordneten Sinne erst jetzt unterzogen werden, nachdem das vorliegende Werk, der 
halten worden sind, welche sich in jeder Hinsicht als Derivate eines zusammengesetzten Schwertmetalls darstellen.

Zunächst sei an die chemischen Eigenschaften der elektropositiven aller Elemente erinnert, die sogenannten Alkalimetalle, unter welchen Namen wir die Elemente: Kalium, Natrium, Caesium, Rubidium zusammenfassen. Die wichtigsten Verbindungen derselben, ihre Oxyde und ihre kohlenäsaren Salze, zeigen ein chemisches Verhalten, welches sich von demjenigen aller anderen analogen Substanzen wesentlich unterscheidet. Die Oxyde sind in Wasser leicht löslich, reagieren stark alkalisch und zersetzen die Kohlenäsare Salze, aus denen die Carbonate reagieren alkalisch und sind in Wasser leicht löslich. Im Gegensatze hierzu erweisen sich die kohlenäuren Salze aller anderen Metalle als unlöslich im Wasser, und auch ihre Oxyde sind in Wasser schwer löslich oder ganz unlöslich.

Diese chemische Eigentümlichkeit der Alkalimetalle wird nun, wie allbekannt, von einer zusammengesetzten Substanz, dem sog. Ammoniuniun, nachgeahmt, dessen Vorkommen wir in den Ammoniakabsätzen annehmen ge
fähig sind, und seit langer Zeit sprechen wir daher von einem hypothetischen Alkalimetall, dem Ammonium, welches aus Stickstoff und Wasserstoff zusammengesetzt ist. Allein die Darstellung eines, den fixen Alkalien Kali und Natron analogen Ammoniunnhydroxides gelang nicht, und die Annahme eines solchen in einer wässerigen Ammoniaklösung ist durch Thatsachen nicht begründet. Es musste daher unter den Chemikern die grösste Überraschung hervorrufen, als vor einem halben Jahrhundert A. W. Hofmann die sogenannten Ammoniumbasen der organischen Chemie entdeckte, welche in ihren gesamten Eigenschaften und ihrem chemischen Verhalten dem Kali und Natron zum Verwechsseln ähnlich sind. Mit Recht bezeichnet Hofmann diese „Alkylammonium-derivate“ als die Hydroxyde von unbekannten Alkali-
metallen, welche nicht elementar sind, sondern eine komplizirte Zusammensetzung aus Stickstoff, 4 Alkyl-
gruppen und Hydroxyl aufweisen. Zu dem gleichen Schlusse führen die Untersuchungen Cahours und Hof-
mann’s über die Phosphonium- und Arseniumverbindungen, sowie diejenigen über die Sulfoniumbasen, welche von Oelele später entdeckt wurden. Diese bedeutungsvollen Funde warten auf das Wesen der Alkalinität ein neues Licht, allein weittragende Schlüsse auf die Natur der metalischen Elemente waren aus denselben nicht zu ziehen, da es sich eben nur um eine vereinzelte chemische Eigenschaft handelt, welche man früher allein bei Elementen beobachtet, nun aber auch bei gewissen chemischen Verbindungen wiedergefunden hatte.

Anders ist die Sachlage, wenn wir jetzt eine Klasse von Verbindungen in Betracht ziehen, welche zwei ganz verschiedene chemische Eigentümlichkeiten der Metalle in sich vereinigt: Das Wesen der Alkalinität und dasjenige der schweren Metalle.

Das gemeinsame Auftreten dieser beiden entgegene-
gesetzten Charaktere bei einer Substanz war unbekannt bis zu der denkwürdigen Entdeckung des Thalliums, welche wir Crookes und Lamy verdanken.

