

auf das Procentverhältniss der einzelnen Bestandtheile möglicher Weise die Formel $7 (\text{Pb O SO}_3) + 3 [\text{Fe}_2 \text{O}_3 \text{SO}_3 (\text{H O}_2)^2] + 2 (\text{Al}_2 \text{O}_3 \text{P}_2 \text{O}_5 \cdot 8 \text{ aq.})$ berechnen, welche verlangt $\text{Pb O} = 41.90\%$ $\text{SO}_3 = 21.46\%$ $\text{Fe}_2 \text{O}_3 + \text{Al}_2 \text{O}_3 = 18.37$ $\text{P}_2 \text{O}_5 = 7.62$ und $\text{H O}_2 = 10.1\%$. Indessen wird in dem gegebenen Falle wohl kaum auf eine Formel ein Wert zu legen sein.“

Das rindenartig die Pseudomorphose überziehende Mineral scheint das Ueberbleibsel aus der Umbildung des Galenits in Pyrit zu sein. Unter dem Mikroskope erkennt man krystallinische durchscheidende Körner, doch scheint die Substanz nicht homogen, da im polarisirten Licht bei gekreuzten Doppelspähnen einzelne mehr Licht als die anderen durchlassen, auch in einer dünn geschliffenen Probe dichtere und durchscheinendere Stellen wechseln. Darnach erscheint das fragliche Mineral wohl als ein Gemenge von Angelesit, welcher schon früher (Zepharovich Min. Lex. pag. 16) als secundäre Bildung bei Mies beobachtet wurde, von phosphorsaurer Thonerde, welche genau der Zusammensetzung des Gibbsit von Richmond in Massachusetts (vergl. Rammelsberg Handb. d. Mineralchemie, pag. 339) entspricht, endlich von basisch schwefelsaurem Eisenoxyd von der Form des Copiabitess oder des Misy, welche beide letzteren von Mies bis jetzt nicht bekannt waren. —

Literatur - Berichte.

Allgemeines. Naturwissenschaft gegen Philosophie. Eine Widerlegung der Hartmann'schen Lehre vom Unbewussten in der Leiblichkeit nebst einer kurzen Beleuchtung der Darwin'schen Ansicht über den Instinct. Von Dr. med. Geo. C. Stiebeling. (New-York 1871. L. W. Schmidt, 24 Barclay-Street; Leipzig, G. B. Teubner.)

Im J. 1869 veröffentlichte Dr. E. v. Hartmann ein Werk unter dem Titel: „Philosophie des Unbewussten“, dessen Tendenz dahin gerichtet war, Naturwissenschaft und Philosophie, sowie die inductive und deductive Methode der Forschung zu vereinigen. Da er aber hierbei als Gegner des Materialismus und Realismus aufgetreten, hat sich Dr. med. Stiebeling in New-York bewogen gefunden, ihm entgegenzutreten, und er that dies in dem oben citirten Werke. Die polemische Tendenz dieser 10 Druckbogen umfassenden Schrift leuchtet schon aus dem Titel klar hervor und es lässt sich nicht leugnen, dass Dr. Hartmann in dem

Verfasser einen überlegenen Widersacher gefunden. Wer nur theilweise Antheil nimmt an dem regen Streben, das sich in allen Zweigen der Naturwissenschaft kund gibt, dem wird es kaum entgangen sein, dass die inductive Methode der Forschung immer mehr an Boden gewinnt und dass die entgegengesetzte Richtung der speculativen Philosophie sie darin nicht zu hindern vermag.

Um aber in dem Strome der modernen Forschung nicht gänzlich aufzugehen, hat es Dr. Hartmann unternommen, die von mancher Seite so ersehnte Fusion dieser polar entgegengesetzten Gebiete herbeizuführen. Dass aber seine Mühe eine vergebliche war und dass es überhaupt nicht möglich ist, die unübersteigliche Scheidewand, welche zwischen Naturwissenschaft und Philosophie aufgerichtet ist, zu beseitigen, wird einem Jeden klar werden, der Dr. Stiebelings Werk aufmerksam durchgelesen hat. Mau wird zwar gestehen müssen, dass Stiebelings Urtheil über die Philosophie an mancher Stelle gar zu herb klingt; wenn aber ihre eigenen Anhänger wie Dr. Hartmann selbst gestehen, die gegenwärtige Philosophie „leide merklich an speculativer Erschöpfung“ — so bleibt uns nichts anderes übrig als dieses Geständniss als ein Zeichen des um sich greifenden Marasmus in der deductiven Richtung der philosophischen Forschung anzusehen.

Um uns mit der vorliegenden interessanten Schrift genauer bekannt zu machen, wollen wir auf ihren Inhalt etwas näher eingehen. Im Cap. I wendet sich der Verfasser gegen die Scheingründe, durch welche Dr. Hartmann zu der Schlussfolgerung gelangt ist, dass in uns ein für uns unbewusster Wille existire. Damit nun der Leser erfahre, wie die Functionen in dem gesammten Nervensystem vor sich gehen, gibt er im Cap. II eine Nervenphysiologie in nuce, wobei er die Hirnrinde als diejenige Stelle bezeichnet, wo bewusstes Denken und Handeln erzeugt wird, während das Rückenmark und die Ganglien nur die unwillkürlichen Reflexerscheinungen vermitteln. Im Cap. III polemisiert der Verfasser gegen die Ansicht Hartmanns, dass bei allen willkürlichen Bewegungen eine unbewusste Vorstellung der Lage der entsprechenden motorischen Nervenendigungen vorausgesetzt werden müsse. Im Cap. IV kommt der Verfasser auf den Instinct zu sprechen. Dr. Hartmann definirt denselben als zweckmässiges Handeln ohne Bewusstsein des Zweckes und meint, er könnte erklärt werden 1) als eine blosser Folge der körperlichen Organisation, 2) als ein von der Natur eingerichteter Gehirn- oder Geistesmechanismus, oder 3) als eine Folge unbewusster Geistesthätigkeit. Um dieses zu beweisen, führt er eine Menge Beispiele aus dem Thierleben an, welche den Instinct als

bewusstes Wollen des Mittels zu einem unbewusst gewollten Zweck beweisen sollen. Der Verfasser erklärt nun alle angeführten Beispiele auf die natürlichste Weise und zeigt klar, dass sie zu ihrer Erklärung durchaus nicht des dem gesunden Menschenverstande widersprechenden, unverdaulichen Principes des Unbewussten bedürfen. — Auch wird hervorgehoben, dass Dr. Hartmann sehr verschiedene, ihrer Natur nach oft ganz entgegengesetzte Vorgänge als Instinct bezeichnet hat, nämlich vernünftige, wohlüberlegte und zweckmässige Handlungen und unwillkürliche vegetative Processe, Reflexthätigkeiten, die nach bestimmten Gesetzen eintreten, und Erscheinungen, welche mehr durch den Zufall bedingt sind. — Nun wendet sich der Verfasser gegen die Ansicht Darwins von der Vererbung des Instinctes und kommt, nachdem er alle von Darwin angeführten Beispiele näher beleuchtet, zu der Schlussfolgerung, dass alle Thätigkeiten, welche man als Instinct bezeichnet hat, nicht ererbt oder angeboren sind, sondern dass sie theils durch Erfahrung erworben werden, theils auf dem Wege des Reflexes zu Stande kommen, theils in der Organisation des Gehirns, der Sinnesorgane oder der Muskeln, Knochen und Extremitäten ihren Grund haben und dass es am besten wäre, wenn dieser Begriff gänzlich aus der Naturwissenschaft gestrichen würde.

Im Cap. V erklärt der Verfasser die Trennung der geistigen Vermögen in Empfindung, Gefühl, Vorstellung, Vernunft, Bewusstsein, Willen, Gedächtniss u. s. w. für unberechtigt; sie werden alle durch die Function der grauen Substanz hervorgerufen und lassen sich sammt und sonders entweder als Empfindung oder als Vorstellung oder als Wille auffassen. Diese drei Zustände unterscheiden sich von einander nur durch den Spannungsgrad oder die Schwingungszahl der in Thätigkeit befindlichen Hirnzellen, wie ja auch die Farben des Lichtes in ähnlicher Weise bedingt sind. Empfindung nimmt dabei die niedrigste, Vorstellung die mittlere und Wille die höchste Stufe ein, so dass letzterer als die Culmination der ersteren betrachtet werden muss.

In den folgenden Capiteln VI und VII kommt der Verfasser auf die Reflexbewegungen und die Naturheilkraft zu sprechen, wobei Hartmanns „immaterielles“ Princip schlecht wegkommt.

