

gebliebene Vegetation kräftig förderten. Die „gestrengen Herren“ eröffneten mit der niedrigsten Temperatur des Monats, $+1,5^{\circ}\text{C}$, die zweite Dekade, so dass der Vegetation ein erheblicher Schaden, ausser der Verzögerung in der Entwicklung, nicht zugefügt wurde. In der zweiten Hälfte des Monats stieg die Temperatur rasch an. Am 20. Mai erfolgte eine heftige elektrische Entladung mit starkem Regen, 17,8 mm, wodurch starke Abkühlung entstand. Die Temperatur blieb bis Schluss des Monats unter der normalen, trotzdem war die Monatstemperatur um $0,2^{\circ}\text{C}$ zu warm. Die Niederschläge blieben um 11,4 mm hinter dem Durchschnitt zurück, so dass der Mai für die Vegetation im Ganzen nicht günstig war.

Dressler.

Naturwissenschaftliche Rundschau.

Physik.

Elektricität und Mathematik. Die Elektricität, die in unserem Jahrhundert sicherlich eine sehr grosse Rolle spielt, nimmt bekanntlich auch mathematische Kenntnisse von ihren Jüngern in Anspruch. Dafür scheint sie jetzt auch den Mathematikern etwas bieten zu wollen. Nicht zufrieden mit dem Nebengebiet der Elektrotherapie, hat sie nun auch das der reinen Mathematik betreten — sie löst nämlich Gleichungen auf. In den „Comptes rendus“ der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 5. März d. J. wird ein Verfahren von F. Lucas veröffentlicht, durch welches sich alle algebraischen Gleichungen jeden Grades mit reellen, numerischen Coëfficienten mittelst der Anwendung von Elektricität auf graphischem Wege ohne irgend welche Rechnungen lösen lassen, und zwar dergestalt, dass alle Wurzeln, reelle wie imaginäre, bestimmt werden. Das wesentliche Resultat der Methode lässt sich in die Worte fassen: Die Knotenpunkte der äquivalenten Potentiallinien sind die Wurzelpunkte eines Polynomes vom selben Gleichungsgrad. — Lucas sagt am Schluss seines Aufsatzes: So hoch auch der Grad einer algebraischen Gleichung sein möge, eine einzige Operation genügt, um alle, reellen oder imaginären, Wurzeln zu erhalten. Dr. C. Ochsenius in „Naturw. Wochenschr.“

Herschel, A. S., Ueber den Gebrauch von Schwefelkohlenstoffprismen zur Erreichung höchster spectraler Auflösung (Rep. Brit. Assoc. Aberdeen. p. 942—944. 1885).

Bericht über die von P. Smyth mit einem Satz von Schwefelkohlenstoffprismen erzielten Resultate (Beibl. 10, p. 766. 1886). Die hier gegebene Gegenüberstellung der Zahlen der bis dahin in den einzelnen Spectren aufgezeichneten Linien und der in der besprochenen Aufnahme (durch eine automatische Registrirvorrichtung) zur Aufzeichnung gelangten lässt die höhere auflösende Kraft des benutzten Prismensatzes erkennen: In dem Bandenspectrum des Wasserstoffs geben die Smyth'schen Aufzeichnungen 1442 Linien, in einem Raume, welcher in der Zusammenstellung der Brit. Ass. Rep. von 1884 (p. 390) nur 448 aufweist; eine gelbe Bande des Stickstoffspectrums enthält bei Hasselberg 20, bei Smyth 161 Linien; 115 verwaschene Banden wurden in ca. 7000 einzelne Linien aufgelöst; das beste Beispiel der grossen Leistungsfähigkeit des Apparates bietet die vollständige Auflösung des grünen Bandes des Kohlenoxydspectrums, in welchem zwei nach arithmetischen Reihen angeordnete Liniensysteme erkannt wurden. Der Massstab der Darstellung ist der zwanzigfache der Angström-Thalén'schen Darstellung; bei demselben erscheinen die beiden *D*-linien in einem Abstände von 4 Zoll, das ganze sichtbare Spectrum in einer Länge von 220 Fuss. Die Uebereinstimmung der nach den erwähnten Reihen berechneten Linienlage mit den aufgezeichneten ist bis zur 70. bis 80. Linie fast eine absolute.

Durch „Beibl. zu Wiedemann's Ann.“

Chemie.