Dies Metall nunmehr unter den chemischen Elementen eine völlig gesonderte Stellung ein, da es — abweichend von allen anderen Stoffen — einen ausgesprochenen Doppelerharakter besitzt. Durch hohes spezifisches Gewicht und äußeres Aussehen dem Silber und Blei gleichend, gehört es unzweideutig zu den Schwermetallen; es wird, wie diese, durch Schwefelammoniun-
molylekül zu unzersetzlichem Silber gefällt, und wie Silber und Blei, bildet es schwer lösliche, als Niederschläge ausfallende Verbindungen, mit Chlor, Brom und Jod. Andererseits aber überrascht es uns durch das Verhalten seiner Oxyde und Carbonate, welche ihm mit gleicher Bestimmtheit seinen Platz bei den Alkalimetallen anzu-
weisen scheinen. Die Sauerstoffverbindung des Thalliums ist ein wahres Alkali, leicht löslich in Wasser, stark alkalisch reagirend, Kohlensäure abso-
birend; und dementsprechend ist das kohlensäure Thal-
ium ein alksalische, in Wasser lösliches, ganz der Soda und Potasche vergleichbares Salz. Die Zugehörigkeit zu diesen zwei ganz verschiedenen Typen ist es, welche das Thallium bisher als ein Metall ohne Analogon er-
sehen lässt.

Ein solches ist nun jüngst in unerwarteter Weise durch die organische Chemie geliefert worden. Bei An-
sucht einer Untersuchung über aromatische Jodverbindungen stieß ich auf eine Reihe neuer organischer Basen, welche sich unzweideutig als Analogon der Hofmann’schen Ammoniumverbindungen zu erkennen gaben, und welche, trotz ihrer völlig nicht nachgeahmten, dementprechend in den bisherigen Eisen-, Silber- oder Goldverbindungen nicht zu finden waren. Vorliegende, der 
Mineralien und Organizer Körperklassen, die, wie der 
chemische Verstand, durch die chemische Erkenntnis des Thalliums und seiner Verbindungen, die das denkwürdige Jahrhundert beendete, nicht nur in der reinen chemischen, sondern auch in der organischen Chemie, auf das Gebiet der Orga-

Die Analogie mit den Alkalien einerseits, den Schwermetallen andererseits, die uns seinerzeit bei der Aufindung des Thalliums überraschte, findet sich somit bis in alle Einzelheiten beim Jodonium wieder, welche sich dadurch — möge dieser Ausdruck einmal gestattet sein — als ein zusammengesetztes Thallium zu erkennen gibt. Und wenn schon die Ähnlichkeit der Ammoniumbasen mit Kali und Natron auf eine Analogie im inneren Bau dieser Stoffe hinweist, so drängt uns in überraschender Weise die weitgehende Ähnlichkeit zwischen Thallium- und Jodoniumverbindungen zu dem Gedanken, dass zwischen beiden Körpern nicht nur eine prinzipielle und endgültige Verschiedenheit nicht besteht, ihre gegenseitigen Beziehungen erscheinen, wenn auch nicht gleich, so doch vergleichbar denjenigen, welche die Figur einer homolo-
gene Reihe organischer Körper mit einander verbinden.
Die Ursache des Zusammenhanges dieser letzteren aber ist seit langer Zeit bekannt. Möge denn auch die Kluff, welche die einfachen und zusammengesetzten Metalle zur Zeit noch von einander trennt, sich nicht als eine unüberbrückbare erweisen!


Während die Eibe als eine in schneidem Schwinden begriffene Holzart gezeigt wurde, behandelt die neue Arbeit: 1. eine vergessene Baumart, die Elsbeere (Pirus terminalis Erh.), 2. eine seltsame Baumart, die Schwedische Milchbeere (Pirus suecica Greke.), sowie 3. eine kaum gekannte Baumform, die Tauerfichte (Picea excelsa Lk. f. pendula Jacq. et Hér.). Es werden das Vorkommen derselben in Westpreussen, welches für die beiden erstgenannten Arten besonders ein besonders interessantes ist, als sie noch von Nordost resp. Südosten dargestellt erreichen, derwer das gesamte weitere Verbreitungsgebiet, die Wuchse- und Lebensverhältnisse, die Nutzung und der Schutz eingeschüchter erörtert.


Hierdurch konnten für die Elsbeere (Pirus terminalis Erh., Sorbus terminalis Crz.) in Westpreussen im Ganzen 47 ursprüngliche Standorte aufgefunden werden, und zwar 7 ehemalige, 39 jetzige und ein fraglicher, während bisher nur wenige Vorkommnisse aus dieser Provinz bekannt waren. Die Elsbeere, auch Arlesbbaum*), Adler- oder Atlascere, Hulzelbaum oder ähnlich genannt, ist eine schattentragende Holzart, welche einen frischen, hmolosen Boden mit kalkhaltigem Untergrund benötigt; sie kommt

* Wahrscheinlich sind die Ortschaften Arlesburg bei Gotha und Arlesheim bei Basel nach dem Baum benannt worden.


