



Was die naturwissenschaftliche Forschung aufgiebt an weltumfassenden Ideen und an lockenden Gebilden der Phantasie, wird ihr rüchlich ersetzt durch den Zauber der Wirklichkeit, den das Schöpfungs geschick schmückt.
Schwendener.

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

X. Band. Sonntag, den 5. Mai 1895. Nr. 18.

Abonnement: Man abonniert bei allen Buchhandlungen und Postanstalten, wie bei der Expedition. Der Vierteljahrspreis ist M 4.— Bringegeld bei der Post 15 s extra. Postzeitungsliste Nr. 4732.



Inserate: Die viergespaltene Pettizelle 40 s. Grössere Aufträge entsprechenden Rabatt. Beilagen nach Uebereinkunft. Inseratenannahme bei allen Annoncenbureaux wie bei der Expedition.

Abdruck ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Ueber einige räthselhafte 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 complicirte Druckerscheinungen des Gesteins zurückführt, oder sie als Kriechspuren, Fährten von Würmern, Insectenarten, Bohrmuscheln u. a., resp. als Abgüsse von Schleppungsformen 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 eigenthümliche Formen zurückkommen, umsomehr als jüngst W. von der Marck*) eine derselben, die Gyrochorte bisulcata, mit ähnlichen Formen aus der westfälischen oberen Kreide als Dreginozoum nereitiforme neu beschrieben hat. V. d. Marck betont, dass dieses Fossil nicht aus dem Pflanzenreich stammen kann und seine nähere Verwandtschaft mit irgend einer Abtheilung des Thierreichs vorläufig noch nicht angedeutet werden darf.

1. Gyrochorte bisulcata E. Gein.**)

Vorkommen: In einem Thonlager von Pisede bei Malchin in Mecklenburg finden sich häufig mergelige, z. Th. auch schwach eisenschüssige Concretionen verschiedener Formen. Die Mehrzahl hat die Gestalt der im Septarienthon gewöhnlichen Septarien. Der Thon wurde vorläufig als mitteltertiärer Septarienthon betrachtet, bis etwaige Fossilienfunde die Altersstellung genau ermöglichen lassen werden.

Daneben finden sich auch andere Formen, die z. Th. gut mit den von v. d. Marck, l. c. Fig. 9—11 abgebildeten übereinstimmen. Endlich in mehreren Exemplaren unsere Gyrochorte. Diese zeigen auf der einen, oberen

Seite ihre charakteristische Gestalt, während die andere theils eine flache, einfache, ellipsoidische Concretionsoberfläche bildet, auf welcher z. Th. wurmförmige Bildungen liegen, theils, und zwar bei dem vollkommensten und grössten Stück, gewissermassen eine concretionäre Abformung der Gyrochortegestalt darstellt.

Beschreibung der Form:

Unregelmässig darmartig gewundene, zopfähnliche Formen, bis zur Länge von ca. 42 cm. hervortretend, 3,5—4,5 cm breit, mit einem spiral eingewickelten, 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 dicht neben einander stehende, 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 getheilt, so dass also eine vierfache Theilung entsteht, und das Ganze ein zopfartiges Aussehen erhält. An dem spiral eingewickelten Ende geht diese Seitentheilung verloren.

In der umstehenden Figur 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. Spongiennadeln wurden nicht beobachtet.

Im Allgemeinen ist die Oberfläche der Wülste glatt oder mit schwachen und ganz unregelmässigen Erhöhungen versehen, bisweilen scheinen sich Lagen parallel der Oberfläche abzublättern. Im Querbruch lässt sich keinerlei Structur 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

*) Verhdl. d. nat. Ver. pr. Rheinl. u. Westf. LI. Bd. XI, 9 S., Taf. I.

***) Vergl. E. G., Die Flötzformationen Mecklenburgs: Arch. Ver. Nat. Meckl. 37. 1883. S. 143. Taf. VI. 6; S. 247. und IX. Beitrag z. Geol. Meckl.: Arch. Nat. Meckl. 41. 1887. S. 173 Taf. IV.

Walze, sondern zeigt wiederum zahlreiche, unregelmässige Erhebungen und Höcker, oder dünne, ganz unregelmässig wurmförmig gebogene, cylindrische Körper, die aussehen, wie aus kleinen Oeffnungen hervorgequollener Schlamm. Auch zwischen den einzelnen Seitenlappen finden sie sich nicht selten.

Wie schon bemerkt, sind die Formen immer nur auf einer Seite wohl ausgebildet, mit der anderen (Unter-) Seite meist verwachsen mit Concretionen, wobei sich allerdings bisweilen eine rohe Abformung der Lappen-seiten, wie durch eine Art Ueberguss bemerken lässt. Ein Herausschlagen gelang nicht. Nur an dem eingero-llten Ende eines Exemplars (Flötzform. 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 Zwischending zwischen Relief und Ganzkörper bezeichnen.

Die einseitige Bildung macht sich auch besonders durch die Lage des strickförmigen Mittelwulstes bemerkbar. Dieser liegt nämlich auf der Oberfläche, nicht in der Mitte des ganzen Körpers. Ferner war er nicht zu sehen auf dem freien Spiralende der Unterseite des oben genannten Exemplars.

Dicht unter dem Längswulst, ca. 2 mm unter der Oberfläche, verläuft bei zwei Stücken ein dünner, cylindrischer Canal, von 2—2,5 mm Durchmesser. Derselbe ist von Mergel resp. eisenschüssigem Mergel erfüllt, und seine Umgebung zeigt eine dunklere Färbung durch Eisenoxydhydrat, ohne scharfe Grenze nach aussen.

Deutung der Form:

Sieht man sich in der Literatur nach ähnlichen Formen um, so findet man zwar eine Reihe von Gestalten, die eine gewisse Aehnlichkeit mit der *G. bisulcata* haben, aber nie kann eine einigermaßen zufriedenstellende Uebereinstimmung constatirt werden.

V. d. Marck's Dreginozoum *neretitiforme* zeigt allerdings viel Aehnlichkeiten; ich betone die Längswulst oder Spindel, die hakenförmige Krümmung des Endes, die seitliche Lappung. Dagegen (abgesehen von dem Grössenunterschied) haben seine Formen keine seitliche Zweitheilung und besitzen auf der Unterseite einfache Wülste.

Den von ihm zum Vergleich herangezogenen Bildern von *Nereiten* möchte ich die von *Phyllodocites* aus dem Wurzbacher Schiefer als recht ähnlich hinzufügen. Die Controversen über jene Dinge sind bekannt; es darf noch an die Abhandlung von Ehlers in Zeitschr. f. wissensch. Zoologie Bd. 18, 1868, erinnert werden.

Weitere Vergleiche ermöglichen die sog. „Zopfplatten“ *Quenstedt's* im Jura.

Ich hatte die Form zuerst mit der Algengattung „*incertae sedis*“ O. Heer's *Gyrochorte**) vereinigt,

später aber bereits Bedenken geäussert, sie zu den Algen zu zählen und gesagt, dass sie vielleicht den Kriechspuren zugesellt werden müssen. Da die Stellung der von Heer beschriebenen *Gyrochorte*formen bei den Algen gleichfalls sehr zweifelhaft ist, darf es sich wohl empfehlen, den Namen für jene auffälligen Formen beizubehalten und ihn nicht mit einem neuen, gleichfalls nur Unsicheres bekundenden *Dreginozoum* zu confundiren.

Die Möglichkeit, die *Gyrochorte* als Abgussform eines roh erhaltenen *Polypenstockes*, ähnlich den *Gorgonien*, zu betrachten, ist wohl auszuschliessen.

Ehlers und Heer haben bez. der *Nereiten* und *Gyrochorte* auf die Aehnlichkeit mit Eierabsätzen von Mollusken hingewiesen; Prof. A. Nathorst machte mich gleichfalls darauf aufmerksam und kürzlich ist von

Schröter*) bei ähnlicher Gelegenheit die Möglichkeit einer Identificirung des *Taenidium* mit Eierschnüren etwa von *Loligo*, allerdings in negativem Sinne, erörtert worden. Es wäre in der That denkbar, dass in dieser höchst regelmässigen Anordnung**) um ein mittleres Band die auffällig grossen, coconartigen Eierhäuten abgesetzt wären, und ihre Gestalten in mehr oder weniger roher Weise in Thon abgeformt erhalten wären. Der centrale Canal entspräche dann wohl dem Strange, an welchem die Eier angesetzt sind.

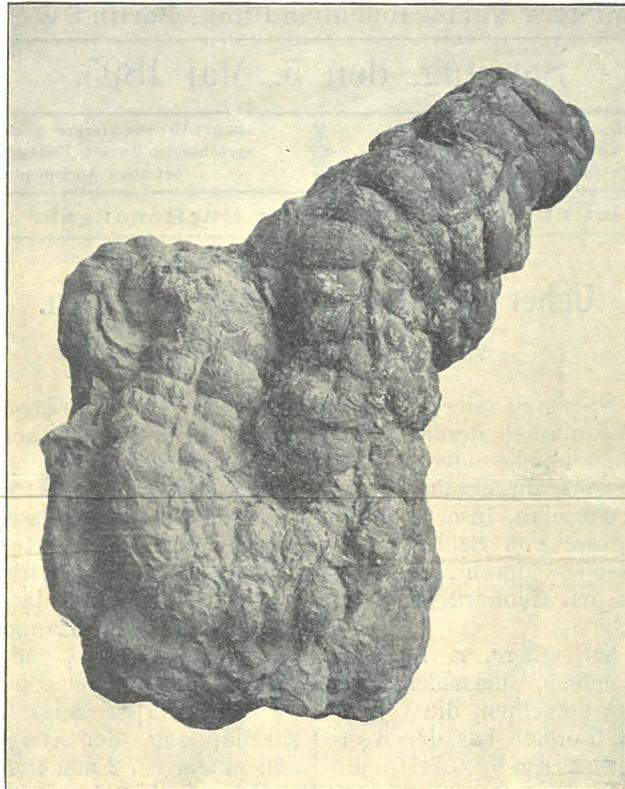
Die dünnen, wurmförmigen Wülste, sowie die andern Unregelmässigkeiten der Oberfläche würden als spätere

Auspressungserscheinungen des feinen Thonschlammes bei dem Abformen des Fossils zu erklären sein.

Wenn man nach dem betr. Thier suchen wollte, dem die Eier zugehören, würde man vielleicht auch an einen Cephalopoden, z. B. *Aturia*, denken können.

Naheliegender ist auch der Vergleich mit Würmern, wie

ja im Anfang auch die *Nereiten* allgemein als solche angesehen wurden. Nach einigen Vergleichen, die ich unter gefälliger Anleitung von Geh.-R. F. E. Schulze in Berlin anstellen konnte, würden Formen von *Nemertinen*, *Anneliden*, *Gephyreen*, in Frage kommen; *Balanoglossus* zeigt ähnlichen Bau. Unser Canal könnte als Rest der derben Rückengefässe gelten, die zweifache Doppellappung wäre ein *Specificum* unserer Form. Der Erhaltungszustand auch wieder mehr Abformung und Ausfüllung als eigentliche Versteinerung, die Unregelmässigkeiten der Oberfläche wieder secundäre Erscheinungen. Das eigentliche Ende entspräche dem hinteren Ende des Wurmes. Schwer verständlich bliebe aber die Erhaltung des Canals (Rückengefäss), während ja alles übrige nur in Form von Ausfüllung vorläge.