Zum Schlusse widerlegt Dr. Stiebeling ziemlich ausführlich Hartmanns Ansicht, dass bei jeder Muskelbewegung ein unbewusstes Wollen und Vorstellen stattfindet und kommt auf den Einfluss des bewussten Willens auf die Muskelcontraction zu sprechen, wobei er alle Beispiele,

durch welche Hartmann seine Ansicht beweisen will, schlagend widerlegt. Zuletzt behandelt der Verfasser das Capitel vom organischen Bilden in der Natur, wobei er von der formlosen, organischen Materie Erwähnung thut, aus welcher alle organischen Gebilde ursprünglich entstanden sind und welche kürzlich bei Tiefmessungen auf dem Boden des atlantischen Oceans gefunden worden sein soll. (!) R.

* Grundzüge einer Vibrationstheorie der Natur, von Baron N. Dellingshausen; (Reval 1872. Franz Kluge, Leipzig Hartmann).

In dem vorliegenden Buche hat sich der Verfasser die Aufgabe gestellt, alle wesentlichen physikalischen und chemischen Erscheinungen durch Vibrationen zu erklären. Dieser Grundgedanke ist mit grosser Consequenz durchgeführt; dabei werden jedoch viele Behauptungen aufgestellt welche mit unseren gegenwärtigen Kenntnissen von den Naturerscheinungen kaum in Einklang zu bringen sind. Von den Resultaten der mech. Wärmetheorie ausgehend, fasst der Verf. die Wärme als eine Vibrationsbewegung auf; durch Interferenz entstehen in jedem Körper stehende Wellen, welche denselben durch zusammenhängende Knotenflächen in „Vibrationsatome“ zertheilen. Sowie nun durch die Intensität der entsprechenden Schwingungen die Schall- und Lichtstärke, durch ihre Dauer die Qualität (Ton und Farbe) bedingt wird, so äussert sich auch die Intensität der Wärmevibrationen als Temperatur, ihre Dauer als die Qualität, also chemische Beschaffenheit der Körper. Die sich sogleich aufdrängende sehr wichtige Frage, warum es keinen continuirlichen Uebergang der chemischen Qualitäten nach Art des Farbenspectrums gebe, hat sich der Verf. nicht vorgelegt. Dann werden die Kräfte, die Entstehung der fortschreitenden Bewegung sowie der Drehung besprochen; beide erklärt der Verf. durch ein abwechselndes Ausdehnen und Zusammenziehen des Körpers, also durch eine fortschreitende den Körper mitführende Wellenbewegung. Daher die Entstehung der stehenden Wärmevibrationen nach einem Stosse. Die nächsten 3 Abschnitte behandeln die Gase, die tropfbaren Flüssigkeiten und die festen Körper; es wird das Mariotte'sche Gesetz, die verschiedene Dichtigkeit der Gase, die Verdampfung (als eine bedeutende Vervielfältigung der Vibrationsatome), die latente Wärme, die Kristallbildung u. s. w. erklärt. Darauf übergeht der Verf. zum chemischen Verhalten der Körper: die Grundstoffe unterscheiden sich von einander durch ihre verschiedene Vibrationsdauer; die chemische Verbindung ist eine gegenseitige Durchdringung der stehenden Wärmewellen; das Multiplenggesetz erklärt sich durch eine entsprechende Vervielfältigung der Vibrationsdauer. Auf S. 205 theilt der Verf. eine Tafel dieser Dauer für

die Grundstoffe mit; manche Grundstoffe haben da eine gleiche Vibrationsdauer (Na und Mg 24, Ka und Ca 40), so dass ihre Verschiedenheit unerklärlich bleibt. Auch das Multiplen-Gesetz führt viele Collisionen mit sich; so hat O die Vibrationsdauer 16, also O_2 32, S hat aber auch 32; es bleibt also der Unterschied zwischen SO_2 und 2S, zwischen CO_2 und CS u. s. w. unerklärlich.

Weiter werden die einzelnen Verbindungen der wichtigeren Grundstoffe untersucht, die organischen Verbindungen, die Isomerie und Polymerie besprochen und eine mechanische Theorie der chemischen Verbindungen als zweiter Band des vorliegenden Werkes in Aussicht gestellt.

Das Wesen der Elektrizität sucht der Verf. in den zusammengesetzten Vibrationen, welche an der Berührungsfläche zweier Körper vor sich gehen, sagt jedoch selbst, dass es noch nicht möglich sei, sich eine bestimmte Vorstellung über die Art dieser Bewegungen zu bilden. Die Erklärung des Magnetismus ergibt sich dann durch Anwendung der Ampère'schen Theorie.

Der nächste Abschnitt behandelt die Gravitation. In Folge einer geringen Unvollkommenheit in der Elasticität des Weltäthers kühlt sich dieser beständig ab, und es entstehen schliesslich condensirte Stellen in demselben, gegen welche der Aether zuströmt — die Weltkörper. Die Vibrationen des Aethers gegen diese Stellen äussern sich als Gravitation. Diese Erklärung sowie die weitere Anwendung derselben in Bezug auf die Rotation und Revolution der Himmelskörper erinnert vielfach an die zahlreichen seit Descartes unternommenen Versuche, die Gravitation durch Schwingungen zu erklären. Ein Schlusscapitel enthält naturphilosophische Betrachtungen über das Wesen der Materie. Die Materie wird hier (wie es auch von Descartes geschehen ist) als bewegte Ausdehnung definiert. S.

Mineralogie. Ferd. Zirkel. Ueber die mikroskopische Untersuchung von Thonschiefern und Dachschiefern. Pogg. Ann. 144. Bd. 319. Nachdem der Verfasser in einer Reihe seiner früheren Publikationen die mikroskopische Zusammensetzung der meisten Eruptivgesteine dargestellt, lenkt er in der vorliegenden Arbeit unsere Aufmerksamkeit auf sedimentäre Gesteine. Thon- und Dachschiefer scheinen bis jetzt von der mikroskopischen Untersuchung deshalb ausgeschlossen geblieben zu sein, weil sie, der üblichen Annahme zufolge, nichts Neues versprochen; auch mögen Versuche, aus diesen zerreiblichen Felsarten Dünnschliffe anzufertigen, missglückt sein. Nach fortgesetzten Versuchen

gelang es mit grosser Behutsamkeit pellucide Dünnschliffe anzufertigen und dieselben der mikroskopischen Analyse zu unterziehen. Die Untersuchungen Zirkel's erstrecken sich vorläufig auf Schiefer der silurischen und devonischen Formation und ergaben das sehr überraschende Resultat, dass — der bisherigen Meinung entgegen — diese Schiefer nicht bloß aus klastischen und dialytischen Mineralelementen, nicht bloß aus einem feinen Schlamm präexistirenden Felsarten bestehen, sondern neben diesen zum grossen Theile aus krystallinischen und krystallisirten Gemengtheilen zusammengesetzt seien; oft machen letztere sogar die Hauptbestandtheile der ganzen Gesteinsmasse aus. In allen Schieferpräparaten gewahrt man bei einer mindestens 400maligen Vergrösserung gelblichbraune, krystallinische Nadeln, deren Breite selten 0.003 mm. übersteigt, wogegen die Länge kaum 0.02 mm. erreicht. Diese Nadeln, entweder gerade oder manigfach verkrüppelt, liegen parallel der Schieferungsebene bald in ganzen Schwärmen, bald weniger zahlreich durcheinander und scheinen vor allem die dunkle Farbe der Thonschiefer zu bedingen. Ueber ihre Gestalt lässt sich wegen ihrer Winzigkeit nichts bestimmtes sagen und wenn man sie mit einem makroskopischen Mineral vergleichen wollte, wäre es die Hornblende. Diese Krystallnadeln wurden in keinem der bisher untersuchten Schiefer vermisst und scheinen einen ganz constanten Gemengtheil zu bilden. Ein zweites krystallinisches Element sind blassgrüne oder gelbliche, von Krystallflächen begränzte Blättchen eines glimmer- oder talkartigen Mineralen, gleich jenen in den deutlich krystallinischen Phylliten, sie kommen recht häufig in Gesellschaft der früher beschriebenen Nadeln vor. Sehr viele Thonschiefer enthalten theils makroskopisch, theils nur mikroskopisch eingesprengte inpellucide Erzkörner, die sich oft schwarmartig aggregiren und wohl dem Pyrit, zum Theil auch dem Magneteisen angehören. Um diese Körnchen sind oft die Glimmerblättchen streng radialconcentrisch gelagert. In einigen Thonschiefern bemerkt man schwach pellucide, braunrothe Körperchen, vermuthlich Eisenoxyd. Der kohlen saure Kalk lässt sich in Form kleiner Calcitschüppchen — durch die schiefwinklig durchsetzenden Spaltrichtungen charakterisirt — erkennen. Von den eigentlich klastischen Elementen kommen vorzugsweise ganz unregelmässig contourirte Fragmente von Glimmer- und Talkaggregaten, Quarz und seltener Feldspath vor. Besonders bemerkenswerth sind kleine eiförmige und rundliche, pellucide, farblose, stark polarisirende Stellen, die perl schnurartig gereihete Flüssigkeitssporen mit beweglichen Bläschen einschliessen; ihre Ränder verschwimmen in die Gesteinsmasse. Auch um diese Partien sind mitunter Glimmerblättchen concentrisch gruppirt. Diese