**Figur 2.**

Dräulrichte von Quitschenhau bei Schierke (Harz).

1:125.
anstelle der vom genannten Landwirt vorgetragenen, des genannten Faktors in derselben Zeitwensen, den der Author in der Wochenschrift, Nr. 52.

Die Naturwissenschaftliche Wochenschrift.

368

Tafel 3.

Trauerfichte (Königstanne) von dem Königstein bei Schierke (Harz). 1: 155.


Reihe von älteren, angepflanzten Exemplaren ein häufigeres Vorkommen in dem deutschen Gebiete wahr- scheinlich. Es finden sich gerade unter ihren Bäumen von ziemlich bedeutenden Dimensionen, so mitst z. B. ein Exemplar bei Ossekem (Kr. Lauенburg in Pommern) 15 m Höhe und besitzt in 1 m Höhe einen Stammdurchmesser von 2,62 m. Auch ausserhalb dieses engen Bezirkes tritt man den Baum seiner Schönheit wegen in zahlreichen Fruchtbäumen verschiedenster Alters und cultivirt an. Unter diesen befindet sich auch das bisher bekannte höchste und stärkste Exemplar im fürstlichen Lustgarten zu Wernigerode; es ist 17 m hoch und zeigt in 1 m Höhe vom Boden 3,17 m Stammumfang — allerdings kann dasselbe möglicherweise durch Verwachsung von 2—3 Stämmen ent- standen sein.

Was nun die Herkunft der Pirs suecica in Deutschland betrifft, so betrachtet sie F. Höck als ein Relikt der Eiszeit. Dies ist jedoch nach Conventz ihren ganz natürlichen Vorkommen nach, sowie wegen ihrer Fehens in gleichen Thon- und Torflagen nicht der Fall. Die Art ist wahr- scheinlich — allerdings schon zu Anfang unserer jetzigen Epoche — aus Samen, welche vielleicht durch Zygoteil aus dem Norden herübergeworfen worden sind, bei uns erwachsen.

In Deutschland erhart der Baum seines geringen Vorkommens wegen ausser der Amphianz an Chausseen, in Parkanlagen etc. keine besondere Nutzung. Die Früchte werden bei uns allerdings in manchen Gegendern gesammelt, und der süßen Früchte wegen wird der Baum daselbst auch „Rosinenbäum“ genannt; in Schweden werden sie zu Zitronen- oder Gelee genannt. Die Früchte, welche geerntet werden, sind von manchen Gehhabitentern allgemein genossen oder man stellt eine Art Branntwein aus ihnen her.

Vorzüglich dienen sie dort aber der Schweißenast. Das Holz wird in Schweden, Finnland und Russland zu Zähnen für Mühlenräder sowie zu allerlei Tischler- und Drechselarbeiten gebraucht. Das wissenschaftliche Interesse erfordert auch für diese Baumart in Deutschland den Schutz, und sei dieselbe als schöner Zierbaum bestens empfohlen.

Von unseren Nadelhölzern existiren in Nord- und Mittel-Deutschland eine Reihe von seltsamen Formen, hier und da in einem bis wenigen Exemplaren stehend. So zeigt besonders die Fichte, welche neuerdings allerdings dem norddeutschen Flachland im Allgemeinen fehlt und spontan erst wieder im nordöstlichsten Westpreussen und in Ostpreussen auftritt, eine grosse Variabilität nicht allein in der Grösse, Gestalt und Farbe der Nadeln, sondern auch in der Verzweigung und Bildung der Krone und des Stammes. Bekannt sind jene Formen der Schieferhochfichte, welche sich unter den Einfüssen der rauhen Witterung der oberen Gebirgsregionen, z. B. schon in Mittel- und Süddeutschland, bilden, oder der Stelzenfichte, in manchen unwaldartigen Theilen des Böhmer- und des glatter Schneegebirges oder auch des Riesengebirges, deren Stamm gleich einem Pandamus oder Mangrovenbaum von einem hohen Wurzelstelz sich erhebt, welches dadurch entstanden ist, dass der Same auf einem umgestürzten und allmählich im Laufe von Jahrzehnten gänzlich verfaulten Baumriesen geklebt ist. Lang- schäftige Bäume mit schmaler, walzenförmiger Krone, die Spitzfichten, wachsen in Russland, Finnland, Lappland und Schweden, aber auch im Bayerischen und Böhmer- walde vielfach gesellig und wirken mehr oder weniger bestimmend auf die Physiognomie der Landschaft ein. Ist die Krone schmal und säulenförmig, geht aber tief herab, so heisst der Baum Säulenfichte (Picea excelsa Lk. f. columnaris Carr.). Sonderbar ist jene Form der Fichte, bei welcher die Hauptäste nicht quirig, sondern einzeln stehen, wagarkeit verfalten und ebenso wie die wenigen Aeste