Figur 1.

*) Notiz über ein *Taenidium*: Jahresber. d. naturf. Ges. Graubündens. 38. Bd. 1894. S. 84.

**) Noch viel regelmässiger, und vierlappig, als z. B. die Abbildung der Eierstücke von *Buccinum* zeigt, die in Ellis, Versuch einer Naturgeschichte der Corall-Arten u. a., Nürnberg, 1767, Taf. 33, Fig. a. nach Baster mitgeteilt ist.

*) Flora fossilis Helvetiae. Zürich 1877. S. 118. Taf. 46.

Auch in diesem Deutungsfalle 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: „frons elongata, taeniiformis, medio sulcata, lateribus pulvinata, pulvinulis alternis, imbricatis“ ziemlich in demselben Umfange festhalten können, nur hinzufügend 1. bedeutende Grösse, 2. Vierlappigkeit, 3. innerer, nahe der Oberfläche liegender Strang.

Die ursprüngliche Grösse des betreffenden Organismus kann immerhin geringer gewesen sein, als es gegenwärtig erscheint, wenn man annimmt, dass die jetzige Form durch Ueberkrustung entstanden ist und die organische Substanz später resp. gleichzeitig verloren gegangen ist. Jedenfalls wird diese organische Substanz eine leicht zerstörbare, mehr oder weniger weiche Beschaffenheit besessen haben. In diesem Sinne fasst Prof. G. Lindström-Stockholm das Fossil auf. Er vergleicht das Ding mit den „Imatrasteinen“, welche organische Körpergebilde umschliessen und mit rohen oolithischen Bildungen, welche häufig Fossilien (z. B. silurische Cephalopoden) total incrustiren. Herr Prof. Lindström schrieb mir darüber: „Nach allem zu urtheilen, war es eine riesengrosse Annelide, auf deren Oberfläche sich Gestein bildete und einen zwar plumpen Abdruck von dem eingeschlossenen, nachher durch Verwesung gänzlich verschwundenen Körper des Thieres genommen hat.“

Es bleibt noch die Möglichkeit zu erörtern, ob unsere Gyrochorte zu den Kriechspuren gerechnet werden kann. Die Nereiten u. a. sind ja gut auf derartige Dinge zurückzuführen. In Nathorst's Abbildungen*) finden wir einige Aehnlichkeiten 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 Thonschlamm bewegt und den Centralcanal hinterlassen, seitlich durch ruckweises Vorrücken mit seinen Extremitäten vierfache wulstförmige Lappen aufgeworfen, die ausgegossen wurden; hierbei bildeten untergeordnete Ausquetschungen jene kleinen secundären Wülste. Ein Analogon für regelmässige Oberflächenformbildung würden die Kriechspuren von *Gryllotalpa* bieten, die Zeiller beschrieb und abbildete**); auch die „Serpula“, welche an einem Stück des *Dreginozoums* von v. d. Marek abgebildet wird***), ist von Bedeutung, wir hätten in ihr das die Spur bildende Thier vor uns.

Indessen stehen dieser Deutung doch erhebliche Be-

denken entgegen. Zwar ist die Conservirung des centralen Canales nach dem oben Gezeigten immerhin denkbar; aber diese verschwindende Grösse würde kaum im Einklang mit der gesammten Ausdehnung der Spur stehen. Ferner kennt man wohl nicht Kriechspuren von so überraschender in allen Stücken gleichbleibender Regelmässigkeit der Formen; alle Exemplare zeigen die gleiche Grösse und Verjüngung des Spirales. Diese spiral eingerollten Enden müssten durch Vorstrecken und Ausdehnen des wurmförmigen Körpers entstanden sein, in ihrem Centrum müsste sich der Körper genau wieder zurückgezogen haben; bei den Kriechspuren ist allgemein das letzte Ende von ziemlich derselben Breite wie die ganze Spur. Endlich ist noch zu betonen, dass das Spiralende (an einem Exemplar ganz deutlich, am anderen weniger vollkommen) beiderseitig ausgebildet ist, als Ganzkörper, ohne Verschmelzung mit der Unterlage. —

Ich muss gestehen, dass ich über das Wesen der *Gyrochorte bisulcata* noch zu keinem abschliessenden Urtheil gelangt bin. Nach obigen Erwägungen möchte ich sie nicht zu den Kriechspuren zählen, nicht zu den Algen stellen, und sie am ersten zu den Anneliden, vielleicht auch zu den Eierablagen von Mollusken rechnen. Ihre Erhaltung wäre die Folge von Ueberkrustung und Verdrängung der betr. Weichkörper durch Thonschlamm. —

2. Andere auffällige Formen kommen gleichfalls auf den Concretionen von *Piside* vor, die man aber ohne Weiteres als Kriechspuren oder ähnliche Gebilde deuten wird. Man hat folgende Formen (vergl. auch E. G., Flötzform. Mechl. S. 144 und Arch. 41, S. 174):

Einfache resp. fingerartig verbundene, flach gedrückte

Walzen, mit kleinen, länglich runden bis madenförmig verlängerten Erhebungen, an die Fig. 9 und 11 bei v. d. Marek und an *Halymentites* bei Heer (Flora foss. Helv. Taf. 64) erinnernd.

Kleinere walzenförmige Formen, mit Netzwerk auf der Oberfläche, ähnlich *Rhizocorallium* (z. Th. *Helmintoides* Heer, l. c. Taf. 68).

Aehnliche Walzen mit entfernt oder dicht bei einander stehenden, feinen Querfurchen, ähnlich Heer's *Taeniophyllum* und *Münsteria* (l. c. Taf. 67, 68). Dieselben entsprechen den Bohrgängen von *Teredo*, *Gastrochaena* u. dergl.

Zu bemerken ist endlich noch, dass auf den Concretionen des *Liasthones* von Dobbertin sich ähnliche Kriechspuren finden, früher (Flötzform. S. 28) als *Taenidium serpentinum* Heer und *Chondrites bollensis* List. aufgeführt. —

3. Bei dieser Gelegenheit möchte ich ein weiteres räthselhaftes Fossil erwähnen, welches als Geschiebe der oberen Kreide, Etage danien, bei Rostock gefunden ist. In beistehenden Abbildungen, Figur 2, ist es von den zwei gegenüberliegenden Seiten, in etwas über natürlicher Grösse, nach Photographien wiedergegeben.

Der Körper ist in dem lichtgrauen Feuerstein erhalten, wie er in dem sogenannten Saltholmskalk gewöhnlich ist; in dem Feuerstein erkennt man u. d. M. einige Fora-



Figur 2.

*) K. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar 18. Num. 7. Stockholm 1881.

**) Bulletin Soc. Géol. de France. III. 12. 1884, S. 676. Taf. 30.

***) l. c. Fig. 6, S. 2.

miniferen; seine Oberfläche besteht aber aus einer gelblichen, porösen Verwitterungskruste, wie sie gleichfalls bei den Saltholmsversteinerungen vorkommt. In ihr liegen einige kleine Reste von Dentalium und einer ? Turritella. Abgesehen von einem kleinen, rundlichen Loch zeigt der Körper folgende auffällige Oberflächenform:

Der Körper ist 7 cm lang, von fast cylindrischer Form, an dem einen Ende 26 bis 27 mm, am anderen 25 und 26 mm im Durchmesser.

Auf der einen Seite verläuft eine flache 4 mm breite Furche, von deren Rändern 8 bandförmige, etwa 7 mm breite Wülste in schräger Richtung abgehen, um auf der entgegengesetzten Seite, durch deutliche Vertiefungen getrennt, unter wenig stumpfem Winkel aufeinander zu stossen, derart, dass ihre stumpf abgeschnittenen Enden alterniren. Es ist also keine Spiralverbindung und auch keine zusammenhängende Curve, etwa wie die der Siphonalausfüllungen der endoceren Orthoceriten. Durch unregelmässige Verdickung und andererseits Verflachung der einzelnen Wülste, sowie an einer Seite durch Herauswittern wird die Gesamtform etwas unregelmässig.

Was ist dieser Körper? So vielen Fachgenossen ich

auch schon das Stück mit dieser Frage vorgelegt habe, Niemand wusste es zu deuten.

Eine echte Versteinerung ist es nicht. Neben dem Fehlen von organischer Substanz, Zellstructuren oder Spongiennadeln ist besonders die Erhaltungsform in Feuerstein beachtenswerth. Die Versteinerung eines Pflanzentheiles wird es wohl kaum sein.

Man darf annehmen, dass hier die Verdrängung und Abformung eines Körpers resp. Ausfüllung eines Hohlraumes vorliegt.

Naheliegender ist es, an die Fussspur irgend eines Thieres resp. Schleppungsform einer Pflanze zu denken. Grosse Aehnlichkeit zeigen manche im Muschelkalk vorkommende, zusammengepresst-cylindrische Absonderungen, bei denen ebenfalls auf einer Seite eine (breite) Längsfurche und auf der anderen flache, aber verwischte, convergirende, schräg laufende Quererhöhungen vorkommen.

Auch an Eierablagen von Mollusken wäre zu denken.

Wenn der Körper nicht so unverhältnissmässig gross wäre, könnte man auch meinen, es sei die rohe Ueberkrustung eines grossen Bryozoenstockes, dessen Einzelzellen in dieser Stellung gruppirt sind, wobei alle weiteren Einzelheiten der Zellen verwischt wären.

Pseudohermaphroditen. — In der „Académie de médecine“ in Paris wurden in den Sitzungen vom 2. und 9. April d. J. (La semaine médicale 1895, p. 139 u. 153) von Péan resp. Hallopeau 2 interessante Pseudohermaphroditen vorgestellt. Der Fall von Péan betraf ein 15jähriges Individuum, welches bei der Geburt als Mädchen 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 Erklärung des Geschlechtes einen Irrthum begangen zu haben und schickte die Person nach Paris. Dort wurde sie nach eingehender Untersuchung als männlich befunden und das Geschlecht im Register der Mairie geändert. Die bisherige sitzende Lebensweise wurde aufgegeben und der Knabe wurde Stallknecht.

Einige Jahre darauf zeigte er so wenig Geschick für männliche Arbeiten, es stellten sich so häufige Schmerzen im Abdomen ein, dass sein Arzt von Neuem an dem Geschlecht zweifelte und ihn Péan zur Untersuchung überwies. P. fand kein anderes Mittel um Gewissheit zu erlangen, als das Abdomen zu eröffnen und entweder die Hoden oder die Ovarien aufzufinden.