Gebilde sind wohl auch Kieselsäure, haben jedoch mit den früher erwähnten Quarzfragmenten nichts gemein. Die einzelnen Bestandtheile der Schiefer sind von einem farblosen, einfachbrechenden Grundteig verbunden, der opalartiger Natur sein dürfte. Dass der mikroskopisch-halbkrystallinische Zustand der Thonschiefer ein ursprünglicher sei und keineswegs erst im Laufe der geologischen Perioden durch metamorphische Vorgänge hervorgerufen wurde, beweist jede sorgfältige Untersuchung der Dünnschliffe und die Betrachtung der Lagerungsweise und Vertheilung der krystallinischen Elemente, die sich in dem bereits starren Gestein nicht hätten entwickelt haben können.

V.

Geologie. Dr. Gustav C. Laube, die Echinoiden der österreichisch-ungarischen oberen Tertiärablagerungen. Mit 4 lithogr. Tafeln Abhandlung der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien. Bd. V. Heft Nr. 3. 1871.

Bisher existirte über die Echinoidenreste der österr.-ung. Tertiärablagerungen keine Arbeit, ausser Michelins Monographie des *Clypeaster fossiles* (1861), welche auch die in den österreichischen Tertiärablagerungen vorkommenden *Clypeaster*-Arten behandelt. Prof. Laube hat nun das ihm von der geolog. Reichsanstalt, dem Hof-Mineralienkabinete in Wien, dem ungarischen Museum zu Pest, ferner vom Hofrath von Schwabena u in Linz, Professor von Petko in Schemnitz und F. Karrer in Wien zur Verfügung gestellte Material einer genauen Untersuchung unterzogen und theilt in der vorliegenden Arbeit die gewonnenen Resultate mit.

Die betreffenden Echinoidenreste gehören fast ausnahmslos den Leithakalkbildungen an, einem Lager, welches ihnen als Resten uferbewohnender Thiere nothwendigerweise zukommen muss. Ein grosser Theil ist den Schichten eigenthümlich, ein anderer besitzt einen grösseren Verbreitungsbezirk, namentlich gestatten die Arbeiten von Th. Wright über die Echinodermen von Malta, diese Insel in den Bereich der Vergleichung zu ziehen und von da aus weitere Punkte in Corsica, Italien und Frankreich aufzufinden, die sich durch das Auftreten identischer Arten bemerkbar machen. Es geht aus dieser Vergleichung hervor, dass Malta von den 37 öster.-ungar. Arten 7 Arten, Corsica ebenfalls 7, Frankreich 11 identische besitzt, während 12 Arten dem Terrain eigenthümlich sind. Nach der von Prof. Suess aufgestellten stratigraphischen Eintheilung des öster.-ungar. Tertiärbeckens in eine jüngere und ältere Mediterranstufe, gehört der weitaus grössere Theil der Arten der ersteren an, während nur wenige ihr Lager in den älteren Leithakalken haben. Die Letzteren

sind mit Ausnahme zweier Arten nur diesen Schichten eigenthümlich. Der jüngeren Mediterranstufe gehören an und zwar von den Lokalitäten: Steina-brunn, Garsenthal, Haschendorf, Niederkreuzstätten, Nussdorf, Kalksburg, Petersdorf, Wöllersdorf, Ritzing, Eisenstadt, Gross-Höflein, Margarethen, Winden, Hainburg, Neudorf a. M., Ehrenhausen, Zirknitz, Eichberg, Mittenberg, Soskut, Kemencze, Bid, und Merwisch *Cidaris Schwabenau* Lbe, *Psammechinus Scresii* Desm., *Ps. monilis* Desm., *Ps. mirabilis* Nic., *Ps. Duciei* Wright, *Echinus dux* Lbe, *E. hungaricus* Lbe, *Echinocyamus transsylvanicus* Lbe., *Amphiobe perspicillata* Ag., *A. elliptica* Ag., *Scutella Vindobonensis* Lbe, *Clypeaster Scillae* Desm., *C. crassicosatus* Desm., *C. acuminatus* Desm., *C. gibbosus* Rss., *C. pyramidalis* Mich., *C. portentosus* Desm., *C. alticosatus* Mich., *C. Partschi* Mich., *C. intermedius* Mich., *C. Melitensis* Mich., *Echinolampas hemisphaericus* var. *Linki* Goldf., var. *Rhodensis* Lbe., *E. Laurillardi* Ag., *Conoclypus plagiosomus* Ag., *Pericosmus affinis* Lbe., *Hemiaster rotundus* Lbe., *H. Kalksburgensis* Lbe., *Schizaster Leithanus* Lbe., *S. Parkinsoni* Def., *S. Karreri* Lbe. — Der älteren Mediterranstufe dagegen zählen zu: *Clypeaster latirostris* Ag., *Echinolampas Laurillardi* Ag., *E. anguststellatus* Lbe., *Brissomorpha Fuchsi* Lbe., *Spatangus euglyphus* Lbe., *Spatangus austriacus* Lbe. von Gauderndorf, Ritzing, Eggenburg, Drei-Eichen und Bayersdorf bei Meissau. Die genannten 37 Arten gruppieren sich also in folgender Art: *Cidaris* 1 sp., *Psammechinus* 4 sp., *Echinus* 2 sp., *Echinocyamus* 1 sp., *Amphiobe* 2 sp., *Scutella* 1 sp., *Clypeaster* 11 sp., *Echinolampas* 3 sp., *Conoclypus* 1 sp., *Pericosmus* 1 sp., *Hemiaster* 2 sp., *Schizaster* 5 sp., *Brissomorpha* 1 sp., *Spatangus* 2 sp. Av.

Zoologie. Dr. Johann Canestrini, Prof. an der Universität in Padua, lenkt im 4. Hefte der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker, die Aufmerksamkeit der Ichthyologen auf das Männchen von *Cobitis taenia* Lin., dessen Existenz man zwar immer als selbstverständlich voraussetzte, ohne sich jedoch um charakteristische Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen weiter zu bekümmern. Dieses hatte wohl seinen Grund in dem Umstande, dass das Männchen, wie man in vielen Arten von Fischen beobachten kann, viel seltener ist als das Weibchen, so dass schon 1865 Prof. Dr. Filippi versicherte, unter Tausenden von Exemplaren obgenannter Species nicht ein einziges Männchen gefunden zu haben. Erst im vorgangenen Frühjahre entdeckte Dr. Canestrini unter vielen Süßwasserfischen, die ihm aus Piemont zur Bestimmung zugesickt worden waren, ein unzweifelhaftes Männchen. Nach diesem Thiere ist nun der Geschlechtsunterschied in dieser Species

von grossem Interesse. Männchen und Weibchen unterscheiden sich von einander nicht nur in den wesentlichen Organen, sondern auch in der Structur der Brustflosse. Beim Weibchen ist der zweite Strahl jener Flosse ganz normal gebildet, kaum dicker als die folgenden Strahlen, und ebenso gegliedert und getheilt. Ueberdies gehen die zwei Aeste, in die sich der zweite Brustflossenstrahl theilt, divergirend auseinander, und der Zwischenraum ist durch die Membrana propria radiorum ausgefüllt. — Ganz anders verhält sich die Sache beim Männchen. Sein zweiter Brustflossenstrahl ist ausserordentlich dick, an der Basis etwa viermal dicker als der dritte Strahl derselben Flosse, und die zwei Aeste, in welche er sich theilt, laufen neben einander, dicht zusammenliegend, bis zur Spitze des Strahls. — Noch merkwürdiger als dieser Befund ist die Gegenwart eines stark entwickelten knöchernen Fortsatzes, der beim Männchen auf der inneren Fläche des zweiten Strahles der Brustflosse nahe der Basis entspringt, und seiner Form wegen an eine mittelmässig grosse Schuppe erinnert. Dieser Fortsatz fehlt dem Weibchen gänzlich oder ist rudimentär. W.

