

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 31/32.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1885.
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Referate.

Martel, E., Contribuzione alla conoscenza dell'Algologia romana. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno I. 1884. Fasc. 2. [Roma 1885.] p. 182—204.)

Niemand hat sich bisher eingehender mit dem Studium der Süßwasser-Algen Rom's beschäftigt. Die Beobachtungen von Castracane und Lanzi behandeln ausschliesslich die Diatomeen, und andere Noten, wie von der Gräfin Fiorini-Mazzanti oder die von Rabenhorst über die italienischen Algen, begreifen nur eine geringere Anzahl von Species. Um so erfreulicher ist es, dass Verf. sich der Erforschung der römischen Algenflora gewidmet hat. Die ersten Beobachtungen, deren Resultate in vorliegender Arbeit niedergelegt sind, erstrecken sich freilich nur auf ein sehr beschränktes Gebiet, da die Mehrzahl der aufgeführten Arten im Botanischen Garten, und vorzüglich in den Wasser-Bassins und in den Culturen der verschiedenen Wasserpflanzen gesammelt worden sind; aber schon sind unter den aufgefundenen Species viele zu verzeichnen, welche für die italienische Algenflora neu sind, noch mehr natürlich, die nie für die römische Provinz angegeben waren, und mehrere Species bieten auch, ihres seltenen Vorkommens wegen, allgemeineres Interesse.

Die Gesamtzahl der aufgeführten Arten beträgt 104; in der Anordnung und Beschränkung der Gattungen ist Verf. Kirchner's Algenflora von Schlesien gefolgt. Für jede Art ist ausführlich die Literatur angegeben, dann ihr Fundort in der Provinz und, was

bei der geringen Kenntniss italienischer Algen wichtig ist, ihre Verbreitung in Italien.

Unter den Palmellaceen bemerken wir eine neue, von Prof. Borzì in Messina aufgestellte Gattung *Chlorothecium*, mit der einzigen Art *Chlor. Pirottae*.

In einer Randnote bemerkt Borzì, dass diese neue Gattung zusammen mit *Mischococcus*, *Hormotheca* (Borzì, ined.), *Ophioctyum* und *Sciadium* einer eigenen kleinen Familie der Palmellaceen angehört, die er „*Sciadiaceae*“ nennt.

Die Diatomeen sind in vorstehender Arbeit nicht berücksichtigt.

Penzig (Modena).

Massee, G., Description and life-history of a new Fungus, *Milowia nivea*. (Journal of the Royal Microscopical Society. Ser. II. vol. IV. part 6. p. 841—845. Pl. XII.)

Verf. beschreibt eine neue Gattung der Ascomyceten, deren Bau eine Annäherung an den von *Podosphaera* und *Gymnoascus* zeigt, sich aber von beiden unterscheidet durch den vollständigen Mangel einer Fruchthülle und durch das ungetheilte Carpogon. Die einzige bis jetzt bekannte Art, *Milowia nivea*, bildet winzige, schneeweiße Flecken auf faulenden Blättern von *Blysmus compressus*.