Am 11. August 1894 wurde die Bauchwand eingeschnitten in der Gegend des Inguinalcanals, aber weder ein vas deferens noch ein ligamentum rotundum gefunden. Die Peritonealöffnung gestattete die Einführung des Zeigefingers 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 befranste Tube deutlich erkannt. Der Beweis, dass es sich um ein weibliches Individuum handele, war somit unzweifelhaft 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 Menstrualblut nach aussen zu führen, resp. eine spätere Verheirathung zu ermöglichen, wurde beschlossen, eine künstliche Vagina anzulegen. Die Operation wurde am 15. December 1894 vorgenommen, wobei sich einige Schwierigkeiten einstellten, in Bezug deren auf das Original verwiesen wird. Um

die periodischen Neuralgien zu heben, sowie Haemato-salpinx und Haematocele zu verhüten, wurden am 4. Februar d. Js. mittelst medianen Bauchschnittes 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 männliches Individuum mit verschiedenen weiblichen Attributen, sodass es sogar als Mädchen in das Civilstandsregister eingetragen war. Bei diesem Individuum war die Configuration der äusseren Geschlechtsorgane durchaus weiblich. Ihr Aeusseres glich einer Vulva mit grossen und kleinen Lippen, ein kleiner Penis täuschte eine starke Clitoris vor und eine kleine Vagina gestattete die Einführung des kleinen Fingers. Die Gegenwart eines Testikels in einer der grossen Schamlippen liess keinen Zweifel an dem Geschlecht des Individuums, um so mehr als der andere Testikel chirurgisch entfernt und histologisch als solcher festgestellt war. Das ganze Ensemble dieses Individuums theilte die Eigenschaften beider Geschlechter, während es jedoch ausschliesslich weiblichen Geschmack an den Tag legte und im Spital in den Frauensaal gelegt sein wollte. Auch verlangte es die Entfernung des Testikels, dessen Gegenwart in der grossen Schamlippe ihm beim Geschlechtsact genirt. Die klassische Benennung des männlichen Pseudohermaphroditismus bezeichnet nach Hallopeau nicht genügend den gemischten Charakter dieser Individuen. Er schlägt deswegen den Namen Androgynen vor, dessen erste Hälfte das wirkliche Geschlecht, dessen zweite Hälfte die sonstigen Attribute bezeichnet. Der Name Gynandrus bezeichnet das entgegengesetzte und der der Hermaphroditen muss für die wirklich Zweigeschlechtigen reservirt bleiben.

M.

Fang einiger sogenannter „Seebären“ in der Ostsee. — Die „Königsberger Allgemeine Zeitung“ vom 6. April 1895, Nr. 164, enthält folgende Notiz aus Memel, den 3. April: Seebären. „Am Sonntag begaben sich die Fischer Heinrich Lorenz und Robert Gwildies aus Süderspitze mit ihren Kuttern auf den Lachsfang. Obwohl sie zwei Tage und drei Nächte ihrem Gewerbe nachgingen, waren doch alle ihre Mühen ohne Erfolg.

Die letzte Nacht endlich schien sich etwas günstiger für sie zu gestalten. Auf der Höhe von Schwarzort, etwa zwölf englische Meilen in See, fanden sie, als sie ihre Netze einzuziehen begannen, dieselben aufgerollt und grosse Stücke des Netzes herausgerissen, ein Beweis dafür, dass Lachse sich eingemascht hatten, aber von Seehunden abgefressen waren. Beim weiteren Einziehen der Netze tauchte in der Nähe des Kutters eine grosse Robbe auf, die zwar von einem sofort abgefeuerten Gewehrschuss unverletzt blieb, sich aber unmittelbar darauf in die Maschen des Netzes verstrickte und so gefangen wurde. Auf ganz ähnliche Weise wurde von dem zweiten Kutter eine gleiche Robbe gefangen. Die beiden gehören der in unserer Gegend seltenen Gattung der im Volksmunde sogenannten „Seebären“ an; sie unterscheiden sich von den Seehunden durch ihre bedeutendere Grösse, durch ihr glänzendes, weisses und langhaariges Fell. Das eine der Thiere ist ein besonderes Prachtexemplar, dessen wirklich sehenswerthes Fell dem eines Eisbären nicht unähnlich ist. Eines der beiden Thiere, die sich auch in der Gefangenschaft noch äusserst wild gebärdeten, ist bereits getötet und verkauft worden, das andere wird heute und in den nächsten Tagen in der Stadt gezeigt werden. Später wollen die Fischer mit ihrem seltenen Fang eine Tournée bis nach Königsberg unternehmen.“*)

Für einen Zoologen, der sich einigermaassen mit der geographischen Verbreitung der Flossenfüssler (*Pinnipedia*) befasst hat, ist es natürlich sofort klar, dass es sich hier nicht um „Seebären“ im zoologischen Sinne handeln kann, sondern nur um grosse Exemplare der Kegelrobbe, *Halichoerus grypus*. Die wirklichen „Seebären“ (*Otaria ursina*) leben im nördlichen Theile des Stillen Oceans; sie gehören zu den sogenannten Pelzrobben und liefern die kostbaren „Sealskins“. In der Ostsee können dieselben selbstverständlich niemals erscheinen. In der Gegend von Memel kommen nach meinen Beobachtungen nur zwei Robben-Arten vor, nämlich die kleine Ringelrobbe (*Phoca anellata*) und die im ausgewachsenen Zustande sehr stattliche Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*). Der sogenannte gemeine Seehund (*Phoca vitulina*), welcher in der Nordsee so häufig ist und auch noch im westlichen Theile der Ostsee vorkommt, konnte von mir bisher für die Küsten von West- und Ostpreussen noch nicht festgestellt werden.

Uebrigens ist das Fell der Kegelrobben (oder sog. Seebären der Ostsee) keineswegs immer „weiss und langhaarig“. Letzteres passt nur auf das Winterhaar und das Säuglingshaar, ersteres nur auf gewisse Exemplare. Die Haarfarbe der Kegelrobben ist sehr mannigfaltig.

Prof. Dr. A. Nehring.

Die **Mollusken Helgolands** hat Prof. Fr. Heincke in den Beiträgen zur Meeresfauna von Helgoland, Band I, S. 121 (vergl. „Naturw. Wochenschr.“ Bd. X., S. 83) bearbeitet. — Prof. Heincke giebt in dieser Arbeit ein ausführliches namentliches Verzeichniss aller bisher von der biologischen Anstalt in der näheren Umgebung von Helgoland beobachteten Molluskenarten mit genauer Angabe ihrer Fundstellen, der Art und der Häufigkeit ihres Vorkommens. Die Zahl aller bis jetzt bekannten beträgt 151 Arten, wovon 96 Arten bereits von anderen Forschern nachgewiesen und 55 von der Anstalt neu aufgefunden worden sind. Die Mollusken sind demnach die formenreichste aller bei Helgoland vorkommenden marinen Thierklassen. Freilich bilden sie von den nahezu 600 Arten, die in den

britischen Meeren vorkommen, nur einen recht kleinen Theil. Wollte man aber aus diesem Grunde die Helgoländer Molluskenfauna als eine sehr arme bezeichnen, so würde man einen grossen Fehler begehen. Die Vergleichung der Thierwelt eines kleinen, beschränkten Gebietes, also einer Localfauna mit der Fauna eines sehr grossen Gebietes führt zu ganz falschen Vorstellungen über den Formenreichtum derselben. Das Gebiet der britischen Meere ist ein Sammelgebiet, zusammengesetzt aus einer Reihe sehr verschiedener Localformen, von denen eine jede einzelne bedeutend weniger Arten enthält als das ganze Gebiet. Man muss also Localfauna mit Localfaunen vergleichen. Dank der gründlichen Arbeiten von Meyer und Möbius (Fauna der Kieler Bucht) und C. J. Petersen kann man eine genauere Vergleichung der Localmolluskenfauna von Helgoland mit denen des Kattegats, der westlichen und östlichen Ostsee anstellen.

Heincke unterscheidet unter den schaalenträgenden Mollusken unserer Meere nach ihrer geographischen Verbreitung 3 Gruppen, die ähnlich abgegrenzt sind wie die der Fische (conf. Bd. X, S. 83):

1. nördliche Arten, die südlich nicht bis ins Mittelmeer gehen, nördlich jedoch über den Polarkreis hinaus, mindestens bis Westfinmarken;

2. südliche Arten. Sie haben ihre Hauptverbreitung im südlichen Europa, namentlich im Mittelmeer und gehen nördlich nicht über den Polarkreis oder höchstens bis zu den Lofoten;

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 Mittelmeer selbst hinein. Eigentlich zwei recht verschiedene Gruppen von Arten, solche mit sehr weiter und solche mit sehr enger Verbreitung, die aber für den vorliegenden Zweck nicht getrennt sind.

Ganz scharfe Grenzen lassen sich natürlich zwischen den verschiedenen Gruppen nicht ziehen; in manchen Fällen muss man die Einreihung einer Art in eine derselben von der mehr nördlichen oder südlichen Lage des sogenannten Verbreitungscentrums abhängig machen d. h. desjenigen Gebiets, in der die Art in grösster Menge vorkommt.

Ein Vergleich der schaalenträgenden Mollusken von Helgoland, dem Kattegat, der westlichen und östlichen Ostsee ergiebt:

1. Die Molluskenfauna Helgolands ist viel ärmer als die des Kattegats, aber um eben so viel reicher als die der westlichen Ostsee. In letzterer Beziehung verhalten sich also die Mollusken ganz anders als die Fische, bei denen sich die westliche Ostsee reicher an Formen zeigte als Helgoland.

2. Das Kattegat und Helgoland zeigen in ihrer Molluskenfauna einen deutlich hervortretenden südlichen Charakter, insofern, als der Procentsatz der südlichen Arten den der nördlichen bedeutend übertrifft. Die westliche und östliche Ostsee haben dagegen einen ebenso scharf hervortretenden nördlichen Charakter. Die Verschiedenheit tritt noch schärfer hervor bei den selteneren Arten der vier Gebiete; unter ihnen sind im Kattegat nicht weniger als 52⁰/₀, bei Helgoland sogar 62⁰/₀ südliche Arten, während umgekehrt in den beiden Gebieten der Ostsee unter den selteneren Arten nicht weniger als 50⁰/₀ südliche bzw. 67⁰/₀ nördliche Formen sind. Der zunehmende Procentsatz an arktischen Arten in den vier Faunengebieten (9⁰/₀—17⁰/₀—24⁰/₀—25⁰/₀) von Helgoland, dem Kattegat, der westlichen und östlichen Ostsee zeigt gleichfalls deutlich diesen Unterschied.

*) Ich verdanke obige Zeitungsnotiz der Güte des Herrn Dr. Henking in Hannover.