Künstliche Rubinen. Von Frémy und Feil sind bereits 1877 kleine Rubinkrystalle künstlich hergestellt worden, die indessen lamellenartig und zerbrechlich und überdies in eine glasige Muttersubstanz fast untrennbar eingebettet waren. Vor Kurzem nun (27. Februar 1888) haben Frémy und Verneuil der Pariser Akademie schön ausgebildete Rubinkrystalle vorgelegt, die nach einem vervollkommneten Verfahren gewonnen sind, indem Thonerde mit Spuren von Kaliumbichromat bei Rothglut der Einwirkung von Fluorüren, namentlich von Baryumfluorür ausgesetzt wurde. Die Krystalle scheiden sich in einer porösen und zerbrechlichen Grundmasse aus, von welcher sie leicht durch Zerkleinern und Schlämmen getrennt werden können. Die erhaltenen Krystalle von rhomboëdrischer Form erreichten eine Grösse bis zu 0,6 mm; die Analyse erwies, dass sie aus reiner, nur durch Spuren von Chrom gefärbter Thonerde bestehen. Sie sind völlig durchsichtig und von diamantartigem Glanz, haben

die Härte der natürlichen Rubinen und werden wie diese beim Erhitzen schwarz, beim Abkühlen wieder roth. Da die vorgelegten Krystalle nur bei Anwendung kleiner Mengen Substanz und in wenigen Stunden gewonnen wurden, so hoffen dieselben Forscher mit grösseren Massen und bei hinreichend lange wirkender constanter Temperatur Rubinen von grösserem Umfange zu erhalten.

Durch „Zeitschr. f. phys. u. Chem. Unterr.“

Zur Darstellung des Natriumbicarbonats theilt P. de Mondésir (C. R. 104, p. 1102. 1887) Folgendes mit:

Einfach kohlen saures Natron mit einem Molecül Wasser absorbirt bei gewöhnlicher Temperatur Kohlensäure, wenn überhaupt, so doch nur sehr langsam. Wenn es dagegen mit einer geringen Menge trockenen Natriumbicarbonats gemischt ist, so beginnt die Reaction sofort, und ist um so energischer, je grösser die Menge des Bicarbonats und je inniger die Mischung der beiden Salze ist. Hierbei findet eine deutliche Wärmeentwicklung statt.

Durch „Beibl. zu Wiedemann's Ann.“

Zoologie.

Für die **Stammesgeschichte der Kerfe** sind die embryonalen Bildungen, die auf eine grössere Anzahl als sechs Beine hinweisen, von Bedeutung. Veit Graber hat hierauf bezügliche ältere Angaben gesammelt und die Ergebnisse einiger selbstständiger Untersuchungen, namentlich am Maikäfer, hinzugefügt. (Ueber die Polypodie bei Insekten-Embryonen. Morphol. Jahrb. 13. B. 4. H. Leipzig 1888. S. 586.) Die Anhänge, die sich am Hinterleib des Keimstreifens finden und als homolog mit den Brustbeinen nach Lagebeziehungen und Bildungsweise anzusehen sind, wurden bisher sicher bei Geradflüglern (Maulwurfsgrille, Schabe, Fang- u. a. Heuschrecken), Netzflüglern (Neophalax) und Käfern (Kolbenwasser- und Maikäfer) beobachtet, doch wird ihr Vorkommen auch für Hautflügler, Schmetterlinge und Schnabelkerfe behauptet. Sie finden sich meist allein am ersten, kommen aber auch zuweilen am zweiten und noch seltener am dritten Hinterleibsabschnitt vor. An sämtlichen Abschnitten mit Ausnahme der zwei oder drei letzten fand sie Verfasser beim Maikäfer. Sie sind stets völlig ungegliedert und auch in der Anlage, wenn man sie mit den Brustanhängen vergleicht, rudimentär. Namentlich bilden alle auf dem zweiten oder auf späteren Abschnitten befindlichen Anhänge nur niedere

Höcker. Auch treten diese später, die des ersten Segmentes ganz oder fast gleichzeitig mit den Brustbeinen auf. Ferner erhalten sich letztere bis zum Ausschlüpfen, während jene schon auf einer früheren Embryonalstufe wieder schwinden. Mit einer von Kowalevsky für Schmetterlinge behaupteten Ausnahme sind sie stets ausschliesslich embryonale Werkzeuge. Die geschilderten Umstände lassen den Schluss gerechtfertigt erscheinen, dass die Insekten (und Spinnen) von Vorfahren mit Hinterleibsgliedmassen abstammen. Ob diese Beine denen der Brust glichen oder ob sie kiemenblattartig, jene Vorfahren also (wie die Tausendfüssler) homopod oder (wie Kruster) heteropod waren, ist vorläufig eine offene Frage, doch scheinen die vorliegenden Thatsachen für die letztere Alternative zu sprechen.