Verf. hat die Entwicklung aus den Askosporen bis zur vollständigen Ausbildung der Fortpflanzungsorgane verfolgt. Die aus langgestreckten Zellen bestehenden Hyphen verzweigen sich monopodial. Die fertilen Zweige bestehen aus je drei Zellen, die weit kürzer sind als diejenigen der vegetativen Fäden. Von den drei Zellen wird die endständige zum Carpogon, während die unterste das Pollinodium erzeugt. Die mittlere Zelle bleibt unverändert und bildet die Basalzelle der Frucht. Zuweilen kommt das Pollinodium nicht zur Entwicklung; in diesem Falle gibt die oberste Zelle einer Conidienkette den Ursprung, statt sich zum Carpogon zu entwickeln. Im anderen Falle schwillt die Endzelle an, bis sie verkehrt eiförmige Gestalt angenommen hat, füllt sich mit körnigem, vacuolenhaltigem Plasma, und stellt jetzt das befruchtungsfähige Carpogon dar. Während ihrer Entwicklung entsteht das Pollinodium als seitlicher keulenförmiger Auswuchs der untersten Zelle des Zweiges, von der es sich durch eine Querwand abschneidet. Das Pollinodium, welches zuerst einen gut charakterisirten Zellkern erkennen lässt, krümmt sich gegen das Carpogon, der Zellkern schwindet, die Zellwand wird an der Spitze resorbiert und endlich tritt der Inhalt heraus, um an der Oberfläche des Carpogons zu adhären. Nach stattgefundener Befruchtung schwinden die Vacuolen im Protoplasma des Carpogons, es wachsen neben seiner Spitze 2—5 Papillen heraus, die zuerst dünn bleiben, später aber sich erweitern und zu cylindrischen Schläuchen werden, deren jede acht Askosporen durch „freie Zellbildung“ erzeugt.

Auf den vom Verf. gezogenen Vergleich zwischen dem Carpogon mit seinen Papillen und dem sterigmentragenden Basidium der Basidiomyceten braucht hier nicht eingegangen zu werden.

Was die thatsächlichen Angaben des Verf. betrifft, so möchte Ref. nur hinzusetzen, dass unter Berücksichtigung analoger Erscheinungen bei anderen Pilzen die Beschreibung des Befruchtungsvorgangs bei *Milowia* nicht als vollkommen befriedigend angesehen werden kann.

Scott (London).

Hartig, Robert, Der ächte Hausschwamm (*Merulius lacrymans* Fr.). Heft 1. Die Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze. 8°. 82 pp. Mit 2 Tfn. in Farbendruck. Berlin 1885.

Nachdem Verf. in der Einleitung die über Holzfäule vorhandene Litteratur kritisch besprochen und dabei nachgewiesen hat, dass bis jetzt eine ganz beklagenswerthe Unkenntniß der verschiedenen Zerstörungsarten des Holzes geherrscht habe, theilt er die von ihm zu einem befriedigenden Abschluss gebrachten Untersuchungen über den Hausschwamm mit. Derselbe tritt an lebenden Bäumen nicht auf, ist bisher auch im Walde noch nicht, sondern einzig und allein in menschlichen Wohnungen angetroffen worden. Da zu diesen vorzugsweise Nadelholz Verwendung findet, ist dieses in erster Linie seinen Verheerungen ausgesetzt; doch zerstört er auch Laubholz. Der Umstand, dass der Hausschwamm höhere Kältegrade nicht verträgt und wahrscheinlich auch nur in Folge dessen sich auf menschliche Wohnungen beschränkt, lässt vermuthen, dass er von Süden her eingewandert ist. Die Sporen des gefürchteten Holzzerstörers sind so klein, dass etwa 4 Millionen auf ein Kubikmillimeter gehen. In grosser Menge nebeneinander bilden sie auf weisser Unterlage ein hellbraunes Pulver. Die grossen Fetttropfen, welche sie einschliessen, verschwinden bei der Keimung, und dafür wird eine das ganze Innere ausfüllende Protoplasmamasse mit einem scharf begrenzten, kleinen, farblosen Flecke (Zellkern?) sichtbar. Der Keimschlauch bricht an der Basis der Spore durch einen feinen Canal hervor und schwillt in künstlichen Nährlösungen sofort üppig an, sodass er anfangs fast wie eine hefeartige Sprossung erscheint. Hat er das Vierfache der Sporenlänge erreicht, so treibt er seitliche Aussackungen, welche gegen die Spitze meist dicker werden. Eine Weiterentwicklung wurde in Nährlösungen nur selten beobachtet, da der Pilz in der Natur bez. seiner Ernährung und Entwicklung darauf angewiesen ist, sich alsbald in den Holzkörper einzubohren. Auf Holz bleibt der Keimschlauch von Anfang an viel zarter, obschon er auch hier den Durchmesser der Keimpore wesentlich übertrifft. Im Holzkörper geht die Weiterentwicklung in der Weise vor sich, dass sich die Schläuche (Hyphen) reichlich verästeln und von Zelle zu Zelle bez. von Gefäss zu Gefäss weiter vordringen. Der Uebertritt aus dem einen in das andere Organ erfolgt dadurch, dass sich die Hyphenspitze der Zellwand anlegt, ein zarter Schlauch als unmittelbare Fortsetzung der betreffenden Spitze die Wandung durchbohrt und auf der anderen Seite wieder zum früheren Durchmesser anschwillt. Die Durchbohrung ist chemischer Art. Da sich die Pilzbohrlöcher auch in der Folge nicht vergrössern, ist es erklärlich, warum viele Autoren ihr Vorhandensein in Abrede stellen. Das den Holzkörper durchziehende Mycel ist farblos und besteht aus dicken und feinen