3. Am stärksten ausgeprägt ist der südliche Charakter in der Fauna Helgolands. Denn vergleicht man die Mollusken Helgolands mit denen des Kattegats nach den einzelnen Arten, so ergibt sich, dass 92 Arten in beiden Gebieten zugleich leben; also ihnen gemeinsam sind. Nur im Kattegat leben 82 Arten, nur bei Helgoland 15 Arten; unter diesen 15 Arten finden sich gar keine nördlichen und nur zwei von unbestimmter Verbreitung, alle übrigen (80%) sind ausgeprägt südliche Arten. Den südlichen Charakter der Helgoländer Fauna haben wir auch schon bei den Fischen gefunden. Es ist dort wie hier ohne Zweifel eine Folge der eigenthümlichen Lage des Helgoländer Gebietes im Winkel der südöstlichen Nordsee. (Vgl. S. 84).

In dem Bericht über die Pomerania-Expedition von 1872 giebt Metzger die damals bekannte Zahl schalentragender Mollusken aus dem Nordseegebiet jenseits der Doggerbank von der Küste von Yorkshire bis zur schottischen Küste bei Peterhead auf 251 an (107 Muscheln und 144 Schnecken), diejenige der südlichen und östlichen Nordsee von Texel bis zur jütischen Westküste bei Hanstholm auf nur 138 (79 Muscheln und 59 Schnecken). Dieselbe auffallende Armuth der südlichen und östlichen Nordsee gegenüber ihrem nördlichen und nordwestlichen Theil zeigt sich ferner auch bei den Crustaceen. Metzger führt sie zurück auf die geringe Tiefe der südöstlichen Nordsee und ihrer durch die Doggerbank bewirkten Absperrung gegen den Zustrom des kalten Tiefenwassers, der aus den arktischen Regionen herkommt. Der letztere Umstand hindert die Ausbreitung vieler nördlicher und arktischer Arten über die Doggerbank hinweg nach Süden. Der erstere, die geringere Tiefe der südöstlichen Nordsee, bedingt hier einen grösseren Wechsel der Wassertemperatur von der Oberfläche bis zum Grunde, so dass im Sommer alle Wasserschichten stärker durchwärmt, im Winter aber auch stärker abgekühlt werden. So entsteht gleichsam ein seichtes Binnenmeer, nur an wenigen Stellen über 60 m tief, mit ziemlich hohem und constantem Salzgehalt, dessen Temperaturcharakter ein gemäßigter, aber im Laufe des Jahres wenig constant ist. Daraus ist es zu erklären, dass das Gebiet von Helgoland im weiteren Sinne, das ein Areal von etwa 40 Seemeilen um Helgoland herum umfasst, und also den innersten Winkel der südöstlichen Nordsee bildet, artenärmer ist, als der nordöstliche Theil, der vor der jütischen Küste liegt, vielleicht auch ärmer als der südwestliche Theil, das Gebiet vor den westfriesischen Inseln. Zugleich aber hat das letztere Gebiet, also das südlichere, nach dem Kanal zuliegende, mehr Aehnlichkeit mit den Helgoländer, als das nordöstliche oder jütische, das den Uebergang zu den nördlichen Theilen der Nordsee und zum Skager-Rack bildet.

Noch ein anderer Einfluss und zwar ein noch viel mächtigerer, der sich bei der Vertheilung der Mollusken aus der geringeren oder stärkeren Bevölkerung eines Gebietes geltend macht, ist der Einfluss des Salzgehaltes. Wir wissen bislang nicht sicher, ob ein grösserer Salzgehalt die Abscheidung des kohlensauren Kalkes aus dem Meerwasser zur Bildung der Molluskenschalen besonders begünstigt, oder ob andere indirecte Einflüsse desselben auf die Hervorbringung von Mollusken einwirken, gewiss aber ist, dass der Molluskenreichtum einer Meeresfauna genau proportional ist der Stärke des Salzgehaltes in denjenigen Wasserschichten, die von den Mollusken vorzugsweise bewohnt werden. Die Reihe der 5 Faunengebiete, mit denen sich die Abhandlung beschäftigt, geordnet vom reichsten bis zum ärmsten, lautet:

			d a v o n		
			arktische	nördl.	südl.
1. Oestliches Kattegat	161 Arten,	17%	28%	42%	
2. Helgoland	107 "	9%	21%	48%	
3. Westliches Kattegat	91 "	14%	27%	41%	
4. Westliche Ostsee . . .	46 "	30%	44%	23%	
5. Oestliche Ostsee . . .	12 "	25%	58%	17%	

Zieht man nun den Salzgehalt des Meeresgrundes in Betracht, der für die schalentragenden Mollusken maassgebend ist, so bilden die 5 Gebiete in der Stärke des Salzgehaltes genau dieselbe Reihe, wie in dem Reichthum an Molluskenarten. Das östliche Kattegat 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 vermuthen, dass die nördlichen und besonders die arktischen Arten sich besser dem abnehmenden Salzgehalt anpassen können, als die südlichen. Weiter ergibt sich noch ein interessantes Moment. Je mehr der Salzgehalt am Meeresboden in einem Faunengebiet abnimmt, um so seltener werden diejenigen schalentragenden Mollusken, die in den schlickigen Tiefen wohnen, desto ärmer also werden diese letzteren an Schaalthieren, umgekehrt aber nimmt die relative Zahl der reinen Litoralformen zu. Dies zeigt folgende Uebersicht:

		Schlick- bewohner	Litorale- Arten
1. Oestliches Kattegat . . .	161 Arten,	37%	18%
2. Helgoland	107 "	21%	21%
3. Westliches Kattegat . . .	91 "	18%	32%
4. Westliche Ostsee	46 "	15%	45%
5. Oestliche Ostsee	12 "	8%	50%

In dem letztgenannten Meerestheile kommt als eigentlicher Schlickbewohner nur noch eine und zwar ganz seltene Art, *Astarte borealis*, vor. Die zum Theil sehr grossen Tiefen der östlichen Ostsee sind ganz ausserordentlich arm an Mollusken oder entbehren ihrer gänzlich. Bei abnehmendem Salzgehalt drängt also die Welt der schalentragenden Mollusken von der Tiefe in die flacher gelegenen sandigen Regionen und namentlich in die Litoralzone. Unter diesen in der Litoralzone sich zusammendrängenden Arten überwiegen zugleich in den hier in Betracht kommenden Faunengebieten die nördlichen Formen immer mehr über die südlichen und über die unbestimmt verbreiteten.
R.

Ueber die Rotatorienfauna des Rheines und seiner Altwasser von Robert Lauterborn (Zoologische Jahrbücher, Band VII, Abtheil. f. Systematik). — Verfasser untersuchte die Fauna der zwei grossen seenartigen Altwasser des Rheins, den Altrhein bei Neuhofen und den Altrhein bei Roxheim (Ludwigshafen), sowie eine Anzahl kleinerer Läufe, besonders auf ihren Inhalt an Protozoen und Rotatorien, welche letztere ihren Namen „Rädertiere“ jener eigenthümlichen Radscheibe verdanken, die mit kräftigen Wimpern besetzt, eine lebhaft strudelnde hervorruft. Diese Strudelung dient sowohl zur Fortbewegung, zum Schwimmen, als auch zur Herbeiführung der Nahrung nach dem ventral an den Wimper ring sich anschliessenden Mund. Die im Wasser lebenden Rädertierchen gehören zu den kleinsten, vielzelligen Thierchen und sind wie die Infusorien, mit denen sie die Lebensweise theilen, nur mit dem Mikroskop zu erkennen.

Was nun zunächst die Rotatorienfauna des freien Rheines betrifft, so ergeben die Untersuchungen, dass zwar die Zahl der bisher im strömenden Wasser beobachteten Arten eine relativ beträchtliche, die Zahl der Individuen dagegen eine verschwindend geringe ist. Nur in den stillen, zum Theil mit Pflanzen bewachsenen Buchten, welche mit dem offenen Strome nur durch schmale Zugänge in Verbindung stehen, treten die einzelnen Formen auch in einer Individuenmenge auf, welche derjenigen der Altwasser nicht nachsteht. Im fließenden Wasser des Rheines bei Ludwigshafen constatirte Lauterborn bisher 18 Räderthier-Arten und in der freien Wasserfläche der beiden oben genannten Altwasser, welche ehemals Windungen des Rheines, heute nur noch durch schmale, zum Theil mit Pflanzen bewachsene Gräben mit demselben in Verbindung stehen, 34 Arten. Ausserordentlich reichhaltig an Thieren aller Art erwies sich das dichte Pflanzengewirr, welches die Ufer und die seichter Stellen der Altwasser überwuchert. Hier hat Verfasser bisher bereits ca. 150 Arten Protozoen, ca. 60 Räderthiere, ca. 25 Crustaceen, sowie zahlreiche Schwämme, Bryozoen, Würmer- und Insektenlarven nachgewiesen!

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) keineswegs etwa nur auf die Mitte beschränkt ist. 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 Rotatorienspecies, welche die freien Flächen der Altwasser bevölkern, fanden sich in den Lehmgruben in der Nähe von Ludwigshafen nicht weniger als 28 vor; ausserdem wurden hier noch 3 weitere Arten constatirt, die bis jetzt weder im Altrhein bei Neuhofen noch im Altrhein bei Roxheim zur Beobachtung gelangten.

Unter den in der vorliegenden Arbeit aufgezählten Rotatorienarten sind mehrere seltene Arten besonders erwähnenswerth z. B. die schöne und interessante freischwimmende *Floscularia mutabilis* Bolton, welche bisher nur bei Birmingham, im Feldsee und Titisee im Schwarzwald beobachtet war, ferner die zierliche *Sacculus 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, *Mastigocerca* Undsoni, *Chromogaster testudo*, *Dictyoderma hypopus*, *Brachionus rhenanus* und *Mastigocerca setifera*, welche gut charakterisirt und auf der beigeigten Tafel abgebildet sind.

Dr. F. Römer.

Ueber die Frage: „Giebt es geschlechtlich erzeugte Organismen ohne mütterliche Eigenschaften?“ hat O. Seeliger im Archiv für Entwicklungsmechanik, Band I, Heft 2 experimentelle Untersuchungen veröffentlicht. — Vor einiger Zeit machte Boveri die Aufsehen erregende Mittheilung, dass kernlose Stücke von Seeigeleiern, wenn sie mit dem Samen einer andern Species befruchtet wurden, sich zu Larven der väterlichen Art entwickelten. Er bejahte demnach die obige Frage und zwar auf Grund folgender Beobachtungen (cf. Boveri, Ein geschlechtlich erzeugter Organismus ohne mütterliche Eigenschaften; Berichte der Gesellsch. f. Morph. u. Phys. zu München 1889). Wenn Boveri die unversehrten Eier von *Sphaerechinus granularis* mit Sperma von *Echinus microtuberculatus* (zwei Seeigel, deren Larven schon auf frühen Stadien bestimmte Verschiedenheiten zeigen) be-

fruchtete, so fand er, dass die entstandenen Larven echte Bastarde waren, die „ohne eine einzige Ausnahme in der Körpergestalt wie im Skelett eine ziemlich genaue Mittelform darstellten.“ Wenn er aber die *Sphaerechinus* Eier vor der Befruchtung schüttelte, so dass sie in kernhaltige und kernlose Stücke zerfielen, so traten ausser den echten Bastarden, Zwerglarven auf, die vollkommen den Echinuslarven, d. h. den väterlichen Larven gleichen. Diese Zwerglarven leitete Boveri nun von den kernlosen Eistücken ab, ohne es freilich direct beobachtet zu haben, vielmehr verlor die Befruchtung 200 herausgesuchter kernloser Eifragmente ergebnisslos. Doch ist dies nicht wunderbar, weil nach Seeliger selbst bei kernhaltigen Eiern sich von 1000 nur etwa 1 nach der künstlichen Befruchtung entwickelt. Als einen weiteren „schärferen Beweis“ für seine Deutung führt Boveri an, dass die Kerne der Zwerglarven viel kleiner sind, als die der echten Bastardlarven, was sich nur dadurch erklären lässt, dass die ersteren sich allein von dem Spermakern herleiten, während die letzteren der vereinigten Substanz, des Ei- und Spermakerns ihren Ursprung verdanken.