Matzdorff.

Parasitäre Castration. Prof. Giard gibt im Bull. scientifique, 1888 Nr. I.—III., neue interessante Aufschlüsse über Thiere, welche unter dem Einflusse der auf ihnen schmarotzenden Gäste in ihrer Zeugungsfähigkeit beeinflusst werden. Es genüge an einem der zahlreichen von ihm erwähnten Beispiele seine Beobachtungen und die von ihm daran geknüpften Schlussfolgerungen zu betrachten: *Amphiura squamata*, ein zwittriger Schlangensterne der europäischen Meere, wird von zahlreichen Parasiten bewohnt und besonders durch Orthonectiden (den Plattwürmern nahestehende Schmarotzer) erfolgt eine Castration des Wirthes, aber nur so, dass nur die Eierstöcke deformirt werden, während die männlichen Organe nicht afficirt bleiben, vielmehr eher eine gesteigerte Activität zeigen, wie dies in ähnlicher Weise schon früher von Perez in Bezug auf die Castration der Erdbiene (*Andrena*) durch *Stylops*-Arten bemerkt war.

An diese Beobachtungen knüpft Giard nun folgende Erörterung: „Vergegenwärtigen wir uns den vortheilhaften Einfluss der Kreuzung und die von Darwin evident bewiesene Nothwendigkeit des Eintritts eines männlichen Elementes selbst bei den physiologisch hermaphroditen Thieren und Pflanzen, so können wir uns fragen, ob die parasitäre Castration der Amphiuren nicht vielmehr ein für die Erhaltung der Art günstiger Umstand ist. Ich habe in der That oft bemerkt, dass die Individuen, welche Eier und Junge in zahlreicher Menge enthielten, sehr verkümmerte Testikel besaßen; die Castration würde also die Wiederherstellung im Gleichgewicht der Geschlechter zum

Resultat haben und eine morphologisch hermaphrodite Art physiologisch eingeschlechtlich machen.“ — Giard stellt seine weiteren Ideen über unser Thema in 26 Thesen zusammen und stellt am Schlusse eine Liste zahlreicher Thiere zusammen, bei welcher bisher parasitäre Castration durch „gonotome“ Schmarotzer beobachtet wurde. Besonders interessiren möchte es, dass unter denselben auch der Mensch und als seine gonotome Parasiten der Koch'sche Bacillus und vielleicht Anchylostomum duodenale, ein im Dünndarm lebender und die „ägyptische Chlorose“ hervorrufender Fadenwurm, aufgeführt sind. — Den Schluss bilden einige analoge Beispiele aus dem Pflanzenreiche, von welchen die parasitäre Castration des Feigenbaumes durch *Blastophaga grossorum* nach den Beobachtungen von Fritz Müller und von Solms-Laubach sich obigen Erscheinungen eng anschliessen.

Jedenfalls lassen sich die Fälle im Pflanzenreich noch bedeutend vermehren. Auch das Abortiren von *Euphorbia Cyparissias* und *Falcaria Rivini*, wenn sie von *Aecidium Euphorbiae* resp. *Ae. Falcariae* befallen werden, gehört nach Ansicht des Ref. hierher. Huth.

Botanik.

Bestäubungsverhältnisse beim Feigenbaum. Da wir in unserm oben stehenden Artikel „Parasitäre Castration“ erwähnten, dass, wie im Thierreiche, auch bei manchen Pflanzen jener eigenthümliche Vorgang sich findet, so drucken wir im Folgenden die Darstellung dieser interessanten Vorgänge ab, wie sie Engler in der neuesten Lief. der „Natürlichen Pflanzenfamilien“ giebt:

„Die Receptacula der Feigen werden von gallbildenden Wespen aus der Gruppe der Chalcidier besucht; diese Gallwespen, von denen die die gewöhnliche *Ficus Carica* besuchende *Blastophaga grossorum* Grav. schon von Linné als *Cynips psenes* beschrieben wurde, streben danach, ihre Eier in die Frkn. der ♀ Bl. zu legen; nun finden sich aber in den Receptaculis einerseits langgriffelige, andererseits kurzgriffelige ♀ Bl. Nur die kurzgriffeligen, bei welchen wir jetzt auch nicht mehr Narbenpapillen vorfinden, können von der kurzen Legröhre der Wespen in ihrem Frkn. getroffen werden; in ihm kommt das Ei der „Inquiline“ zur Entwicklung; man nennt daher auch diese ♀ Bl. Gallenblüten, während die anderen, von der Wespe nicht berührten Bl. Samenblüten sind und genannt werden. Bei *F. elastica* Roxb. und anderen Arten der Untergatt. *Urostigma* stehen in demselben Receptaculum ♂ und ♀ Bl.