2. und 3. Ordnung sehnlangenförmig gebogen sind; sie wird Schlangenfichte (Picea excelsa Lk. var. virgata Jacq.) genannt. Von ihr sind in Ostpreussen 5 Exemplare aufgefunden und von Caspari beschrieben worden; sie findet sich aber auch im Harz, in Thüringen und im Böhmer- walde. Von der Kiefer existiert eine entsprechende Form, die Schlangenioker, in einem Exemplare im Kreise Flätow in Westpreussen. Fichten, deren Gipfel und Ast- spitzen unregelmässig zur Erde sich zurückkrümme, heissen Krummefichten (Picea excelsa Lk. var. aequa myelo- phthora Csp.); sie sind in Ostpreussen und den russischen Ostseeprovinzen beobachtet worden. Bei der Hänge- fichte (Picea excelsa Lk. var. viminalis Csp.) stehen die Hauptäste zwar wie bei der gewöhnlichen Fichte vom Hauptstamme ab, aber diejenigen des zweiten und der folgenden Grade hängen lang sehnförmig herab, was dem Baum natürlich ein eigenartiges Anssehen verleiht. Diese Form ist in Schweden gar nicht selten und heisst dort Hängegrün oder Tussindagreen (Fasshundefichte) oder auch Tysk Gran, d. h. deutsche Fichte, obwohl sie in Deutschland nur in wenigen Exemplaren in Ostpreussen und in Thüringen bekannt ist. Sondern auch die Hauptäste sehr dünn und hängen ebenso wie die weiten Ver- zweigungen strickartig am Stamm herab, so erhalten wir die Trauernfichte (Picea excelsa Lk. f. pendula Jacq. et Hör.), bezw. die Trauerfichte (Picea excelsa f. pendula Csp.), von welcher bei Tilis mehrere Exemplare stehen, und die Trauertanne (Abies alba Mill. f. pendula), von welcher zwei Gruppen 3jährriger Bäume bei Wittmund in Ostpreussen wachsen.

Der Trauernfichte (Picea excelsa Lk. f. pendula Jacq. et Hör.) — andere für ihre charakteristische Be- nenntung, wie Hängefichte oder Säulenfichte, sind schon für andere Arten gebräuchlich, und bei uns mit Convwetz das dritte Kapitel seiner Abhandlung. Diese schöne Form ist bis vor Kurzem nur in cultivirten Zustande bekannt gewesen, und erst neuerdings sind 4 Exemplare urwüchsig aufgefunden worden. Der städtische,dessen (Fig. 1) steht in Westpreussen in der Stelliner Forst bei Tolkemit (Kreis Elbing). Es ist ca. 24 m hoch mit etwas über 1 m im Umfange dicken Stämme; seine Schaftlänge beträgt kaum 17/2 m, der Stamm hat sich alsbald nach dem Wurzelstock geformt. Die dicke, geschlossene Krone ist nicht pyramidal kegelförmig, wie bei gewöhnlichen Fichten, sondern bildet eine regelmässige Säule von 2½ bis 3 m Durchmesser, welche sich erst in 2/3 ihrer Höhe aufwärts verjüngt. Die dünnen Aeste sind zwar anfangs, also in der Spitze der Kuppe, aufwärts gerichtet, später aber wargericht, sie neigen dann immer mehr und mehr abwärts, bis sie endlich vollständig hängen und höchstens an ihrer Spitze sich etwas aufwärts krümmen. Bei den untersten 2½ m hängen Aeste befindet sich z. B. die Spitze derselben 1½ m unter dem Ansatz des Astes. Diese Erscheinung zusammen mit der schlanken, säulenförmigen, tief herabreichenden Krone bedingt den Hauptcharakter der Trauernfichte. Sie macht den Eindruck, als stehe ein geschorener Baum vor dem Besehauer (Fig. 1).