Seeliger hat zu seinen Befruchtungsversuchen dieselben Seeigel benutzt wie Boveri und auch ebenso experimentirt; d. h. zuerst unversehrte und dann zerschlagene Eier befruchtet. Er stellte sich bei seinen Beobachtungen die beiden Fragen, die Boveri für seine Ansicht als Beweise anführt; nämlich 1. Weisen die aus kernhaltigen Eiern entstandenen Bastarde ohne Ausnahme die Mittelform zwischen den Eltern auf? 2. Ist die geringe Kerngrösse der Zwerglarven auf den Ursprung aus kernlosen Eifragmenten zurückzuführen?

Bei der Befruchtung kernhaltiger, d. h. unversehrter Eier fand Seeliger, wenn er nur gleichaltrige Stadien verglich, eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit nicht nur in der Configuration des Kalkskeletts, sondern auch in der ganzen Körpergestalt und Grösse der Larven. Die Grenzen der Variabilität sind durch die Beschaffenheit der Larven der beiden bastardirten Arten bestimmt. Innerhalb dieser Grenzen finden sich aber alle Uebergänge, von Larven mit väterlichen Charakteren, durch echte Bastarde zu Larven von mütterlichem Charakter. Die erste der oben aufgestellten Fragen muss demnach verneint werden. Da nun Seeliger auch alle Grössenunterschiede bis zu den Zwerglarven Boveri's herunter bei seinen Zuchten fand und auch kleinkernige Zwerglarven bei der Befruchtung unversehrter Eier entstanden, so ist für die Bejahung der zweiten Frage ebenfalls keine Thatsache anzuführen. Dieselben Zuchten erhielt Seeliger auch bei der Befruchtung geschüttelter Eier, nur traten hier mehr unsymmetrisch gebaute Formen, überhaupt mehr Abnormitäten auf. Aus diesen Beobachtungen folgt, dass keine der Behauptungen Boveri's bewiesen ist, weder die Möglichkeit der Befruchtung kernloser Eifragmente noch die Annahme, dass aus solchen Eifragmenten Larven rein väterlichen Charakters hervorgehen. Hieraus folgt ferner, dass die Theorie, der Kern sei allein der Träger der Vererbung, der Begründung durch Thatsachen entbehrt.

Dr. Fr. Sch.

Bei der Besprechung der Verheerungen auf Helgoland durch die Sturmfluth vom 23. December 1894 in der „N. W.“ S. 86 schrieb der Herr Referent: „Helgoland hat sich bekanntlich in ungefähr 1000 Jahren schon auf ein Zwanzigstel seines ursprünglichen Umfanges reducirt, man kann daraus ungefähr entnehmen, in wie kurzer Zeit es vielleicht schon völlig verschwunden sein wird.“ Hierzu ist nun Folgendes zu bemerken. Trotzdem die Kunde von der einst bedeutenden Grösse Helgolands

gelehrten Ursprungs ist, stellt dieselbe doch nur eine auf Irrthümern und Fälschungen beruhende Sage dar. Um die Ansprüche der Herzöge von Schleswig auf die Insel gegenüber den Hansastädten zu begründen, wurde zunächst ein ehemaliger Zusammenhang mit dem nordfriesischen Festlande erfunden. Dann kamen weitere Anschauungen in der Ursula-Legende und in der Vita Sni-berti, einer Fälschung des 16. Jahrhunderts. Ohne eine Kenntniss von der Anfechtbarkeit seiner Quellen fasste Joh. Meyer diese Sagen in seiner Karte zusammen, die nunmehr in alle neueren Schriften als Beweismittel überging. Soweit man sich an sichere Quellen halten kann, war Helgoland immer klein und spärlich bevölkert; selbst während der Blüthezeit der Heringsfischerei in dieser Gegend, 1425—1554, besass es nur eine Kirche. Eine Berechnung der Veränderungen auf Grund neuerer Karten hat noch zu keinem zuverlässigen Ergebniss geführt; jedenfalls aber sind die Verluste an Ausdehnung in den letzten 50 Jahren keine sehr bedeutenden gewesen. Im Allgemeinen lässt sich über derartige Veränderungen überhaupt sagen: Die Felsabhänge Helgolands haben nur sehr geringe Verluste erlitten, grössere, aber auch noch immer geringfügige die umliegenden Riffe, starke Verluste das Unterland, besonders als nach der durch Raubbau veranlassten Schwächung die Witkliff und später die Verbindung zwischen Hauptinsel und Düne vom Meere durchbrochen wurde; sehr veränderlich endlich ist die Düne, sowohl in ihrer Grösse als auch in Form und Lage. Legt man diese Thatsachen zu Grunde, so muss man die Befürchtungen für den baldigen Untergang der Insel als unberechtigt bezeichnen.

G. M.

Die Bewegungen der Nebelflecke in der Gesichtslinie sind neuerdings auf Grund des Doppler'schen Princip mit dem grossen Spectralapparat des Lick-Refraktors durch Keeler bestimmt worden. Das Spectrum der meisten Nebelflecke besteht bekanntlich aus einer Anzahl getrennter, heller Linien, die beweisen, dass diese Himmelskörper aus glühenden Gasen bestehen. Die dritthellste Nebellinie gehört nun dem Wasserstoffspektrum an, sodass Keeler im Stande war, durch genauen Vergleich ihrer bekannten wirklichen Wellenlänge mit der Lage, welche ihr im Spectrum des Orionnebels zukommt, festzustellen, dass sich dieser hellste aller Nebel von der Sonne mit einer Geschwindigkeit von 17,5 km in der Secunde entfernt. Nachdem dies einmal festgestellt war, konnte die wahre Wellenlänge der ihrer chemischen Natur nach noch völlig räthselhaften Hauptnebellinie zu 500,7 $\mu\mu$ bestimmt werden und nun liess sich auch bei lichtschwächeren Nebeln die Bewegung in der Gesichtslinie ermitteln, indem man die durch jene Bewegung bedingte Verschiebung der hellsten Spektrallinie gegen die Normallage maass. Die an 14 Nebelflecken mit bisher unerreichter Genauigkeit ausgeführten Messungen ergaben Bewegungen, welche zwischen 64 km Annäherung (pro Sekunde) und 48 km Entfernung differiren, sodass man sagen kann, dass die Bewegungsgeschwindigkeit der Nebelflecke im Allgemeinen von derselben Grössenordnung ist, wie die der Fixsterne, obgleich man wegen der verschwommenen Contouren der Nebel bisher noch nicht, wie bei Fixsternen, Eigenbewegungen an der Sphaere (also senkrecht zur Gesichtslinie) wahrgenommen hatte.

Durch Keeler's Forschungen ist auch definitiv nachgewiesen, dass die hellste Nebellinie weder, wie früher Huggins glaubte, dem Stickstoff, noch auch entsprechend Lockyer's Ansicht den Magnesium angehört, vielmehr dürfte sie gemeinsam mit der zweithellsten bei 495,9 $\mu\mu$ gelegenen Linie einem etwa dem in der Sonnenatmosphäre

sich findenden Helium analogen, uns unbekanntem 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 gefundene Thatsache, dass fast alle dunklen Linien der Orionsterne mit hellen Linien des Nebels übereinstimmen. Demnach müssen diese Sterne entweder inmitten, oder sogar hinter der ausgedehnten Nebelmasse liegen, während man früher eher das Umgekehrte der letzteren Alternative anzunehmen geneigt war.

F. Kbr.

Zur Verwerthung 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 zugemischt herzustellen, geschrieben, welcher dem Feuerungstechniker und Chemiker in mehrerer Beziehung zu Bedenken Anlass giebt.

Es sei zunächst davon abgesehen, dass bei einigen früheren Versuchen in Breslau und auf Grube Emma in Oberschlesien sich die Verbrennung und der Heizwerth Koopmann'scher Briquetts sich in nichts vortheilhafter gegen andere Briquetts aus derselben Steinkohle oder gegen gewöhnlicher Weise verfeuerte freie Steinkohlen gezeigt haben.

Wenn man bedenkt, dass alle Welt darauf bedacht ist, möglichst aschenarme Brennstoffe, also namentlich Stein- und Braunkohlen, zu erlangen und zu verwenden, und dass es gerade der Aschengehalt ist, welcher in erster Linie den Heizwerth fossiler Brennstoffe zu beeinträchtigen geeignet ist, so muss es von vornherein widersinnig erscheinen, den Aschengehalt durch Zumengung von Kalkpulver zu erhöhen. Besteht auch das Kalkpulver zur kleineren Hälfte (40—42 %) aus der in der Hitze entweichenden Kohlensäure, so erhöht sich immerhin der Aschengehalt. Beispiel: Hat eine Steinkohle 5 % Asche, so stellt sich unter Zumengung von 10 % Kalkstein der Aschengehalt auf

$$\frac{90 \times 5}{100} + \frac{10 \times 58}{100} = 4,5 + 5,8 = 10,3 \% \text{ Asche.}$$

Angenommen nun, eine gute Steinkohle hat 80 % festen Kohlenstoff, dann sind doch aus diesen 80 % durch Zumischung von 10 % Kalkpulver $\frac{80 \times 90}{100} = 72 \%$ Kohlenstoff geworden, und da beim Bezuge grosser Quantitäten Brennmaterials die Frachtkosten eine grosse Rolle spielen, so kostet dieselbe Menge Koopmann'scher Briquetts in Hinsicht auf den gelieferten Kohlenstoff $\frac{1}{9}$ an Frachtkosten mehr als dieselbe Menge freier Steinkohlen oder aus reiner Steinkohle fabricirter Brikets.

Weiter aber: Angenommen, dass der kohlen-saure Kalk sich in der Verbrennungstemperatur auf dem Roste 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 um dieselben zu erzeugen, sind auf 10 kg Kalkstein $\frac{10 \times 373,5}{2473} = 1,5$ kg Kohlenstoff erforderlich. 1,5 kg

Kohlenstoff entsprechen in der Kohle mit 80 % Kohlenstoff = 2 kg Kohle rund, und es kommen somit nur $72 - 2 = 70\%$ Kohle in dem Kalkbriquetts zur Wirkung.