regellos durcheinander, auch scheinen bei ihnen die letzteren alle gleichartig zu sein. Bei anderen Arten derselben Unter-gatt., z. B. *F. religiosa* L., finden wir in der der Mündung des Receptaculum zunächst gelegenen Zone nur ♂, im Grunde nur ♀ Bl., doch letztere von gleicher Griffellänge. Ein weiterer Fortschritt ist bemerkbar bei Arten, wie *F. (Sycomorus) glomerata*; hier treten im ♀ Teil des Receptaculum kurzgriffelige, narbenlose Gallenbl. und langgriffelige Samenbl. auf. Ueberall finden sich eigentümliche Blastophaga-Arten als Inquilinen. Wenn die Inquilinen die Receptacula verlassen, so streifen sie in den ♂ Bl. der oberen Regionen Blütenstaub ab und beim Besuche anderer Receptacula gelangt der an den Insekten haftende Pollen auch auf die N. der Samenbl., die nun demzufolge Samen hervorbringen. Bei mehreren Arten von *Ficus* hat nun eine noch weitergehende Progression in der Weise stattgefunden, dass sich auf einem Teil der Stöcke nur Receptacula mit ♂ Bl. und Gallenbl., d. h. also physiologisch ♂ Bl., auf einem anderen Teil der Stöcke nur Receptacula mit ♀ Bl. ausbilden. Hierbei ist beachtenswert, dass die Gallenbl. früher zur Entwicklung kommen als die ♂ Bl., und diese eben erst den Pollen abgeben, wenn die Inquilinen die Receptacula verlassen. Dies ist der Fall bei *F. hirta* Vahl, *F. diversifolia* Blume, *F. Ribes* Miquel, *F. cepicarpa* Miq., *F. canescens* Kurz und auch bei *F. Carica* L. Von letzterer sind schon lange zweierlei Stöcke bekannt, nämlich der *Caprificus* und der echte *Ficus*. Der erstere erzeugt vorzugsweise in seinen Receptaculis nur ♂ Bl. und Gallenbl., der andere in seinen Receptaculis Samenbl. Hieraus erklärt sich der Nutzen der schon im Altertum üblichen, jetzt noch in Griechenland und Unteritalien üblichen *Caprification*, welche darin besteht, dass die blühende Essfeige, also der ♀ Stock mit den wespenhaltigen Receptaculis des *Caprificus* behangen wird.“

(Vergl. auch die Notiz „Wilder und cultivirter Feigenbaum“ in *Monatl. Mitth.* Bd. IV. pg. 21.)

Sind *Lathraea* und *Bartsia* thierverdauende Pflanzen? Ueber die „rhizopoiden Verdauungsorgane“ der genannten Pflanzen haben wir bereits in Bd. IV. pg. 326 der „*Monatl. Mittheil.*“ berichtet. A. Scherffel weist nun in einer kürzlich erschienenen Abhandlung, betitelt „Die Drüsen in den Höhlen der Rhizom-schuppen von *Lathraea squamaria* L.“ (*Mittheilungen des botanischen Instituts zu Graz.* Heft II), nach, dass jene Deutung

irrthümlich ist. Die vermeintlichen Plasmafäden haben sich nämlich als Ketten von Stäbchen-Bakterien erwiesen, so dass nach Scherffel die Höhlen der Rhizomschuppen mit dem Thierfange nichts zu thun haben.

Es ist hingegen eine offene Frage, ob die der Höhlenwand ansitzenden Bakterien nicht irgend eine Rolle bei der Ernährung der *Lathraea* spielen oder ob nicht gar ein symbiotisches Verhältniss zwischen beiden Organismen besteht. Es ist nicht so unwahrscheinlich, dass in den Höhlen Stoffe ausgeschieden werden, die diese Bakterien veranlassen, sich hauptsächlich auf den Höhlenwänden anzusiedeln, und dass sie vielleicht chemische Vorgänge einleiten, aus denen die *Lathraea* dann Nutzen zieht. Dann müsste man die Drüsen der Höhlenwand in der That nicht nur als secernirende, sondern auch als absorbirende Organe ansehen.