Eine weitere ähnliche, aber nicht so schön regelmässige Trauernfichte steht in dem Bauernwald von Jegothen bei Heilsberg in Ostpreussen. Sie ist ca. 27 m hoch und in 8 m Schaftlänge beginnen die ersten Aeste am Stamme herabzuhängen. Aus Saunen dieses Baumes wurde im Garten des Herrn Schuhart unter vielen Exemplaren eins erzogen, welches ebenfalls zu dieser eigenartigen Form neigt und seit einer Reihe von Jahren immer mehr den Charakter der Mutterpflanze zum Ausdruck bringt.

Zwei weitere Exemplare befinden sich in der Nähe von Schierke im Harz, welche kürzlich auch durch Forst- assessor Böh in der Zeitschrift für Forst- und Jagd-
wesen als Säulenfichten eine kurze Besprechung gefunden haben. Geht man von Schierke aus auf der neuen Brocken-
den Rundblick zwischen den Borksteinen 17,4 und 17,5 etwa
120 m nordwärts in den Wald, das Quatschensahn, einen
Steinen Südtalzug def Kelten Rod, hierin, so stösst man
auf eine Trauerfichte (Fig. 2), die in der Traufchne von
def beiden vorgen eine sehr abweichend ist, sie sieht von Weitem
aus wie eine mit Hopfen behandelte Stange. Die Aeste
hängen vollkommen geiserartig herunter, ohne sich an
def Spitzl wieder nach oben zu kräumen. Der 14 m hohe Stamm ist schwach gebogen und steht schief nach
Süden überhängend. Der Baum ist leider sehr frei gestellt
die Stirmen auf die Dauer nicht zuwarten. Verfolgt man dann die neue Brockenchaussee weiter, so
bietet von ihr ein Holzabfuhrweg ab, welcher nach dem
Torhalme hinläuft. Nicht weit von dieser Abzweigung
steht an der Südseite des Holzweges zunächst eine
Schlangenfichte (Picea excelsa var. virgata), neUerdings
zu Verheiten def Beschäftigten mit einem Zame mag
geben, und dann ca. 2 km weiter westlich eine Trauer-
fichte (Fig. 3), Königstanne deselbst genannt, in einem
vom Königsmar und Winterberger gebildeten, engen
balken der Kelten Bode in einer kleinen Lichtung am Rande
vonBruchpartien, 10 rn von Sudranda des obengenannten
Abfuhrweges. Der Baum ist etwa 23 m hoch und besitzt
einen Schaltlänge von 5 m; in 8 m Höhe ist er etwas ein-
knekt, was wohl dadurch zu erklären ist, dass die
Fichte früher eine dreiteilige Zweisammlung zeigte, von
welcher die beiden abgeschnitten ausgetrieben worden
sind. Der sich als Haupttrieb weiter entwickelnde Ast
zeigt die Trauerform in den ganz schlafl herabhängende
Aeste noch viel schöner als der untere Theil der Krone
(Fig. 3). Erst von 8 m ab ist die Fichte grün. Der
Baum ist krann, er ist von Borkenkäfer befallen, der
Specht hat neuerdings zahlreiche, tiefe eindringende Löcher
durchgeärt, und das Holz im Inneren ist angefault, so
dass auch die Tage dieses Exemplars gezählt sein dürften.

Auf welche Ursachen die abweichende Wuchsf orm
der Trauerfichte zurückzuführen ist, entzieht sich bisher
unserer Kenntniss. Die von anderer Seite ausgesprochene
Veranlassung, dass es sich um eine pathologische Erscheinung
handele, ist durch nichts bewiesen und wir können die
Theorie der Beleuchtung in den Aesten, der von
vielgestaltigen Picea excelsa Lk. welches sich an die
Formen der Hänge- und Säulenfichte natürlich anschliesst,
betrachten. (ex.)

Dr. C. Brick (Hamburg).

Die Spectralanalyse des Fixsternlichtes zeitigt
fast täglich neue, interessante Ergebnisse. Zu den
38 schon in grösser Zahl bekannten Sternen, die spec tra-
alytisch untersucht eine periodische Verschiebung der
dunklen Absorptionslinien erkennen lassen, aus welcher
wir nach den Dopplersehnen einer auf eine Bahn-
bewegung; d. b. auf die Doppelsternart einer jener Gestei
schliessen müssen, sind jedenfalls weiter zwei neue hinzuk
kommen, nämlich 6 Cephei und θ Aquarii (Atair).