* Dr. Wurm, Badearzt zu Teinach in Württemberg entdeckte, wie die Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie von Siebold und Kölliker berichtet, in der sogenannten „Rose“ (dem rothen warzigen Flecke über dem Auge) des Auer- und Birkhahnes einen merkwürdigen rothen Farbstoff, der bisher unbekannt und noch zur Zeit nicht bestimmt classificirbar ist. Er gewann denselben durch Ausziehen mit Chloroform und Verdunstenlassen desselben, und nannte ihn Tetronerythrin, Hahnroth oder besser Wildhahnroth, das vielleicht auch bei Tetrao perdix etc. sich vorfindet. Schon im Jahrgang 1868 enthält die Wiener „Jagdzeitung“ die Notiz, dass die Rose des Auerhahnes, mit einem weissen Tuche gerieben, auf das Schönste abfärbe; jedoch glaubte man, die rothe Färbung rühre, wie bei den menschlichen Lippen, dem Kamme des Haushahnes etc., von dem durch die Epidermis hindurchschimmernden Blute her. Die neuesten chemischen Versuche, die Prof. Dr. Bischoff und Herr v. Liebig in München auf Veranlassung des Dr. Wurm anstellten, führten aber zu folgenden Resultaten: Dr. Bischoff erkennt in der „Rose“ eine eigenthümliche Epidermisformation des oberen Augenlids dieser Vögel. Die Haut ist hier zu mehr oder weniger starken kegelförmigen Papillen entwickelt. Diese Papillen sind von einem sehr reichen Blutgefässnetz durchzogen, welches einen eigenthümlichen Charakter besitzt, indem die Capillarien alle stark geschlängelt und gewunden verlaufen und ein dichtes Maschennetz bilden. Diese gefässreiche Matrix ist von einem starken Epithelium bedeckt, dessen tiefere Schichten, das sogenannte Rete Malpighi, die Farbstoff enthalten,

während die oberflächliche Schichte farblos ist. Kali causticum oder concentrirte Mineralsäuren (auch Ammoniak) machen die ungefärbten Epithelialzellen aufquellen und sich loslösen. Der Farbstoff selbst ist in den tiefen Schichten der Zellen theils gelöst, theils in zahlreichen Körnchen enthalten, welche den Charakter von Zellkernen haben. Das Abfärben an Tuch oder Papier kommt durch Zerstörung des Epithels und Austritt der farbigen Körnchen zu Stande. — Auch Herr v. Liebig spricht sich bezüglich dieses Körpers dahin aus, dass er eine Substanz eigener Art ist, und dass die Farbe nichts gemein mit dem Blutfarbstoff oder Haematoidin hat; er löst sich in Schwefelkohlenstoff und Aether, und hinterlässt bei Behandlung mit letzterem eine geringe Menge einer farblosen Substanz. Der durch Verdunstung des Aethers wiedererhaltene Farbstoff schmilzt leicht, wie etwa Wachs, und erstarrt beim Erkalten körnig ohne deutliche Krystallisation. In alkalischen Laugen ist er in der Kälte nicht löslich, leicht aber in heisser Salpetersäure unter Zersetzung, ohne die dem Haematin entsprechende Färbung zu zeigen; die salpetersaure Lösung hinterlässt einen weissen, wachsartigen Rückstand. Es ist jedenfalls ein Körper von hohem Interesse. W.

* F. Th. Köppen, die geographische Verbreitung der Wanderheuschrecke (*Pachytylus migratorius* L.). Petermanns geogr. Mittheilungen. 17. Band 1871. Heft 10. — Das Gebiet des permanenten Vorkommens der Wanderheuschrecke, d. h. jenes Gebiet, in welchem sie alljährlich in allen ihren Entwicklungsstadien vorhanden ist und massenhaft in jenen Jahren erscheint, die ihrer Entwicklung besonders günstig sind, ist ein wahrhaft kolossales. Die Nordgrenze desselben, so ziemlich mit der Juni-Isotherme von 16° R. zusammenfallend, geht von Madeira über Spanien, Südfrankreich, den Canton Wallis, Nord-Italien, Kärnten, Ungarn, Süd-Russland, Südsibirien ostwärts bis Japan; die Ostgrenze verläuft von Japan über die Fidschi-Inseln bis Neuseeland (Auckland); von da zieht sich die Südgrenze über den nördlichen Theil von Neuholland nach der Insel Mauritius. Den Abschluss bildet eine Linie, welche von Mauritius in nordwestlicher Richtung über Nordafrika nach Madeira verläuft. Wenn in einer Gegend dieses Gebietes in einem warmen Jahre besonders viele Heuschrecken sich entwickelt haben und ihnen der Nahrungsraum zu enge wird, so fliegen Schwärme derselben nach den verschiedensten Richtungen und überschreiten die Grenzen ihres constanten Vorkommens. Dabei kann es bei einer Reihe von Jahren mit günstigen Witterungsverhältnissen zu einer allmählichen Erweiterung des Verbreitungsgebietes kommen, indem an den Invasionsorten die deponirten Eier zur

Entwicklung gelangen und von hier aus neue Schwärme auffliegen und vordringen können.

Eine solche ausnahmsweise Verbreitung der Wanderheuschrecke in allen ihren Entwicklungsstufen ereignete sich im vorigen und diesem Jahrhundert in Europa einigemale, wo sie z. B. bis Deutschland vordrang. Ihre Nordgrenze geht hier vom südwestlichen Baiern steil nach Nordosten über Jena und Halle nach Berlin, wo sie scharf nach Osten ablenkt und auf Posen zugeht, von wo sie durch Süd-Polen, über den südlichsten Theil des Gouvernements Mohilev, dann etwas südlicher werdend gegen Osten bis zum Ural verläuft. Nördlich von dieser Grenzlinie vermag das Thier nicht mehr den ganzen Kreis seiner Entwicklung zu vollbringen.

Wenn, wie es zuweilen vorkommt, ganze Schwärme der Heuschrecke in Ländern nördlich von dieser Linie erscheinen, so gehen sie grösstentheils zu Grunde, bevor es zum Absetzen der Eier kommen konnte, oder wenn dieses wirklich geschieht, so entwickeln sich diese nicht weiter, vielleicht vereinzelt ausgenommen. Schweden unter $57-58^{\circ}$ n. Br. dürfte die nördlichste Gegend des Auftretens solcher Schwärme sein. Noch nördlicher z. B. bei St. Petersburg und sogar bei Wasa in Finnland unter 63° n. Br. wurden nur vereinzelt Exemplare der Wanderheuschrecke beobachtet.

Innerhalb ihres Verbreitungsgebietes ist die Wanderheuschrecke nicht überall gleich häufig, sondern es nimmt ihre Häufigkeit nach den Grenzen hin ab. In Europa entwickelt sie sich hauptsächlich in Süd-Russland, seltener in Ungarn und im Wallis-Thale. Ausser klimatischen Verhältnissen treten in Europa ihrer Ausbreitung ganz besonders auch die Alpen hindernd entgegen, denn sie zu überschreiten ist sie nicht im Stande und so erklärt es sich, dass nördlich der Alpen die Wanderheuschrecke nirgends constant vorkommt. Da diese Thiere, wie überhaupt alle in Massen sich entwickelnden Acridier vorwiegend Steppenbewohner sind, so fliehen sie im Allgemeinen waldige und gebirgige Gegenden.

Als Ursachen der ausserordentlichen Ausbreitung der Wanderheuschrecke sind ausser der vortheilhaften Organisation ihrer Verdauungs- und Bewegungsorgane ihre starke Vermehrung und ihre Fähigkeit anzuführen, über die mittlere Temperatur von 16° R. hinaus eine beliebig grosse Hitze der Atmosphäre zu ertragen, wesshalb sie den ganzen subtropischen und tropischen Theil der alten Welt zu bewohnen vermag, wie andererseits die Fähigkeit ihrer Eier, einer grossen Winterkälte zu widerstehen, sie in den Stand setzt, auch einen beträchtlichen Theil der nördlich gelegenen Länder der alten Welt zu bewohnen. Sehr begünstigt werden

ihre Wanderungen durch ihre vortrefflich eingerichteten Flugwerkzeuge. Die Geschwindigkeit ihres Fluges wird im Mittel auf 1 deutsche Meile in der Stunde geschätzt und für die Ausdauer ihres Fluges sprechen die bekannt gewordenen Fälle von ganzen Heuschreckenwolken, die im Atlantischen Ocean in einer Entfernung von bis 200 engl. Meilen vom nächsten Lande beobachtet wurden.