Hyphen, an denen sehr häufig grosse Schnallenzellen auftreten, welche in der Regel den Ausgangspunkt neuer Verzweigungen bilden. Seitlich von diesen haben die Hyphen immer eine Querwand. Die kräftigeren sind äusserlich sehr oft mit zahllosen Körnchen oder Krystallen von oxalsaurem Kalke bedeckt, welche auch nach dem Verschwinden des Pilzfadens sichtbar bleiben. Wie bei anderen Holzparasiten wandert das Protoplasma immer der wachsenden Spitze nach, und der entleerte Faden stirbt schliesslich ab. In der Hyphenspitze kommen dem Protoplasma zwei Functionen zu: einmal vermittelt es das Wachsthum des Pilzes, und dann bildet es Fermente, welche von den lebenden Pilzfäden ausgeschieden werden, um einen Theil der organischen Micelle der Holzwandung löslich und aufnahmefähig zu machen. Im gesunden Holz findet das Mycel des Hausschwammes zunächst innerhalb der protoplasmahaltigen parenchymatischen Zellen einen Vorrath an Stickstoffnahrung, der die Weiterentwicklung ermöglicht. Nach Erschöpfung des Vorraths geht es in der betreffenden Region zu Grunde, und die leeren Pilzfäden werden selbst wieder aufgelöst, weshalb in stark zersetztem Holze das Auffinden von Mycelspuren gar nicht leicht ist. Da das Protoplasma hinter der wachsenden Spitze herwandert, vermögen sich die Pilzfäden auch durch stickstofflose Holztheile zu verbreiten. Unter günstigen äusseren Verhältnissen wächst das Mycel selbst über den Holzkörper hinaus und breitet sich in Polstern aus. In Folge dessen geht sehr bald der gesammte Vorrath von Stickstoff dem Holzkörper verloren, und damit hört auch die weitere Pilzentwicklung im Innern, sowie die vollständige Zerstörung des Holzes auf. Die Entwicklung ausserhalb des Holzkörpers erfolgt nur in feuchter Luft. Ist diese vorhanden, so bildet der Pilz entweder in freier Luft weisse, watteartige Polster, oder er breitet sich im Erdboden, in den Unterfüllungen der Fussböden oder in den Fugen und Ritzen des Mauerwerkes allseitig aus. Bei räumlicher Beschränkung, also unter den Dielen der Fussböden, hinter Holzbekleidungen der Wände, hinter Thür- und Fensterbekleidungen legt sich das Mycel der Oberfläche des Holzes unmittelbar an und wächst, strahlenartig um sich greifend, in Form mehr oder weniger dicker Häute weiter, welche unmittelbar nach dem Aufreissen des Holzes reichlich Thränen, d. h. Flüssigkeitstropfen absondern. Im Erdboden der Fussbodenunterfüllung verbreitet der Pilz zunächst nach allen Seiten hin ein feines, kaum sichtbares Fadengeflecht, aus dem bald zarte, sich reich verästelnde Stränge hervortreten. Dergleichen anfangs zarte, aber später Bleistiftdicke erreichende Stränge erscheinen nach einiger Zeit auch an dem flockig oder watteartig freiwachsenden oder an dem fächerartig auf Holz oder Steinplatten oder Mauern sich ausbreitendem Mycel. Sie sind es vor allem, welche leicht und ausgiebig die Nahrung aus dem Holze dem wandernden Mycel auf weite Entfernungen hin zuführen und es befähigen, meterlange Strecken ausserhalb des Holzkörpers zurückzulegen. Die Schnelligkeit der Wanderung hängt von der Ernährung und anderen äusseren Umständen ab. Das jugendliche Mycel ist rein weiss oder röthlich