Auf Veranlassung des Herausgebers der Mittheilungen des botanischen Instituts zu Graz, des kürzlich verstorbenen Prof. Leitgeb, hat ferner der Assistent desselben, Dr. Heinricher, auch die *Bartsia* einer Nachuntersuchung unterzogen, der nunmehr ebenfalls zu dem Resultate kommt, dass die der *Bartsia alpina* zugeschriebene „thierfangende“ Eigenschaft in hohem Grade unwahrscheinlich ist. Es scheinen dieser Pflanze selbst die vermeintlichen „rhizopoïden Verdauungsorgane“, welche bei *Lathraea* also als den Drüsen aufsitzende Bakterien erkannt wurden, zu fehlen. Die einzige Uebereinstimmung zwischen *Lathraea* und *Bartsia* besteht in dem Besitz der gleichen Drüsentypen auf ihrer Blattunterseite; diese findet aber in der nahen Verwandtschaft der beiden Rhinantideen, welche von Bentham als Angehörige der gleichen Gruppe, der *Euphrasiaeae*, betrachtet werden, ihre genügende Erklärung.

Durch „Naturw. Wochenschrift.“

Schutz gegen unliebsamen Insektenbesuch. Bei *Dipsacus laciniatus* bilden die zusammengewachsenen Blätter Gefässe, die den Stengel rings umgeben und zur Aufnahme von Wasser dienen, in welchen man oft Insekten findet. Man könnte daher glauben, dass die Pflanze insektenfressend sei. Doch zeigt eine Untersuchung von Beal und John (*Botanical Gazette* XII, p. 268—270), dass dies schwerlich der Fall ist, denn in dem Wasser liessen sich von Nitraten und Nitriten keine Spur, von Ammoniak aber nur ganz geringe Spuren nachweisen. Man könnte daher glauben, dass die Pflanze nur das Wasser bedürfe,

um die Verdunstung zu ersetzen, aber diese ist bei ihr durchaus gering. Die wahrscheinlichste Erklärung für diese Einrichtung ist die, dass sie als Schutz gegen unliebsame Besucher zu dienen habe, namentlich Ameisen von den Blüten fern halte. Denn die Antheren und die Narbe sind so hoch über dem Schlund der Blüthe, dass Ameisen den Honig erreichen könnten, ohne eine Bestäubung zu vermitteln, was aber natürlich verhindert werden muss. Erst dann, wenn die bestäubten Blüten abfallen, bilden diese eine Brücke über das Wasser, dann ist es zu spät, durch die mörderischen Ameisen verletzt zu werden. Höck.

Bücherschau.

A. Kerner von Marilaun, Pflanzenleben. Erster Bd. Gestalt und Leben der Pflanze. Mit 553 Abbild. und 20 Aquarelltafeln. Leipzig, Bibliographisches Institut. 1887. Preis 16 Mark.

Der noch so junge Wissenszweig der Pflanzenbiologie, der in den letzten Decennien unter der mächtigen Nachwirkung der Schriften Charles Darwin's und seiner zahlreichen Nachfolger in den meisten civilisirten Ländern vorzügliches Beobachtungsmaterial nach den verschiedensten Richtungen hin gezeigt hatte, entbehrte bisher einer Gesamtdarstellung der immer mächtiger anschwellenden Fülle biologischer Thatsachen und ihrer Erklärungsversuche. Es mag gewagt erscheinen, ein solches Werk schon jetzt dem gebildeten Laienpublikum zu übergeben, ehe manche biologische Hypothesen noch ihre hinreichende Bestätigung gefunden haben, und Ref. hätte gewünscht, dass der Leser gelegentlich darauf aufmerksam gemacht wird, er habe es hier oder dort mit dem Erklärungsversuch einer biologischen Beobachtung, nicht mit einer erwiesenen Thatsache zu thun.

Was nun zunächst den Inhalt des ersten Bandes selbst betrifft, so zerfällt derselbe nach einer Einleitung, welche die Erforschung der Pflanzenwelt in alter und neuer Zeit darstellt, in sieben Hauptabschnitte: I. Das Lebendige in der Pflanze, II. Aufnahme der Nahrung, III. Leitung der Nahrung, IV. Bildung organischer Stoffe aus der aufgenommenen unorganischen Nahrung, V. Wandlung und Wanderung der Stoffe, VI. Wachstum und Aufbau der Pflanze, VII. Die Pflanzengestalten als vollendete Bauwerke.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Monatliche Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [6 1889](#)

Autor(en)/Author(s): Höck Fernando

Artikel/Article: [Naturwissenschaftliche Rundschau. Physik 89-96](#)