Als Ursachen der Massenwanderungen der Heuschrecken bezeichnet K. ihren Geselligkeitstrieb und ihre Gewohnheit (Instinkt) in frassreichen Gegenden zu bleiben und in frassarmen zu wandern.

Die Annahme, dass die Richtung dieser Wanderungen nur von Osten nach Westen gehe, ist nicht stichhaltig, da vielfache Fälle anderer Richtungen z. B. von Süd nach Nord vorliegen. Jene Annahme wurzelt in der in Deutschland gemachten Erfahrung, dass alle Heuschrecken-Züge von Osten herkommen, was natürlich stattfinden muss, da sie ihren Ausgangspunkt in Südrussland und Ungarn haben. Vorwiegend sind die Wanderungen der Heuschrecken centrifugal, d. h. vom Mittelpunkte ihrer grössten Anhäufung aus nach allen Richtungen hin. Aus Südrussland gelangen sie gewöhnlich auf zwei Heerstrassen nach Deutschland, entweder über die Moldau, Galizien und Schlesien bis in die Mark Brandenburg und in seltenen Fällen noch weiter westlich oder über Ungarn und Oesterreich bis nach Baiern hin. Letzteren Weg schlagen sie auch ein, wenn sie sich in Ungarn massenhaft entwickelt haben. — Av.

Botanik. J. Schroeter, die Pflanzenparasiten aus der Gattung *Synchytrium*. In F. Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen. Heft I. Breslau 1870. Zu den Chytridieen, einer kleinen Gruppe von parasitischen Organismen, welche vor 18 Jahren von A. Braun entdeckt wurden und die, obwohl sie in physiologischer Beziehung mit den Pilzen übereinstimmen, von morphologischem Standpunkte aus vielleicht besser den Algen anzuschliessen wären, gehört auch die von de Bary und Woronin 1863 zuerst aufgestellte Gattung *Synchytrium*, von der nach und nach 6 Arten bekannt geworden sind. Die *Synchytrien* sind wie die Chytridieen überhaupt einzellige, im Innern der Gewebszellen anderer Pflanzen lebende Parasiten, sphaeroidale Zellen, die, nachdem sie zu einer bestimmten Grösse herangewachsen sind, durch simultane Theilung ihres protoplasmatischen, farblosen, gelb- oder orangeroth gefärbten Inhalts Schwärmosporen bilden, jedoch nicht wie die anderen Chytridieen direkt, sondern in der Art, dass aus der Theilung zunächst grössere Tochterzellen hervorgehen, deren Inhalt erst in Schwärmosporen zerfällt. Die so entstandenen Sporangien, von denen jedes für sich ein Chytridium repräsentirt,

bleiben eine Zeit lang zu einer Kugel vereinigt, woher der Name Synchytrium. Ausser den Schwärmsporen besitzen alle Synchytrien noch Dauersporen, grosse derbwandige Zellen, die sich am Ende der Vegetationsperiode bilden und zur Ueberwinterung bestimmt sind. Jede dieser Dauersporen entsteht aus dem ganzen Inhalt des Synchytrium, indem sich derselbe mit einer doppelten Membran umgibt, einer äusseren dicken braun-gefärbten und einer innern zarten farblosen. Die Synchytrien richten an ihren Nährpflanzen im Allgemeinen wenig Schaden an, da ihr Einfluss sich auf die von ihnen bewohnten Zellen und deren Nachbarschaft beschränkt; stets aber bewirken sie eine beträchtliche Ausdehnung der Zelle und häufig veranlassen sie eine Wucherung des Gewebes, die zur Bildung von ähnlichen Missbildungen führt, wie sie durch verschiedene Insekten erzeugt werden. — Nach einer ausführlichen speziellen Darstellung der einzelnen Formen stellt der Verfasser die bisher bekannt gewordenen 6 Arten sammt 5 von ihm neu entdeckten in drei nach der Farbe des Protoplasma und der Entwicklung der Schwärmsporen unterschiedene Abtheilungen zusammen.

I. *Eusynchytrium*. Protoplasma gelbroth. Auf der lebenden Pflanze werden aus den herangewachsenen Schwärmsporen zuerst kugelige Haufen von Schwärmsporangien, am Schlusse der Vegetationsperiode aber Dauersporen gebildet. Hieher gehören: 1. *Synchytrium Taraxaci* de Bary et Woron. auf *Taraxacum officinale*; 2. *S. Succisae* de Bary et Woron. auf *Succisa pratensis*; 3. *S. Stellariae* Fuck. auf *Stellaria media*. II. *Chrysochytrium*. Protoplasma rothgelb oder gelb. Die in die lebende Pflanze eingedrungenen Schwärmsporen bilden sich sogleich zu Dauersporen aus. Aus den nach Verwesung der Nährpflanze freigegebenen Dauersporen tritt der Inhalt nach Ablauf einer Ruhepause aus und theilt sich in Schwärmsporangien. Hieher gehört: 4. *Synchytrium laetum* n. sp. auf *Gagea lutea*, 5. *S. Myosotidis* Kühn auf *Myosotis stricta* und *Lithospermum arvense*; 6. *S. aureum* n. sp. auf *Lysimachia Nummularia*, *Cardamine pratensis* und *Prunella vulgaris*. III. *Leucochytrium*. Protoplasma weiss; Entwicklung wie bei II. Hieher 7. *Synchytrium Mercurialis* Fuck. auf *Mercurialis perennis*; 8. *S. Anemones* Wor. auf *Anemone nemorosa* und *A. ranunculoides*; 9. *S. globosum* n. sp. auf *Viola persicifolia* und *V. canina*; 10. *S. anomalum* n. sp. auf *Adoxa Moschatellina* und 11. *S. punctatum* n. sp. auf *Gagea pratensis*. — Av.

* J. Wiesner, Experimental-Untersuchungen über die Keimung der Samen. 1. Reihe. I. Ueber den Gang der Temperatur

und über die Ursachen der Erwärmung beim Keimen. Die an Hanf und der Gerste genau ausgeführten Versuche führten zu dem Resultate, dass beim Keimen der Samen die Kohlensäurebildung später als die Wärmenentwicklung eintritt, woraus sich ergibt, dass die Kohlensäurebildung nicht die einzige beim Keimakte beteiligte Wärmequelle bildet. Ferner, dass eine weitere Wärmequelle in der Wasseraufnahme der Samen zu suchen ist, indem die mit Wasser in Berührung kommenden Samen das in ihr Gewebe eintretende Wasser verdichten, wobei Wärme frei wird. Namentlich werden die ersten beim Keimakte freiwerdenden Wärmemengen wohl bloss durch diese Wasserverdichtung hervorgerufen. II. Ueber den Einfluss hoher Temperaturen auf die Keimfähigkeit einiger Samen. Mit den Samen von *Pinus Laricio* Poir., *Abies pectinata* DC, *Abies excelsa* DC. und *Larix europaea* DC. angestellte Versuche scheinen dafür zu sprechen, dass die Samen der Nadelhölzer Temperaturen bis zu 70°, wenigstens durch kurze Zeit, ohne Beeinträchtigung ihres Keimvermögens, zu ertragen im Stande sind. III. Ein rotirender Keimapparat. Prof. Wiesner beschreibt eine sehr zweckmässige Modification des von J. Sachs (Experimentalphysiologie pag. 111) angegebenen Apparates, dessen er sich bei Durchführung der Knight'schen Rotationsversuche mit keimenden Samen im phytophysiologischen Laboratorium der Mariabrunner Forstakademie bedient hat. (Aus dem 64. Bande der Sitzungsber. der k. Ak. der Wissensch. 1. Abthl. Octob.-Heft. Jahrg. 1871.) Av.

* P. Ascherson, die geographische Verbreitung der Seegräser. Petermanns geogr. Mittheilungen. 1871. Bd. 17. Heft 7. — Unter der Bezeichnung „Seegräser“ fasst der Autor dieses interessanten Aufsatzes alle jene Phanerogamen zusammen, welche ganz oder doch grösstentheils untergetaucht im Meerwasser leben. Obgleich sie zwei verschiedenen Familien, den Hydrocharideen und Potameen, angehören, so zeigen sie doch in ihrer äusseren Gestaltung eine grosse Aehnlichkeit; die meisten besitzen ungestielte, schmale, grasähnliche Blätter und einen weithin kriechenden Wurzelstock, mit dessen Hilfe sie in grosser Individuenzahl weite Strecken des Meeresgrundes wiesenartig überziehen. Mit Ausnahme der arktischen Gewässer sind diese merkwürdigen, nur wenige Gattungen und Arten umfassenden Gewächse wohl an allen Meeresküsten zu finden und zwar die meisten nur auf sandigem und schlammigem, selten wie z. B. *Posidonia oceanica* des Mittelmeeres auf felsigem Grunde. Manche Arten treten auch mit Vorliebe in brakische Küstengewässer, Flussmündungen, Lagunen etc. ein.