angehaucht oder auch rauchgrau gefärbt. Im Alter überwiegt die letztere Färbung. In sehr feuchten Räumen scheidet es immer zahlreiche wasserhelle oder gelbliche Flüssigkeitstropfen ab. Von den besonders interessanten morphologischen Eigenthümlichkeiten des Pilzmycels hebt Verf. zunächst die Aussprossung der Schnallenzellen hervor, die bisher an keinem anderen Pilze beobachtet wurde und deshalb geeignet sei, den *Merulius lacrymans* selbst im kleinsten Holzstücke oder Mycelfragmente sicher zu bestimmen. (Uebrigens erscheint ihm die Schnallenbildung als ein Copulationsprocess, der möglicher Weise eine sexuelle Bedeutung habe.) Dann gedenkt er der Verfärbung der Hyphen durch Bildung einer bräunlich gelben Substanz, ferner der an vielen Hyphen sich zeigenden Ausscheidung von kohlensaurem Kalke. Endlich verbreitet er sich über den anatomischen Bau der gröberen und feineren Stränge, die sich aus dem Mycel ausscheiden und die Ausbreitung des Pilzes bezwecken. In diesen letzteren fand er drei verschiedene Elemente: lange, weiltumige, gefässartige, durch Resorption der trennenden Scheidewände in zusammenhängende Röhren umgewandelte Pilzzellen, die an Stelle der ursprünglichen Scheidewände siebplattenähnliche Bildungen zeigen und bestimmt scheinen, dem wachsenden Mycel bez. den Fruchträgern schnell Nahrung zuzuführen; ferner zarte, kleine, nur wenige luftführende Interzellularräume frei lassende Hyphen; und endlich mehr oder weniger sklerenchymatische Organe mit sehr engem, aber ebenfalls plasmaerfülltem Lumen, welche den Strängen die nöthige Festigkeit geben und den Pilz in Trockenperioden am Leben erhalten.

Die Fruchträger des Hausschwammes zeigen weder eine bestimmte Form, noch Grösse; sie erscheinen auf dem kräftig entwickelten Mycel da, wo dieses einer geringen Lichtwirkung ausgesetzt ist (in Fugen zwischen den Dielen, an Scheuerleisten und dergl.). Anfangs kreidig, nehmen sie später eine röthliche und schliesslich eine bräunlich-gelbe Färbung an, wobei sich wurmförmig gekrümmte Falten über das gemeinsame Niveau erheben. Der immer sterile Rand bleibt weiss oder röthlich gefärbt und scheidet in feuchter Luft ebenso wie das Mycel Flüssigkeitstropfen aus. An dem durchschnittenen Fruchtlager bemerkt man auf einem weissen, von Lufträumen durchsetzten, aus verfilzten Fäden bestehenden Polster faltige Erhebungen, die von einer gallertartigen, das Hymenium tragenden Schicht überlagert werden. Die Hauptmasse des Hymenium besteht aus nach allen Richtungen sich kreuzenden farblosen Hyphen, denen hier und da gelbe eingemischt sind. An den Kreuzungsstellen sind sie vielfach jochartig verbunden, im übrigen unterscheiden sie sich aber weder durch Septirung, noch durch Schwallenbildung, noch durch Aussprossen der Schnallen von den sterilen. Sobald die kreidige Beschaffenheit der Polster die Entstehung der Fruchträger andeutet, schwellen die an der Oberfläche endigenden Mycelhyphen terminal keulenförmig an und werden zu Basidien, welche sich pallisadenförmig und rechtwinkelig zur Oberfläche stellen und auf ihrem Scheitel die Sporen erzeugen. Gleichzeitig wird das Hyphengeflecht unter