Nun ist ja allerdings wahr, dass bei den jetzigen Einrichtungen unserer Kohlenfeuerungen die Brennstoffe

im besten Falle mit 60 % des Heizeffects ausgenutzt werden, und so wäre es denkbar, dass eine durch die Zwischenlagerung der Kalktheilchen, welche durch Austreibung der Kohlensäure porös werden, verlangsamte Verbrennung herbeigeführt würde mit der Wirkung, dass jedes Kohlentheilchen eine vollständigere Verbrennung erführe und dass in Folge dasselbe das Kalkbriquetts selbst bei geringerem Gehalt an Kohlenstoff die gleiche und selbst höhere Heizwirkung lieferte wie lose Steinkohle oder das gewöhnliche Steinkohlenbriquetts. Wir müssen uns fragen, wie solcher Vorgang zu Stande kommen kann? Die ungünstige Wirkung bei der Verbrennung auf dem Roste wird dadurch hervorgerufen, dass der Brennstoff, er mag noch so geschickt in dünner Lage auf dem Roste vertheilt sein, in gewissen Theilen erwärmt und zur Gasentwicklung durch trockene Destillation gebracht 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 Verfeuerung von gewöhnlichen Steinkohlenbriquetts ist ganz das gleiche der Fall. Wenn im Vergleich hierzu das Kalkbriquetts eine vorteilhafte Abweichung zeigen sollte, so hätte man sich vorzustellen einmal, dass durch die Gegenwart von Kalk, welcher vermöge seiner specifischen Wärme (0,26) ein besserer Wärmeleiter ist als die Kohlenstoffsubstanz (spec. Wärme = 0,3), eine schnellere Durchwärmung des Briquetts stattfindet, welche den Kohlentheilchen schneller die zukommende Entzündungstemperatur verleiht, oder zum anderen, dass bei der weiter gehenden Vertheilung der Kohlenpartikel im Briquetts die letzteren dem Zutritt der Verbrennungsluft eine günstigere Oberfläche zur Verbrennung darbieten, in Folge dessen weniger Verbrennungsluft verbraucht wird und daher die Feuergase eine höhere Temperatur annehmen könne. Der letztere Fall ist sehr wenig wahrscheinlich, weil man bei der Rostfeuerung die Menge des Luftzutritts nur schwer zu reguliren im Stande ist.

Diese Verhältnisse bedürfen daher noch sehr der Aufklärung und es besteht vor der Hand die Gefahr, dass man durch grössere Sorgfalt bei der Verfeuerung von Kalkbriquetts sich einer Selbsttäuschung gegenüber den Leistungen anderer Briquetts hingiebt, welche dann anscheinend zu günstigeren Ergebnissen führt.

Auf zweierlei möchten wir nur aufmerksam machen: In den von Herrn Freise angeführten Versuchen ist zu lesen, dass bei der Verfeuerung von 3290,5 kg Kalkbriquetts ein Aschenrückstand von 290 kg verblieben ist; das sind annähernd 9 % des aufgewendeten Brennstoffs. Wenn man reinere Brennstoffe zu verwenden strebt, so geschieht dies hauptsächlich aus dem Grunde, um der Belästigung durch die Asche entgehen zu sein; denn die reichliche Aschenbildung verlangt ein öfteres Reinigen des Rostes und häufigeres Austragen des Aschenkastens; ich weiss wirklich nicht, ob diese Menge der Aschenreste auch als ein Vortheil angesehen werden kann. Wenn auf Schiffen diese Aschenreste auch in die Wasser versenkt werden können, so müssen sie doch aus 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 Briquetts der kohlenstoffreiche Kalk zersetzt und die Kohlensäure ausgetrieben wird, so mengt 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 Schlackenbildung 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, zusammenkommt, eine leichtflüssige Schlacke entsteht. Es wird also wesentlich von der Beschaffenheit der Kohlenasche abhängen, ob dieselbe verschlackt wird oder nicht; jedenfalls ist die Aussicht auf eine Schlackenbildung eine grössere als auf den entgegengesetzten Fall.

Für die Chemie der gegenseitigen Reaction der sich bildenden schwefligen Säure auf das Kalkcarbonat und deren Umsetzung erscheint 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 zersetztes Carbonat, also freien Aetzkalk vorfindet. Dass das Fehlen der schwefligen Säure in den Verbrennungsprodukten „einwandfrei“ dadurch bewiesen werde, dass die Roste, anstatt früher nur 3 Monate, bei Kalkbriquetts dauernd gehalten haben, ist ein gewiss völlig incorrecter Schluss; die An- oder Abwesenheit schwefliger Säure in den Verbrennungsgasen kann lediglich nur durch die chemische Analyse bewiesen werden.

Was nun die emphatisch betonte, heilsame hygienische Wirkung durch (wie gesagt, noch dahin zustellende) Zerstörung der schwefligen Säure anbetrifft, so ist letztere überhaupt nicht von der Bedeutung, wie in neuerer Zeit fortwährend zum Wohle der Menschheit zu fabeln beliebt wird. Ich habe gelegentlich des Nachweises der Einwirkung der Verbrennungsgase, welche im Oberschlesischen Berg- und Hüttenrevier den Essen der Dampfkesselfeuerungen entströmen, auf die nahe gelegenen Waldungen berechnet*), dass 100 kg Steinkohle von 80 % Kohlenstoff 1346,4 cbm Luft zu ihrer Verbrennung erfordern; sind in dieser Steinkohle 0,8 % schädlicher Schwefel vorhanden, so entwickeln dieselben 1,6 kg SO₂ oder, da 1 kg SO₂ 0,347 cbm Volumen besitzt, 0,5552 cbm SO₂. Hiernach bildet die Menge SO₂ in den Verbrennungsgasen 0,00041 Volumprocent, d. h. sie besitzt $\frac{1}{10}$ der nach den Concessionsvorschriften der Zinkblende-Rösthütten zu erreichenden Verdünnung, welche 0,005 Volumprocent betragen soll. Schweflige Säure in dieser Verdünnung ist nicht mehr fähig, irgend wie belästigend auf die Respirationsorgane zu wirken, sie hat höchstens die gute Wirkung, zerstörend auf Bacterienkeime 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 bisschen schweflige Säure und Kohlendunst mit den phenolhaltigen Dämpfen die Lungen widerstandsfähig. Der Fabel von dem schädlichen, schwefligsauren Gasgehalt der Schornsteineffluvien muss einmal gründlich entgegengetreten werden.

Nun noch ein kurzes Wort über die wirtschaftliche Werthschätzung der Koopmann'schen Briquetts. Hierüber schreibt mir der Director eines der grössten Braunkohlenwerke folgendes: „Thatsächlich brennen die Briquetts bei dem richtigen Zuschlage an kohlenstoffreichem Kalk rauchfrei. Für Zimmerfeuerungen legt das Publikum keinen Werth auf die Abwesenheit von Rauch. Es war

*) Glückauf, 1893, Nr. 100.

deshalb nicht möglich, den Preiszuschlag zu erzielen, den man wegen der höheren Fabrikationskosten der Koopmann'schen Briquetts legen musste.

Auch bei Dampfkessel- und Locomotivfeuerung verliefen die Brennversuche in Bezug auf die Verdampfung und die Abwesenheit von Rauch durchaus günstig. Die Einführung scheiterte auch hier an der Preisfrage.

Wenn die Eisenbahnverwaltungen für die Locomotivbeheizung ein rauchfrei brennendes Brennmaterial haben wollen, so steht ihnen solches in den billigen Steinkohlens in viel verdichteterer und relativ billigerer Form zu Gebote.

Dr. Kosmann, Kgl. Bergmeister u. Bergassessor a. D.

Fragen und Antworten.

Wie verhält sich bezüglich der chemischen Zusammensetzung die Cokes-Asche zur Cokes-Schlacke, und auf welchen Process ist die Bildung der letzteren zurückzuführen?

Die beim Verbrennen von Cokes in Aschen- oder Schlackenform zurückbleibende, allgemein mit „Asche“ bezeichnete Mineralsubstanz hat dieselbe chemische Zusammensetzung wie der Verbrennungsrückstand der Steinkohlen, aus welchen der Coke bereitet worden.

Diese Zusammensetzung besteht nach Dr. Muck: Elementarbuch der Steinkohlenchemie für Praktiker, Essen (2. Auflage, 1887, S. 31/32), wesentlich aus den Kieselsäureverbindungen von Thonerde, Kalk, Magnesia und Alkalien, sowie Eisenoxyd, das zumeist der Verbrennungsrückstand des Schwefelkieses ist. (In geringer Menge enthält die Steinkohlenasche noch phosphorsaure, schwefelsaure Salze und Schwefelmetalle.)

Nachstehend einige Analysen möglichst verschieden zusammengesetzter Aschen:

Kieselsäure	= 60,230	45,130	27,365	10,639	1,700
Thonerde	= 31,360	22,470	22,552	15,224	2,210
Eisenoxyd	= 6,360	25,830	46,900	51,366	60,790
Kalk	= 1,080	2,800	2,686	12,298	19,220
Magnesia	= 0,350	0,520	0	6,702	5,030
Kali	= 0,110	0,600	0,300	nicht	0,350
Natron	= —	0,280	0,237	bestimmt	0,080
Schwefelsäure	= 0,240	2,370	Spur	2,103	10,710
Phosphorsäure	= —	—	0,541	0,390	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 Fall bei Kohlen und Cokes eintritt, deren Asche neben Kieselsäure und Thonerde eine gewisse Menge Eisenoxyd, namentlich aber viel Kalk enthält. G. Franke.

Aus dem wissenschaftlichen Leben.

Ernannt wurden: Der ausserordentliche Professor der pathologischen Anatomie Dr. Hauser in Erlangen zum ordentlichen Professor und Nachfolger des zurücktretenden Professor Zenker daselbst; der praktische Arzt Dr. Kohlenberger in Würzburg zum zweiten Assistenten an der dortigen Universitätsklinik; Dr. Hufschmied in Breslau zum Assistentenarzt der dortigen chirurgischen Universitätsklinik; Privatdocent Dr. Paschen an der technischen Hochschule Hannover zum Professor; Bibliothekar Dr. Wichert an der Königsberger Universitäts-Bibliothek zum Oberbibliothekar; an der faculté mixte de médecine et de pharmacie zu Lyon: der Präparator der Botanik und materia medica M. Salvat zum Präparatorassistenten für generelle Pathologie; M. Durand zum Moniteur der chirurgischen Klinik; M. Aurand zum Chef der Augenklinik; an der faculté des sciences zu Lyon: der „licencié ès sciences physiques“ M. Meunier zum „Chef des travaux“ der angewandten Chemie; die „licenciés ès sciences natu-

relles“ M. Beauvery und M. Faucheron zu Präparatoren der Botanik (travaux pratiques bzw. cours et conférences); die „licenciés ès sciences physiques“ M. Morier und M. Vaney zu Präparatoren der Chemie bzw. Zoologie; M. Grignard zum assistirenden Präparator der generellen Chemie; der Professor der Mathematik am Lycée Louis-le-Grand zu Paris, „Docteur ès sciences“ M. Niemenglowski, Mitglied der „conseil supérieur de l'instruction publique“ zum Inspector der académie de Paris an Stelle des M. Dupré; der amerikanische Hygieniker Dr. George Nuttal zum Assistenten an der Berliner hygienischen Universitätsanstalt.