Von den bisher bekannten, zu 8 Gattungen gehörenden 22 Arten

Seegräser bewohnt die grosse Mehrzahl entweder die Tropenzone oder die eine oder die andere gemässigte Zone, nur *Cymodocea serrulata* und *Halophila ovalis* greifen aus der Tropenzone beträchtlich in die südliche gemässigte, *Zostera marina* aus der nördlichen gemässigten in die kalte Zone hinüber. Von den aufgestellten vier Seegräs-Floren enthält jene des nördlichen Eismeeress bloss eine Art, *Zostera marina*, die im getrockneten Zustand auch bei uns als „Seegräs“ Gegenstand des Handels und als Füllungsmaterial für Matratzen, Pölster etc. bekannt ist. Der Seegräsflora des atlantischen Oceans gehören 7 Arten (in 5 Gattungen) an, nämlich: *Thalassia testudinum*, *Cymodocea nodosa*, *C. manatorum*, *Halodule Wrightii*, *Zostera marina*, *Z. nana* und *Posidonia oceanica*, jener des Indischen Oceans 14 Arten (in 7 Gattungen) und zwar: *Enhalus acoroides*, *Thalassia Hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *serrulata*, *ciliata*, *antarctica*, *isoëtifolia*, *Halodule australis*, *Zostera nana*, *Z. Muelleri*, *Z. tasmanica*, *Posidonia australis*, *Halophila stipulacea* und *H. ovalis*; jener des stillen Oceans endlich 13 Arten (in 7 Gattungen) nämlich: *Thalassia Hemprichii*, *Cymodocea serrulata*, *C. antarctica*, *C. isoëtifolia*, *Halodule australis*, *Zostera marina*, *Z. nana*, *Z. Muelleri*, *Phyllospadix Scouleri*, *Ph. serrulatus*, *Posidonia australis*, *Halophila stipulacea* und *H. ovalis*.

Zu den merkwürdigsten Formen gehört *Enhalus acoroides* des indischen Oceans, sowohl durch den Bau ihrer zweihäusigen Blütenstände als auch durch die Art der Befruchtung, welche ganz ähnlich wie bei der bekannten *Valisneria spiralis* vor sich geht. Die kurz gestielten männlichen Blütenstände tragen sehr viele kleine Blüten, die sich von ihrem Stiele loslösen und auf der Meeresoberfläche treiben; die weiblichen hingegen sind langgestielt und tragen nur eine ziemlich ansehnliche Blüthe, aus der eine etwa wallnussgrosse von kammförmigen Schuppen bedeckte Frucht hervorgeht. Vor und nach der Blüthezeit ist der Stiel spiralig zusammengedreht. Es erfolgt hier also die Bestäubung auf der Oberfläche des Wassers, während bei den übrigen Seegräsern, *Thalassia* ausgenommen, die Befruchtung unter Wasser stattfindet.

Die dem Aufsätze beigegebene, sorgfältig gearbeitete Karte bringt uns die interessanten pflanzengeographischen Verhältnisse der Seegräser vortrefflich zur Anschauung. Es ergibt sich daraus, dass die Arten der Seegräser in der Regel zusammenhängende Gebiete bewohnen. Dass mit Ausnahme von *Zostera marina*, die sowohl an den amerikanischen als an den europäischen Küsten des atlantischen Oceans vorkommt, sich keine Art, soweit bisher bekannt, über die ganze Breite des Oceans hinweg von einer Küste bis zu der gegenüberliegenden in dem Falle verbreitet

habe, wo diese Küsten nirgends bis auf geringere Entfernung sich annähern, dass hingegen dort, wo eine vollständige oder doch annähernde Continuität der Küsten vorkommt, sich mehrere Arten, unter gleichen klimatischen Verhältnissen, auf beträchtlich grössere Strecken ausbreiten, als die Breite des atlantischen Oceans oder selbst noch weiter als die Breite des stillen Oceans zwischen Neuseeland und Süd-Afrika beträgt, z. B. *Cymodocea ciliata* und *C. isoetifolia*, *Halodule australis* und *Halophila ovalis*, deren Verbreitungsgebiet von Madagascar bis mindestens nach Neu-Caledonien reicht. Verhältnissmässig beschränkt sind hingegen die Gebiete der westindischen, der südaustralischen und der Mittelmeer-Seegrasarten sowie der beiden nordpazifischen *Phyllospadix*-formen.

Im Gegensatze zu den Arten sind dagegen die Verbreitungsgebiete der Gattungen vorwiegend getrennt. Interessant ist, dass im Bereiche der einzelnen Gattungen sich die Arten in zwei Reihen zusammenstellen lassen, dass die eine Reihe Paare von Arten enthält, die nur durch geringfügige Merkmale sich unterscheidend, getrennte Bezirke bewohnen, die andere Reihe dagegen Paare von auffallend verschiedenen Arten umfasst, welche annähernd denselben Bezirk einnehmen. So z. B. findet sich *Thalassia testudinum* nur im antilischen Meere, *Th. Hemprichii* in indischen und stillen Ocean, *Zostera nana* die zarteste und schwächteste der ganzen Gruppe hat drei getrennte Verbreitungsbezirke, nämlich im nördlichen Theile des atlantischen Oceans (mit Einschluss des Mittelmeeres, des schwarzen und kaspischen Meeres), im nördlichen stillen Ocean und in den südafrikanischen Gewässern, *Z. Muelleri* dagegen bewohnt die Südküsten Neuhollands und jene Tasmanien, *Posidonia oceanica* ist an den Küsten des Mittelmeeres und z. Th. an den atlantischen Küsten Portugals und Spaniens, *P. australis* an der Süd- und Ostküste Neuhollands verbreitet u. s. w.; dagegen fallen die Bezirke von *Zostera Muelleri* und *Z. tasmanica*, *Halophila stipulacea* und *H. ovalis* u. a. zusammen. Merkwürdig ist auch das fast vollständige Zusammenfallen der Bezirke mehrerer zu verschiedenen Gattungen gehörigen Arten, so der westindischen, der Mittelmeer- und der südaustralischen Artengruppen.

Nach Ascherson machen die grösstentheils getrennten Verbreitungsbezirke der Gattungen es wahrscheinlich, dass diese bereits zu einer Zeit bestanden, wo eine andere Vertheilung von Land und Wasser eine Verbreitung möglich machte auf Wegen, welche gegenwärtig geschlossen sind. Andererseits deuten die zusammenhängenden Gebiete der meisten Arten darauf hin, dass diese erst von einer Zeitepoche datiren, wo die Begrenzung der Meeresbecken und die klimatischen Bedingungen nahezu

die gegenwärtigen waren. Das auffallendste Beispiel der Abhängigkeit der gegenwärtigen Verbreitung der Seegräser von der jetzigen Vertheilung von Land und Meer ist die höchst merkwürdige Thatsache, dass die Seegras-Floren zu beiden Seiten der Landenge von Suez so verschieden als möglich sind.

Av.

* F. Hildebrand bespricht in der Botau. Zeitung 30. Jahrg. 1872. Nr. 1. die Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte. Aus dem sehr belehrenden Aufsätze erfahren wir, dass in der grossen Familie der Körbchenblüthigen alle die hauptsächlichsten Mittel vorkommen, wie sie sich in den verschiedenen anderen Pflanzenfamilien finden. Den beiden Hauptfactors bei der Verbreitung der Pflanzensamen überhaupt entsprechend, erörtert H. zuerst jene Einrichtungen an den Achenien der Compositen, welche zur Verbreitung durch den Wind und dann jene, welche zur Verbreitung durch Thiere getroffen sind.