Am ersteren, sehr regelmässig mit einer kurzen Periode
von 5½ Tagen veränderlicher Stern hat Belopolsky in
Pulkowa eine oszillierende Bewegung in der Gesichtigln,
eren Periode mit derjenigen des Helligkeitsschwellens
überinstimmung, festgestellt und es steht zu hoffen, dass
diese Entdeckung eine Handhabe geben wird, um den
Lichtwechsel der Veränderlichen des betreffenden Typus
der wegen seiner fortwährenden Lichtänderung von
dem durch Verfinsterungen erklärten sogenannten Algol
typus zu unterscheiden ist) plausibel zu erklären.

Bei Atair ist die Existenz einer allerdings ziemlich
komplizierten 0scillation in der Richtung der Gesichtigln

Hermann v. Helmholtz' Untersuchungen über
die Grundlagen der Mathematik und Mechanik ist

der Titel einer Rede, welche der d. Prosector der Un-
iversität Heidelberg, Professor Kö nigisberger, am
22. November 1895 gehalten hat, und in welcher die
jenigen Seite von v. Helmholtz' Forschungen eine
ebenso eindruckende wie klare Darstellung und Würdigung
findet, die bisher in den Gedächtnissreden nur wenig berührt
ist. Und doch darf man wohl sagen, dass durch die
dieser berühmten Forschungen, in dem von Professor
Kö nigisberger gewählten Umfange, von Helmholtz sich
den schönsten unvergänglichen Lorbeer gepflückt hat.

H. von Helmholtz war nicht ein Mathematiker in
dem gewöhnlichen Sinne des Wortes. Es lag eben nicht
in der Natur seines Geistes begründet, mathematische
Untersuchungen von ihrer selbst willen durchzuführen, sich
ezurufen an der Herleitung völlig abstrakter Wahr-
hheiten, welche Eigenschaften der geometrischen und
arithmetischen Gebilde darstellen, die dann möglicher
Weise in den exakten Naturwissenschaften ihre Anwendung
finden; er holte sich vielmehr seine mathematischen Pro-
brome — und es ist dies der einzige wahre, aber auch
nur von einem so grossen Meister mit Erfolg einzuga-
schlagende Weg — unmittelbar aus der Beobachtung der
Natur, indem er von der Voraussetzung ausgeg, dass die
Wissenschaft, deren Zweck es ist, die Natur zu begreifen;
also annehmen müsste, dass sie begreiflich sei und be-
greiflich sein bedeutet für ihn nichts anderes als der
physikalische Prozess der menschlichen Seele Heinrich Hertz
zu reden — die theonothwendigen Folgen der inneren
Scheinenbildern ausserer Gegenstände mit den naturnot-
wendigen Folgen der abgebildeten Gegenstände in
Uebereinstimmung zu bringen, oder die Probleme der
Natur mathematisch zu formulieren. "Nur dann inter-
essirten ihm auch mathematische Untersuchungen an
sich, wenn es sich um die Aufstehung der Grundlagen
und Axio me mathematischer Disziplinen handelte, und
so hat er in der That darauf bezügliche Forschungen
für die drei grossen Gebiete der Mathematik, die Geo-
metrie, Arithmetik und Mechanik angestellt, die für
die Erkenntnisslehre, sowie für die gesammte Ent-
pfindung der Physik bahnbrechend ge-
wesen sind, wobei ihm aber auch hier wieder im Gegen-
satz zu ähnlichen oder ganz gleicherergeichten Unter-
suchungen anderer ausgezeichneter Mathematiker stets die
Beobachtung und Erfahrung den festen Boden und eine
sichere Richtschne für seine Wege gaben, auf denen er
t zu den abstraktesten mathematischen Wahrheiten
gelangte."
Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: Der Privatschein des Physiologen an Breslau Prof. Dr. H. Hörthle zum ausserordentlichen Professor; der Chemiker Dr. Ferd. v. Fischer in Göttingen zum Professor; Dr. Nikolai Busch zum Direktorgehilfen am Botanischen Garten der Universität Dopsat.