Berufen wurden: der ausserordentliche Professor der medicinischen Fakultät Dr. Emil Behring in Halle nach Marburg; der ordentliche Professor der Physik Dr. Anton Oberbeck in Greifswald nach Tübingen als Nachfolger des Professor Braun; der Leiter der Veterinärklinik der Universität Jena Medicinal-Assessor Eber als Professor an die thierärztliche Hochschule zu Berlin; der ordentliche Professor der Physiologie in Sassari Augusto Corona nach Parma als Nachfolger des in den Ruhestand tretenden Professor Sajo Peyrani; Dr. Ivo Novi in Rom als Docent der Physiologie nach Siena; der ordentliche Professor der Psychiatrie in Modena Augusto Tamburini an das Höhere Institut in Florenz; der ordentliche Professor für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten Luigi Mangiagalli in Catania nach Pavia; Dr. Francesco Arena als Privatdocent für chemische Analysen in ihrer Anwendung auf Diagnosen 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 den George Holt-Lehrstuhl am University College in Liverpool.

Es habilitirten sich: Dr. August Schilling für Botanik in Darmstadt; Dr. Chostek und Dr. Herz für interne Medicin in Wien; Assistent Dr. Schüssler für darstellende Geometrie an der technischen Hochschule in Graz; Fritz Egger für innere Medicin in Basel.

Aus dem Lehramt scheidet: der Professor der pathologischen Anatomie in Erlangen Dr. Friedrich Albert Zenker; der Privatdocent der Mineralogie in Freiburg Dr. C. Röse; der Lehrer an der landwirthschaftlichen Hochschule in Tokio und Rathgeber des japaner landwirthschaftlichen Ministeriums Professor Max Fesca; der ordentl. Professor der Physiologie in Sassari Sajo Peyrani; vorübergehend aus Gesundheitsrücksichten die ordentlichen Professoren der Mineralogie bzw. Pathologie in Turin bzw. Pavia Gustavo Uzielli und Francesco Orsi.

Abgelehnt hat: Dr. Sylvester in Cambridge ein Angebot, den Lehrstuhl für reine Mathematik daselbst zu übernehmen.

Es starben: Professor Dr. Veth in Arnheim, ein verdienstvoller Geograph und Orientalist, ehemaliger Docent in Amsterdam; der Privatdocent der medicinischen Fakultät in München Dr. Weil; der Kliniker Josef Bertenson in Petersburg; Dr. med. Theodor Knauthe in Dresden; der Docent der Naturwissenschaft in St. Johns-College zu London Mr. Edward Hamilton Acton, M. A.

Der VII. Congress der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie wird in den ersten Tagen des Juni (zu Pfingsten) in Wien stattfinden.

Der diesjährige Aerztetag wird am 28. und 29. Juni in Eisenach stattfinden.

Die Deutsche otologische Gesellschaft hält ihre Jahresversammlung am 1. und 2. Juni in Jena ab. — Ständiger Secretär: Professor K. Brückner, Göttingen.

Litteratur.

Alfred Möller, Brasilische Pilzblumen. Mit 8 Tafeln. (Botan. Mittheilungen aus den Tropen, herausgegeben von Professor A. F. W. Schimper. Heft 7.) Gustav Fischer. Jena 1895. — Preis 11 M.

Das Buch führt uns in anziehender und zugleich streng wissenschaftlicher Form die wunderbaren Formen der Phalloideen Brasiliens vor.

Da die Entwicklungsgeschichte der einzelnen Gattungen bereits durch Eduard Fischer zum grössten Theil aufgeklärt ist, so konnte Möller seine Hauptaufmerksamkeit gerade auf diejenigen Punkte richten, welche sich mit todtm Material nicht erledigen lassen. Das ist das Wachsthum und die biologische Bedeutung der Fruchtkörper. Gerade über die Streckungsvorgänge des Receptaculums der Phalloideen sind bisher so wenige und zum Theil sich widersprechende Angaben gemacht worden, dass wir dem Verfasser Dank wissen müssen, dass er gerade nach dieser Richtung hin seine Beobachtungen ausdehnte.

Dass der Streckungsvorgang sehr schnell vor sich geht, ist aus Beobachtungen, die an unserer Gichtmorelle (*Ithyphallus impanicus*) gemacht sind, bekannt; ebenso bekannt ist auch, dass die Fruchtkörper nur kurze Zeit bestehen bleiben und nach dem Abtropfen der Gleba (mit den Sporen) bald zusammensinken. Dies erklärt es auch, weshalb gerade aus den Tropen so selten gute und vollständige Exemplare eingeschickt werden. Das ist eben nur möglich, wenn der Beobachter den Fruchtkörper sich aus dem Ei entwickeln lässt und ihn dann sofort nach der Entfaltung präparirt.

Die grösste Zahl seiner Beobachtungen hat Möller im Laboratorium gemacht, indem er die reifen Eier in geeigneter Weise auslegte und nun ungestört die Entwicklung beobachtete. Die Umgegend von Blumenau muss reich an Phalloideen genannt werden, denn es fanden sich nicht weniger als 4 Clathreen und 6 Phalleen. Der schönste unter diesen Pilzen ist die wunderbare *Dictyophora phalloidea*, die „Schleierdame“ der Blumenauer. Der Pilz sieht unserem *Ithyphallus* ähnlich, nur fällt vom unteren Rande des Hutes (genauer zwischen Hut und Receptaculum) ein weitmaschiges Netz abstehend fast bis zum Boden herab. Die bunt ausgeführte Tafel I des Buches giebt uns ein getreues Bild des schönen Pilzes. Da Möller den Streckungsvorgang dieses Pilzes sehr häufig und sehr genau verfolgt hat, sei mit einigen Bemerkungen hier darauf eingegangen.

Sobald die Volva geplatzt ist, beginnt der Kopf sichtbar zu werden und schnell emporzuwachsen. Das Wachstum kann direct gesehen werden, denn es beträgt in der Minute gewöhnlich 2 mm, häufig aber noch mehr. Nach wenigen Stunden steht der Fruchtkörper in seiner ganzen Grösse (11–17 cm) da und gleicht jetzt noch unserer Gichtmorelle, da das Netz sich erst nach völliger Streckung des Stiels zu senken beginnt. Die Streckung ist von einem feinen knisternden Geräusch begleitet, etwa so, wie wenn Seifenschaum zusammensinkt. Das Senken des Netzes erfolgt sehr schnell, in der Minute sinkt es mit einer Schnelligkeit von etwa 5 mm und zwar nicht gleichmässig, sondern ruckweise. Der ganze Vorgang spielt sich etwa in 3 Stunden ab. Meistens erfolgt das Platzen des Eies vor Anbruch der Dunkelheit, so dass mit dem Eintreten derselben der Fruchtkörper fertig entwickelt ist. Die *Dictyophora* ist also eine typische „Nachtblume“; ihr starker Geruch, sowie das leuchtend weisse Netz dienen als Anlockungsmittel für Nachtinsecten. Mit dem Anbruch des Tages verfällt auch der Fruchtkörper wieder. Dieses Verhalten des Pilzes gestaltete die Anfertigung von Photographieen sehr schwierig; es gelang aber doch in vorzüglicher Weise, so dass die gegebenen Abbildungen die bisher einzigen sind, welche den Pilz naturgetreu wiedergeben.

Von grosser Wichtigkeit für die Bearbeitung der Phylogenese sind nun einige Formen, die genau untersucht werden konnten. Da ist zuerst eine hypogäische, neue Gattung *Protubera* mit der Art *Protubera Maracujá*, welche in ganz ungeahnter Weise den durch die Entwicklungsgeschichte aufgedeckten Zusammenhang zwischen den Clathreen und den Hymenogastreen (speciell *Hysterangium*) bestätigte. Dadurch wird mit der grössten Sicherheit bewiesen, dass die Clathrusformen auf *Hysterangium*-ähnliche Pilze zurückgehen.

Bei den Hymenogastreen bleibt natürlich, da ein Receptaculum noch nicht ausgebildet wird, die Gleba (mit den Sporen) unterirdisch; die Fortentwicklung bei den Clathreen zeigt sich nun in dem Bestreben, die Gleba durch Ausbildung eines Receptaculum möglichst vom Boden zu entfernen, um sie dadurch den Insecten besser darzubieten. Bei den Clathrus-Arten sitzt die Gleba entweder auf der gesammten Innenseite des Receptaculum (*Clathrus cancellatus* in Europa) oder in einzelnen Partien an den Vereinigungsstellen der Gitteräste. Wird jetzt die Zahl der Gittermaschen reducirt bis auf wenige, die oben vereinigt sind, so kann dadurch mit Aufwendung desselben Materials ein Höherheben der Gleba erfolgen. Dieselbe sitzt dann am Scheitel unter der Vereinigungsstelle der Bügel. Dies sind die Arten der Gattung *Laternea*. Um nun aber die Gleba noch mehr darzubieten, wird sie auf ein Gewebe vertheilt, das sich bei der Streckung in dreieckige Lappen spaltet, welche an der Innenseite der Bügel befestigt sind und schliesslich nach aussen umklappen. Die Gleba sitzt dann auf der Aussenseite dieser Lappen in der ganzen Länge der Bügel. Diesen Zustand repräsentirt die neue Gattung *Blumenavia*.

Es kann nun auch, um die Gleba zu erhöhen, der ganze Clathrusfruchtkörper auf einen Stiel gesetzt werden; dies führt zur Gattung *Simblum*. Eine *Laternea* mit Stiel ist die Gattung *Colus*. Wenn jetzt die bei *Colus* an der Spitze nur noch schwach verbundenen Bügel auseinanderklappen, so kommen wir

zu Formen, die mit der Ausbildung eines sternartigen Schauapparates den derzeitigen Höhepunkt der Clathreen darstellen (*Aseroë* und *Calathiscus*).

So sind im Ganzen bei den Clathreen etwa 4 Entwicklungsreihen zu unterscheiden.

In ähnlicher Weise nun lassen sich die Phalleen, die zweite Unterfamilie der Phalloideen, anordnen. Ihren Ausgangspunkt nehmen diese Formen ebenfalls bei Hymenogastreen, speciell bei der Gattung *Hymenogaster*. Eine Zwischenform zwischen den beiden Familien bildet *Aporophallus*, ein kleiner Phallus ohne Loch (also ohne Durchbrechung der Gleba) an der Spitze; die Gleba erstreckt sich also über den Kopf des Receptaculum in ununterbrochener Schicht.