Als einfachstes Mittel in ersterer Richtung dient bei im Allgemeinen nicht zahlreichen Compositen die geringe Grösse ihrer Früchte; so bei vielen Authemideen, deren Achenien, baar jedes besonderen Anhangs, bloss in Folge ihrer Kleinheit leicht vom Winde fortgetragen werden können. Die meisten Compositenfrüchte aber besitzen haarige, federige oder flügelartige Anhänge. Am häufigsten, z. B. bei den meisten Cichoraceen und Cynareen bildet der Pappus, aus einer am oberen Ende des Acheniums festsitzenden gestielten oder ungestielten Krone von Haaren oder Federchen zusammengesetzt, einen trefflichen Flugapparat, eine Art Fallschirm, welcher es ermöglicht, dass schon bei ganz ruhiger Luft die damit versehene Frucht eine Strecke weit von der Mutterpflanze fortgeführt, bei stärkerer Bewegung der Luft aber in weite Fernen geweht wird. In vielen Fällen (z. B. bei *Taraxacum officinale*) ist die Haarkrone an den Achenien schon horizontal ausgebreitet, bevor sich diese von der Mutterpflanze ablösen, in anderen Fällen (z. B. *Sylibum Marianum*) findet die Ausbreitung des Fallschirmes erst im Augenblicke der Ablösung vom Fruchtboden statt. In seltenen Fällen ist die ganze Frucht an ihrer Oberfläche mit Haaren dicht bedeckt (*Lasiospermum*, *Cryptostemma*). Die flügelartigen Anhänge bilden entweder dort, wo sie, wie z. B. bei *Chardinia xeranthemoides* den Pappus zusammensetzen, ebenfalls eine Art Fallschirm oder sie treten am Rande der Achenien auf, diese ganz umsäumend (*Dimorphotheca*) oder nur an zwei Seiten (*Actinomeris*, *Anacyclus*), zuweilen an drei Seiten (*Tripteris*) hervorragend. Eine eigenthümliche Verbindung beider Apparate findet sich bei *Sphenogyne speciosa*, deren Achenien sowohl einen Flügelpappus, ge-

bildet aus 5 zuletzt sternförmig ausgebreiteten, dünnhäutigen Blättchen, als einen Kranz von feinen langen Haaren an ihrem Grunde besitzen. Beim Fliegen der Achenien ist der Haarkranz nach oben, der Pappus noch unten gekehrt.

Sehr interessant sind jene Fälle, wo der Flugapparat nicht durch Anhänge am Achenium selbst, sondern durch ganz andere Organe gebildet wird. So besitzen die Dahliafrüchte gar keinen Pappus, sie sitzen aber in den Achseln dünnhäutiger Spreublättchen und sind am Grunde mit ihnen verwachsen, so dass jedes Früchtchen sich stets zugleich mit seinem Spreublättchen ablöst, das durch seine leichte flügelartige Beschaffenheit einen trefflichen Fallschirm abgibt. Eine ähnliche Rolle übernehmen bei *Lindheimera texana* die inneren Hüllkelchblätter. In der Mitte zwischen beiden steht die Flugvorrichtung bei *Moscharia pinnatifida*, je nachdem man die den Flugapparat bildenden Blättchen als Spreublättchen oder als innere Hüllkelchblätter ansieht. Sehr überraschend ist das Verhalten von *Melampodium paludosum*, wo die bis zur Fruchtreife frisch bleibende Blumeakrone die Stelle eines Flugapparates einnimmt.

Von Einrichtungen zur Verbreitung der Compositenfrüchte durch Thiere sind zwei Formen vorhanden. Sie bestehen entweder in dem Vorhandensein von Widerhacken oder einer klebrigen Beschaffenheit der Oberfläche. Bekannt ist der mit Widerhacken versehene Pappus der Bidensfrüchte, welche dadurch befähigt werden, leicht und sehr hartnäckig im Haarpelz der Thiere sitzen zu bleiben. Weniger wirksam ist der auf den *Calendula*-Früchten vorkommende rückenständige Kamm von Hacken. Bei *Aldama universalis* entspricht der Haftapparat der Flugvorrichtung von Dahlia, indem die die scheibenständigen Fruchtknoten eng umschliessenden lanzettlichen Spreublättchen von freudig-grüner Farbe zur Zeit der Fruchtreife sich auf ihrer Aussenseite mit rauhen anliegenden Haaren bedecken, welche ein Haftenbleiben der mit den Spreublättchen in Verbindung sich ablösenden Achenien am Pelze der Thiere möglich machen.

Bei *Lappa* sind die Hüllkelchblätter an der Spitze mit einem Hacken versehen und dicht mit einander verfilzt, so dass wie bekannt das ganze Köpfchen an rauhen Kleidungsstoffen, am Haarpelze etc. haften bleibt, weiter getragen wird und sich erst bei völliger Austrocknung öffnet. Merkwürdig ist hier der Umstand, dass die Achenien allerdings einen Haarpappus besitzen, der sich aber schon vor dem Ausfallen der Früchtchen aus dem Fruchtköpfchen ablöst und so den schweren Achenien nicht mehr die Wirkung des Windes zu Gute kommen kann. Es ist diess, wie H. meint,

ein Beispiel von der Sparsamkeit im Haushalte der Natur. Vielleicht werden spätere Nachkommen der Klette gar keine Pappus mehr entwickeln.

Was die Klebevorrichtungen betrifft, so wird z. B. bei *Adenostemma* am Ende der Pappusgrannen ein klebriger Stoff abgetrennt, durch den die Achenien an die Oberfläche anstreifender Thiere geklebt werden; in anderen Fällen z. B. bei *Siegesbeckia* kommt die klebrige Beschaffenheit den Involucralblättern zu. Hier kommt ein doppeltes Involucrum vor, ein äusseres, dessen 5 lineallanzettliche, auf der Oberseite klebrige Blätter horizontal ausgebreitet sind, und ein inneres, dessen zahlreiche aufrechte kahnförmige Blättchen je einen Fruchtknoten der weiblichen Randblüthen sowie einiger der dazwischen stehenden zwittrigen Scheibenblüthen einschliessen und auf der äusseren (unteren) Seite mit Klebehaaren bedeckt sind.

Bei der Fruchtreife werden die ganz glatten und ziemlich grossen Achenien derart abgelöst, dass bei der Berührung eines äusseren Hüllblattes sich mit ihm gleichzeitig 2—3 angrenzende innere Hüllblätter sammt den zugehörigen Früchtchen ablösen; die übrigen auf der Scheibe stehenden Achenien, welche in der Achsel von bloss an der Spitze klebrigen Spreublättchen sitzen, lösen sich partienweise bei Berührung jener klebenden Spreublättchenspitze los. — Schliesslich wird noch ein Fall von Verbreitung der Compositenfrüchte durch Thiere in Folge ihrer fleischigen Beschaffenheit, nämlich bei der Gattung *Wulffia*, erwähnt. Av.

* Nach Cleghorn (Notes on the Botany and Agriculture of Malta and Sicily. Fransact. and Proceed. of the Botanical Society X.) wird *Manna* in Sizilien allerdings hauptsächlich von der *Mannaesche*, *Fraxinus Ornus* gewonnen; in Oertlichkeiten, die für diesen Baum zu feucht sind, gibt aber auch die gemeine Esche, *Fraxinus excelsior* *Manna*. — Die Vermehrung der *Mannaesche* geschieht am vortheilhaftesten im Spätjahre durch Aussaat, wobei ein gut bearbeiteter und gedüngter Boden für das Gedeihen der jungen Pflanzen erforderlich ist. Diese werden, sobald sie etwa drei Fuss Höhe und Fingersdicke erreicht haben, in Abständen von circa 7 Fuss in Fünfecken gesetzt. Die Pflanzung muss fleissig von Unkraut gesäubert und mindestens alle zwei Jahre gedüngt werden und zwar am besten mit vegetabilischen Substanzen. Im December wird der Boden um die Wurzeln herum aufgelockert, im März aufgeworfen und im April wieder geebnet. Man zieht die Stämme aufrecht, wobei man, ohne eigentliches Beschneiden der Bäumchen, tiefere Astbildung unterdrückt; anfangs werden auch alle Wurzelschösslinge beseitigt, bis der Baum hinreichend kräftig geworden ist, später aber begünstigt man sie, um für den er-

schöpften Stamm einen Ersatz zu haben. — Sind die Stämme mindestens 3 Zoll dick, so kann ihre Ausbeutung auf Manna beginnen. Am besten geschieht dieses in den Monaten Juli und August. Man macht, tief unten am Stamme beginnend, bei trockenem Wetter täglich Morgens einen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll langen Einschnitt in die Rinde bis auf den Holzkörper, wobei die Tag für Tag zuwachsenden Einschnitte immer genau über einander in einer Entfernung von 1 Zoll angebracht werden. In die Wunden selbst steckt man kleine Stäbe, an welchen die Manna, deren reichlicherer Ausfluss Mittags beginnt, stalaktitenähnlich erstarrt und so die beste Sorte Manna a cannolo liefert, während das am Grunde des Stammes auf Ziegeln oder Opuntia-Blättern aufgesammelte Product als Manna a sminuzzo (M. in frasco oder M. in grosso) bezeichnet wird. Am günstigsten für die Mannaproduction wirken anhaltende Nord- und Nordwest-Winde, mässige Wärme und stille Nächte, während Feuchtigkeit und Scirocco ein Zerfliessen der Manna bewirken.