Berufen wurden: Der ordentliche Professor der organischen und physiologischen Chemie, Director des chemischen Labors und des physiologisch-Chemischen Instituts zu Tübingen, Dr. K. Gustav Haufler nach Strassburg als Nachfolger Hoppe-Seylers; der ordentliche Professor der Landwirtschaft und Director des landwirtschaftlichen Institutes in Jena Dr. Th. v. Goltz nach Braum als ordentliche Professor und Director der landwirtschaftlichen Akademie zu Poppelsdorf; der Director der Klinik für Haut- und verwandte Krankheiten und ausserordentliche Professor in Strassburg Dr. Wolf als ordentlicher Professor nach Leipzig; der Privatschein des Assistanten an der Universität zu München Dr. Julius Baenschinger als ausserordentlicher Professor der Astronomie und Leiter der astronomischen Rechenanstalt der Universität zu Bonn.

Es starben: Der ordentliche Professor der Medizin und Director der anatomischen Anstalt in Rostock Dr. Albert von Braun; der Professor für Botanik und Chemie an der medizinischen Hochschule zu Kairo Dr. Sieckenberger.

Litteratur.


Referent kann sich daher auf einige kurze Angaben über den Inhalt der vorliegenden Veröffentlichungen beschränken. In dem voran unerwähnten Werk wird zunächst an die Fourier'schen Arbeiten, sowie deren Anwendung auf die Wärmeausbreitung gekommen, welche, wie wir oben ausgeführt haben, besonders auseinander gesetzt. Besondere Aufmerksamkeit wird den Anwendungen auf spezielle Probleme geschenkt, bei denen sowohl der Fourier'schen Reihe als auch dem Fourier'schen Integrale eine eingehendere Erörterung zu Theil wird. Die Vorlesungen über

Die Erneuerung des Abonnements wird den hierdurch in genaue Erinnerung gebracht.

gerchten Abnehmern dieser Wochenschrift

Die Verlagsbuchhandlung.

S. Roeder's Bremer Börsenfeder

Anerkannt beste Börsen- und Comptoirfedern

in Verhall zu haben; jedoch nur echt mit dem Namen Roeder.

Elektrische Kraft-Anlagen
im Anschluss an die hiesigen Centralstationen
eventuell unter
Ankauf vorhandener Kraftmaschinen (Gasmotoren etc.)
führt unter günstigen Bedingungen aus

"Elektromotor"
G. m. b. H.

PATENTBUREAU
Ulrich R. Merz
Berlin NW., Lusenstr. 22.
Gegründet 1874.
Patent- und Marken- u. Musterschutz
für alle Länder.

ATLILI
Von Kupfern auf Holzschei
de zu Preislisten etc.
Hugo Spindler
Berlin S., Kaiserdamm 16.

Die künstlerische
*Herstellung*
von Illustrationen in Zinkstichen je jeder Art und nach beliebiger Vorlage, für wissens.
haftliche und gewerbliche Zwecke, wird in meinem Instit.
test seit Jahren geübt. Die Abbildungen in dieser Zeit-
schrift gelten als Proben meines Verfahrens.

Albert Frisch,
Berlin W. 35, Lützowstr. 66.
(Paten- und Kostüm-Mahlzeichen
erbteilige).

Wasserstoff
Sauerstoff.

Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Warmbrunn, Quilitz & Co.
BERLIN C.
Niederlage eigener Glasbühittenwerke und Dampfschleifereien.

Mechanische Werkstätten,
Schriftmalerei und Email-Ausstatt.
Fabrik und Lager sämtlicher Apparate, Gefäße und Geräte für wissenschaftliche und technische Laboratorien.
Verpackungsgefäße, Schau-, Stand- und Ausstellungsgläser.
Vollständige Einrichtungen von Laboratorien, Apotheken,
Drogen-Geschäften u. s. w.

Ernst Meckel,
Mechaniker.
BERLIN Nö., Kaisersstr. 32.
Werkstatt für Projektionsapparatü.
Seioptikon u. Kalklicht-
brenner, M. 100,
bezogen bereits von mir:

Dr. W. Hahn, durch Prof. Dr. Post, Tech-
nische Hochschule, Berlin; Prof. Dr. C. F. Meyer, Leipzig; A. Hielscher, Berlin; Dr. W. Schwenk, "Freih."; Horst Jüttner, Berlin; Dr. Bauernfeind, Stuttgart; M. Krüger, Hannover; Dr. Krüger, Hildesheim; M. Wagen, München; Prof. Dr. Krüger, Berlin; Prof. Dr. Schmied, Züriber; Prof. Dr. Zeeb, Brüggen; Dr. Zorn, Grosser Wolfskin; Dr. Schmidt, Cottbusch.