Auch hier ist der Gang der Differencirung in der Gruppe wieder an dem Verhältniss der Gleba zum Receptaculum (Stiel) zu sehen. Bei *Mutinus* ist die Gleba und das Receptaculum fest verwachsen, bei *Ithyphallus* schiebt sich eine Gewebeparthie, der Hut, ein. Dadurch wird erreicht, dass die Gleba eine grössere Fläche besetzen kann, zumal in den meisten Fällen noch allerhand Querrunzeln die Hutoberfläche einnehmen. Durch diese Runzeln wird das Abtropfen der Gleba verlangsamt. Noch besser wird dies bei der neuen Gattung *Itajahya* erreicht, indem hier vom Hut allerhand Zotten ausgehen, welche von der Gleba Anfangs umgeben werden und ihr Abtropfen verlangsamen. Diese Zotten können schon als eine Art Schauapparat angesprochen werden, der in seiner höchsten Ausbildung sich bei der *Dictyophora* vorfindet.

So erweitert also das vorliegende Buch nach jeder Richtung hin unsere Kenntniss der interessanten Pilzgruppe und legt den Wunsch nahe, dass auch die anderen, nicht in Blumenau zur Beobachtung gekommenen Gattungen in gleich ausführlicher Weise behandelt werden möchten.

G. Lindau.

L. Kny, Botanische Wandtafeln. Lief. IX. Paul Parey. Berlin. 1895.

Von den bekannten Kny'schen Wandtafeln für den botanischen Unterricht, die sich durch ihre sorgfältigste und gewissenhafteste Ausführung auszeichnen und die nicht etwa blosser Compilationen, sondern das Resultat eingehender wissenschaftlicher Untersuchungen sind, die Verf. im Interesse der Tafeln ausgeführt hat, sind 10 neue erschienen. Der begleitende Text ebenfalls mit vortrefflichen Abbildungen orientirt den Lehrer und bringt das bei Herstellung der Tafeln gefundene wissenschaftliche Neue. Die Tafeln beschäftigen sich 1. mit dem Bau und der Entwicklung der Lupulin-Drüsen (Taf. 91), 2. mit der Bestäubung der Blüten von *Aristolochia Clematidis* L. (Taf. 92) und 3. mit der Entwicklung von *Aspidium Filix mas* Sw. (1. Theil, Taf. 93–100). Somit feiert das treffliche Werk durch das Erscheinen der 100. Tafel eine Art Jubiläum. Mit Stolz darf der Verf. auf die gewaltige Arbeitsleistung zurückblicken!

Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Publié sous la Rédaction du Prof. Dr. M. Menzbiez. Année 1894. Moscou 1894. — A. Becker, Einige Widerlegungen naturgeschichtlicher Angaben (Eine Entomologisches und Floristisches enthaltende Notiz). — N. Chlodkovsky, Zwei neue Aphiden aus Südrussland. — M. Chomiokoff, Die Entwicklung des Tarsus bei *Pelobates fuscus* (Taf. VIII). — A. Croneberg, Beitrag zur Ostracodenfauna der Umgegend von Moskau (Taf. VII). — M. Golenkin, Algologische Notizen. — N. Iwanzoff, Der mikroskopische Bau des elektrischen Organs von *Torpedo* (Taf. IX, X, XI). — Th. Lorenz, Die Vögel des Moskauer Gouvernements (Fortsetzung). — B. Lwoff, Die Bildung der primären Keimblätter und die Entstehung der Chorda und des Mesoderms bei den Wirbelthieren (Taf. I–VI). — N. Oumoff, Une expression générale du potentiel thermodynamique. — Th. Sloudsky, L'emploi de la formule de Bouguer dans la recherches des anomalies de la pesanteur. — A. Stouckenberg, Les mammifères post-pliocènes de l'Est de la Russie. — Dr. E. Ziekendrath, Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Russlands; Notiz über einige Conchylien aus dem Tufflande bei den Sperlingsbergen nächst Moskau; Meteorologische Beobachtungen ausgeführt am Meteorol. Observatorium der Landwirtschaftlichen Akademie bei Moskau im Jahre 1893 und 1894.

Briefkasten.

Hrn. Dr. med. Hitze in Zehden. — *Bryum argenteum* L.

Inhalt: Prof. E. Geinitz-Rostock: Ueber einige räthselhafte Fossilien. — Pseudohermaphroditen. — Fang einiger sogenannter „Seebären“ in der Ostsee. — Die Mollusken Helgolands. — Ueber die Rotatorienfauna des Rheines und seiner Altwasser. — Gibt es geschlechtlich erzeugte Organismen ohne mütterliche Eigenschaften? — Die Verheerungen auf Helgoland durch die Sturmfluth vom 23. December 1894. — Die Bewegungen der Nebelflecke in der Gesichtslinie. — Zur Verwerthung der Koopmann'schen Briquetts. — Fragen und Antworten: Wie verhält sich bezüglich der chemischen Zusammensetzung die Cokes-Asche zur Cokes-Schlacke und auf welchen Process ist die Bildung der letzteren zurückzuführen? — Aus dem wissenschaftlichen Leben. — Litteratur: Alfred Möller: Brasilische Pilzblumen. — L. Kny: Botanische Wandtafeln. — Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. — Briefkasten.

Soeben erschienen:

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

Abbildungen.

Diese neue, siebzehnte 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 postfrei.

Patent-technisches
und
Verwerthung-Bureau
Bethe.
Berlin S. 14,
Neue Rossstr. 1.



PATENTBUREAU
Ulrich R. Maerz
Berlin NW., Luisenstr. 22.
Gegründet 1878.
Patent-, Marken- u. Musterschutz
für alle Länder.

Sammlungs-Schränke

für Sammlungen jeder Art in den verschiedensten Ausführungen.

Rudolph Zwach

Tischlermeister.

BERLIN, Invalidenstrasse 101.

Lieferant der Königl. Berg-Akademie, Landwirtschaftl. Hochschule und Museum für Naturkunde.

PATENT
PROSPECT GRATIS für ERFINDER.
PATENTE
ARPAD BAUER, JUNG, BERLIN, N. 31, Stralauerstr. 36.

**Die künstlerische
* Herstellung ***
von Illustrationen und Zink-
clischen jeder Art und nach
beliebiger Vorlage, für wissen-
schaftliche und gewerbliche
Zwecke, wird in meinem Insti-
tut seit Jahren gepflegt. Die
Abbildungen in dieser Zeit-
schrift gelten als Proben
meines Verfahrens.
Albert Frisch,
Berlin W. 35, Lützowstr. 66.
(Proben und Kost-nanschläge
bereitwillig.)

Herm. Kläger, Nadlormeister
Berlin SO., Adalbertstr. 5
empfiehlt als Specialität:
Schwarze Stahl-Insektennadeln.
D. R. G. 18021. Oestr. Patent 16946.
Desgleichen offerire weisse In-
sektennadeln in bekannter Güte. - Liefere-
ren gern zu Diensten. - Liefere-
ren des Kgl. Museums für Naturk., Berlin.

Schmücke
dein Heim mit
Figuren
antike u. mod. Büsten
aus Elfenbeinmasse.
Glasbilder.
Vasen, Wandteller.
Preisverant zur Ansicht.
H. Plenz, Kunst-
Berliner S., Moritzplatz 60, anstalt



Ernst Meckel, Mechaniker.

BERLIN NO., Kaiserstr. 32.

Werkstatt für Projektionsapparate.

**Scioptikon m. Kalklicht-
brenner, M. 100,**

bezogen bereits von mir:

die Herren: Geh.-Rath Prof. Dr. Post, Tech-
nische Hochschule, Berlin; Prof. Dr. C. F.
Meyer, Stettin; A. Hirt, Dresden; Dr. P.
Schwahn, "Urania", hier; Jons Lützen, hier;
Dr. Bursfert & Fürstenberg, hier; W. Nean-
der, Hannover; Dr. Röwer, Hildesheim;
H. Wempe, Oldenburg; Prof. Dr. Mascow;
Pyritz; Prof. Dr. Krankenhagen, Stettin;
Prof. Dr. Sellentin, Eiberfeld; Prof. Dr.
Credner, Greifswald; Dr. Schmidt, Crim-
mitschau; W. Taubert, Rudolstadt u. a.

Handlung von Aquarien und Terrarien, hiesigen und fremdländischen Bierfischen, Reptilien u. Amphibien jeder Art sowie Wasser- u. Sumpfpflanzen



von
Julius Reichelt,

BERLIN N.,
Elsasserstr. 12.

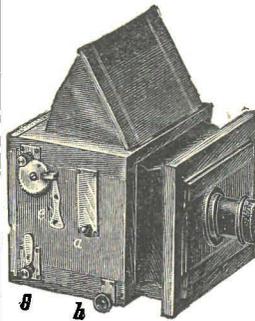


Lager in Springbrunnen- und Durchlüftungs-Apparaten. Heizapparate für Aquarien und Terrarien verschiedener Systeme. Luffstein- und Zierfisch-Grotten. Transportgefäße, Fangapparate, überhaupt Vorrat in allen Artikeln der Liebhaberei.

Täglicher Eingang von Neuheiten in Tieren, Pflanzen etc.
Illustrirte Preislisten gegen 25 Pf. in Briefmarken, die bei Aufträgen in Abzug gebracht werden.

**Wasserstoff
Sauerstoff.**
Dr. Th. Elkan Berlin N., Tegelerstr. 15.

Der practischste Moment-Apparat der Gegenwart! Spiegel-Camera



neuerdings wesentlich verbessert, mit Wechsel-Cassette für 12 Platten (9/12 cm) oder 3 Doppel-Cassetten M. 75,-; wird auch für 12/16 1/2, und 13/18 cm Platten angefertigt.

Vorzüge: Scharfe Einstellung für alle Entfernungen. Jedes Objectiv (14-15 cm Focus) kann verwendet werden und dient gleichzeitig als Sucher, vermittelt des 9/12 cm-Spiegels. Das Bild bleibt in Plattengröße bis zum Eintritt der Belichtung sichtbar. Der Moment-Schlitz-Verschluss ist verstellbar für kürzeste Belichtungen. Die Wechsel-Cassette hat selbstthätiges Zählwerk. Das Objectiv ist für Hoch- und Quer-Aufnahmen drehbar.

Sämmtliche photographischen Bedarfsartikel.
Preistate frei.

Allein-Vertrieb der „Westendorp & Wehner“-Platten. Niederlage Goerz'scher Objective (Doppel-Anastigmaten etc.).

Max Steckelmann, Berlin W. 8, Leipzigerstr. 33.

Dr. Robert Muencke

Luisenstr. 58. BERLIN NW. Luisenstr. 58.

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

Warmbrunn, Quilitz & Co.,

BERLIN C.,

Niederlage eigener Glashüttenwerke und Dampfschleifereien.



Mechanische Werkstätten,
Schriftmalerei und Emailir-
Anstalt.

Fabrik und Lager sämmtlicher 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.