Im nächsten Sommer werden die Einschnitte an einem Theile der noch verschont gebliebenen Seite des Stammes gemacht und so fort, bis der Baum ringsum angeschnitten und erschöpft ist.

Nach Angabe des britischen Consuls in Palermo betrug der Werth der aus Sizilien exportirten Manna in den Jahren 1863—1866 16937, 22730, 12812 und 14875 Pfund Sterling, während im Murray's Reisehandbuche derselbe für 1852 auf 34.895 Pfd. Sterling veranschlagt wird.

Ein ähnliches Verfahren scheint bei der Mannagewinnung auch in Calabrien geübt zu werden, doch wird daselbst von jedem Einschnitte ein Rindenstreifen abgelöst. Auch soll in Calabrien, allerdings in geringer Menge, Manna in krystallinischen Tropfen sowohl am Stamm als auch auf den Blättern freiwillig austreten. Diese als Manna a corpo bezeichnete Sorte ist am höchsten geschätzt. Auch in den Maremma Toscanas soll Manna gewonnen werden und zwar durch Ablösen von oberflächlichen Rindenstücken an der Sonnenseite des Stammes. Av.

Die Zahl der von der schwedischen Expedition im J. 1870 (A. E. Nordenskiöld, Redogörelse för en expedition till Grönland år 1870) in Nordwest-Grönland (68—71°) gesammelten Gefässpflanzen beträgt 196 und zwar 13 Cryptogamen: Equisetaceae 3, Filices 7, Lycopodiaceae 3 und 183 Phanerogamen. Von Letzteren: 1 Gymnosperme (Juniperus nana), 64 Monocotyledoneae: Gramineae 20, Cyperaceae 28, Juncaceae 10, Alismaceae 1, Melanthaceae 1, Orchideae 2, Najadeae 1, Typhaceae 1 und 118 Dicotyledonen: Apetalae 9: Betulaceae 1, Salicaceae 5, Polygoneae 5; — Gamopetalae 38: Plautagineae 1, Plum-

bagineae 1, Compositae 9, Campanulaceae 2, Asperifoliaceae 1, Scrophularineae 9, Utricularieae 2, Polomoniaceae 1, Pyrolaceae 2, Ericaceae 10; — Diallypetalae 71: Umbeliferae 1, Corneae 1, Crassulaceae 1, Saxifragaceae 9, Ranunculaceae 9, Papaveraceae 1, Cruciferae 13, Empetreae 1, Portulacaceae 1, Caryophyllaceae 16, Onagrarieae 5, Halorageae 1, Rosaceae 12. Ausserdem wurden 201. Arten Moose und 40 Arten Seetange gesammelt.

Av.

In der Sitzung der naturforschenden Freunde zu Berlin vom 17. Juli v. J. theilte A. Braun eine Notiz über das Dickenwachsthum des Affenbrodbaums, Baobab, *Adansonia digitata*, von A. Ernst in Caracas mit, woraus hervorgeht, dass die früheren Altersbestimmungen dieses Riesengewächses bedeutend übertrieben wurden. In dem Garten La Vineta zu Caracas steht eine nachweisbar c. 40 J. alte Adansonia, deren Dimensionen nach Ernst's Messung folgende sind: Stammumfang am Grunde 23 pr. Fuss, 5 Fuss über dem Boden 16' 5'', 10 Fuss über dem Boden 12' 6''. Die Höhe der Hauptachse beträgt c. 34'; die Krone ist klein, im Umriss elliptisch, so dass der grösste Durchmesser des von ihr beschatteten Raumes 46', der kleinste 30' beträgt. Da sich keine ausnahmsweisen günstigen Bedingungen für das Wachsthum dieses Baumes auffinden lassen, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass bei anderen Stämmen der *Adansonia* ein mehr weniger gleiches Wachsthumverhalten stattfindet. Nach Adansons Berechnung sollte ein 40 Jahre alter Affenbrodbaum etwas über 2' Stammdicke besitzen (das Alter 30' dicker Stämme wurde bekanntlich auf 5000 J. geschätzt); das betreffende 40jährige Exemplar zu Caracas hat nun einen mittleren Durchm. von 5' 2'', was nach Adansons Schätzung einem Alter von mehr als 100 Jahren entsprechen würde. Wenn danach sicher ist, dass die früheren Altersbestimmungen des Baobab übertrieben sind, so ist andererseits die Zunahme dieses Baumes an Masse wirklich sehr gross. Berechnet man nämlich den körperlichen Inhalt des unteren Stammtheils nach den oben mitgetheilten Zahlen als abgestutzten Kegel, so erhält man 257,7 Kubikfuss, zu denen man noch für den oberen Stammtheil, die Aeste etc. so viel zunehmen kann, dass im Ganzen 300 Kub. Fuss herauskommen, als Resultat eines 40jährigen Wachstums, woraus folgt, dass durchschnittlich täglich c. 36 Kubikzoll sich bilden. —

Referent möchte hier auf eine Stelle aus Livingstone's Neue Missionsreisen in Südafrika, I. Bd. p. 57 aufmerksam machen. „Unter den Bäumen“ heisst es daselbst „sticht wegen seiner riesigen Höhe und genau wie egyptischer Syenit gefärbten Rinde der dicke Baobab hervor. Im Vergleich zu ihm sehen die anderen Bäume des Waldes oft wie blosse

Sträucher aus. Ein schon erwähnter hohler Baobab hat 74' im Umfange, ein anderer hatte 84' und an der Westküste fanden sich einige, die 100' messen. Ihre gewaltige Grösse verleitete Manche zu der Vorstellung, dass die Noah'sche Sündfluth nie stattgefunden habe. Bei sorgfältiger Untersuchung vieler Hunderte in den Wäldern und einiger, die in den Fluren alter steinerner Häuser aufwuchsen, überzeugt uns die Anzahl concentrischer Ringe, dass selbst die grössten Exemplare dieses ausserordentlich weichholzigen Baumes nicht 500 Jahre alt sind.“

Av.

M i s c e l l e n .

* In der Californischen Grafschaft Napa, 5 engl. Meilen südwestlich von den heissen Quellen von Calistoga fand im Juli 1870 Ch. Denison aus San Francisco auf einem c. 2000 Fuss hohen Bergrücken des Küstengebirges mehrere versteinerte Baumstämme. Später stellte sich heraus, dass an jener Stelle ein ausgedehnter Wald mächtiger, dem Genus Sequoia angehörender, also den noch jetzt lebenden Californischen Riesenbäumen verwandter Coniferen unter vulkanischen Tuff begraben liegt. In Folge eines Waldbrandes wurde erst vor Kurzem dieser Ort zugänglich und nun findet man die verkieselten Baumstämme aus dem Tuff auswitternd auf Meilen weit zu Tage liegen. Der freiliegende Theil eines Stammes mass 63 Fuss Länge und am oberen Ende über 7 Fuss im Durchmesser. Bei anderen konnte man abschätzen, dass ihr Durchmesser mindestens 12 Fuss betragen haben musste. Die meisten Bäume liegen in der Richtung von N. nach S. darnieder und es ist sehr wahrscheinlich, dass sie einem Walde angehören, der bei einem Ausbruche des etwa 10 engl. Meilen nördlich gelegenen alten Vulkans St. Helena begraben wurde.

* Dr. Budde und Dr. Kreuzler in Bonn beobachteten vergangenen Winter prächtige Eiskrystalle. Im Eise sumpfiger Gewässer findet man zahlreiche Blasen, die offenbar dadurch entstehen, dass unter der vorhandenen Eisschichte Gase aus der Zersetzung organischer Substanzen sich ansammeln und hierauf von der sich bildenden neuen Eisschichte umschlossen werden. Die tiefsten also auch jüngsten dieser Blasen sind meist ziemlich durchsichtig, die Analyse ihres Inhaltes ergab Sumpfgas nebst Spuren von Kohlensäure; die in den höheren Schichten eingeschlossenen Blasen sind weiss und matt. Das Innere dieser letzteren bildete eine Druse

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Literatur-Berichte. 24-44](#)