Dr. Robert Muencke
Lusenstr. 58, BERLIN NW. Lusenstr. 55.

Technisches Institut für Anfertigung wissenschaftlicher Apparate
und Gerätschaften im Gesamtbereich der Naturwissenschaften.

Dr. F. Krantz,
Rheinisches Mineralien-Contor.
Verlag mineralog.-geolog. Lehrmittel.

Gesellschaftsführung 1833. Bonn a./Rhein (Gesellschaftsführung 1833.

Lietorit Mineralien, Meteoriten, Edesteine, Altertum, Modelle usw., sowie all mineralogisch-geologischen Apparate und
t Emil Mittelmen für den naturwissenschaftlichen Unterricht.

Eigene Werkstätten für Herstellung von
a) Krystallmodellen in Holz, Glas und Pappe, sowie von
b) Dunnschnittmodellen von Mineralien, Gesteen und Petrefacten
zum mikroskopischen Studium.

C) Gypsabgüsse
des verhältn. Goldklinkeren, Meteoriten,
seitener Fossilien und Reliekhäk
mit geogenischer Colorierung.

Mesopotamischen Modellen nach Prof. Dr. Kalkowsky.

Ausführliche Kataloge stehen sofort zur Verfügung.

Spiegel-Camera „Phönix“
B. & G.
Neunter Photographischer Hand-Apparat.

Das bewährte Prinzip: mittenstück eines Spiegels

Durch das Objektiv den aufnahmegebenen Gegen-

und bis zum Entwicklung der

Plattenbelichtung genauer

Obstglas scharf einstellt und

und Beleuchtung ist

Phönix“ hat

neue Schlüsse

noch folgende Voraus.

1. Das Objektiv

2. Der neue Schlüsse

wandert nicht mehr zu viel

Beweglichkeit erreicht.

4. Für große und Öffnungsstufen

5. Für Hoch- und Öffnungsstufen

6. Für Hoch- und Öffnungsstufen

7. Für Hoch- und Öffnungsstufen

8. Für Hoch- und Öffnungsstufen

9. Für Hoch- und Öffnungsstufen

10. Für Hoch- und Öffnungsstufen

11. Für Hoch- und Öffnungsstufen

12. Für Hoch- und Öffnungsstufen

13. Für Hoch- und Öffnungsstufen

14. Für Hoch- und Öffnungsstufen

15. Für Hoch- und Öffnungsstufen

16. Für Hoch- und Öffnungsstufen

17. Für Hoch- und Öffnungsstufen

18. Für Hoch- und Öffnungsstufen

19. Für Hoch- und Öffnungsstufen

20. Für Hoch- und Öffnungsstufen

21. Für Hoch- und Öffnungsstufen

22. Für Hoch- und Öffnungsstufen

23. Für Hoch- und Öffnungsstufen

24. Für Hoch- und Öffnungsstufen

25. Für Hoch- und Öffnungsstufen

26. Für Hoch- und Öffnungsstufen

27. Für Hoch- und Öffnungsstufen

28. Für Hoch- und Öffnungsstufen

29. Für Hoch- und Öffnungsstufen

30. Für Hoch- und Öffnungsstufen

Max Steckelmann,
Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Willi Büsing,
Langjähriger Assistent vom Prof. Dr. Vogel
photo-chem. Laboratoriums der

Berlin W., Panderstr. 13.

Practicus
theoret. Ausb.

Photochemische
Untersuch.
Institut.

Practicus
theoret. Ausb.

Wissenschaftliche Druckverfahren.
Wissenschaftliche Druckverfahren.
Wissenschaftliche Druckverfahren.

Für Herren, Damen, Fachleute und Absolventen.

Dampfkammerschneiden zur Verfügung

Verwandlung aller vorhandenen wissenschaft-

und praktischen fotografierenden Arbeiten.

Nähere Auskunft betätigt.

Leipzig. gedruckt von 583 a.