den Basidien so dicht, dass sämtliche Lufträume verschwinden. Sind die Basidien aber ausgebildet, so quellen die Hyphen der erwähnten Region derart auf, dass die zarten, das Lumen der Hyphen begrenzenden Zellwände in einer gemeinsamen Gallerte zu liegen scheinen. Die Sporen entstehen ähnlich wie bei den anderen Hymenomyceten, nur verdicken sich die Sterigmen selbst an der Spitze kopfförmig, und erst auf diesem Köpfchen entwickelt sich die junge Spore. Im ausgewachsenen, aber noch unreifen Zustande ist die Zellwand derselben zart und farblos, das Köpfchen deutlich erkennbar; im völlig reifen Zustand sieht die Zellwand bräunlich-gelb aus, ist derb und an der Basis mit einem feinen Kanale, der Keimpore, versehen, welche durch das jetzt solid erscheinende, völlig farblose Knöpfchen des Sterigma verschlossen wird, das selbst beim Abschnüren, resp. Abfallen an der Spore sitzen bleibt. Letztere misst in der Länge durchschnittlich 0,01 mm, in der Breite 0,005 mm, die äusserste Längsseite ist stark convex, die innere gerade oder selbst etwas concav, sodass die Gestalt nierenförmig erscheint. Nach vollendeter Sporenbildung verfault der Fruchträger unter reichlicher Schimmelbildung. Während er im gesunden Zustande einen sehr angenehmen, an den Champignon erinnernden Geruch hatte, entwickelt er von jetzt ab widerwärtige Gase.

Die chemische Constitution des Hausschwammes betreffend referirt Verf. die diesbezüglichen Untersuchungen Poleck's, über welche derselbe in der Section für öffentliche Gesundheitspflege bei der Naturforscher-Versammlung in Magdeburg (Sept. 1884) berichtete. Dabei erklärt er die von Poleck beobachtete Steigerung des Aschengehalts im zerstörten Holze durch die herbeigeführte Verarmung an organischer Substanz. Doch bleibt ihm die Aschenvermehrung von 0,22 % im gesunden Holze auf 1,56 % im zerstörten ganz räthselhaft, weil man dabei anzunehmen genöthigt werde, dass der Hausschwamm Asche in's Holz hineintransportire.

Die Sporenkeimung erfolgte weder in Wasser, noch in Fruchtsäften, noch in Gelatine, noch in combinirten Substanzen; sie gelang zuerst bei Zusatz von Urin zu Fruchtsaftgelatine. Die eigenthümliche Wirkung des Urins war in seinem Ammoniakgehalt begründet, und zeigte sich kohlen-saures Ammoniak ebenso wirksam wie phosphor-saures. Aehnlich verhielt sich kohlen-saures Kali. Aus diesen Beobachtungen erklärt sich nun ganz von selbst das häufige Auftreten des Hausschwammes in der Nähe von Aborten, wie auch die Schädlichkeit eines humusreichen Bodens, da in solchem ja stets eine reichliche Ammoniakbildung stattfindet. Zugleich wird einleuchtend, warum die Stein- und Braunkohlenlöschel, sowie die Asche als Fussbodenfülle schädlich wirken können. Die vorhin genannten Alkalien scheinen weniger auf den Inhalt, als vielmehr auf die Wandung der Spore ihren Einfluss geltend zu machen, und zwar in der Weise, dass sie die Substanz des Knöpfchens vor der Keimpore aufquellen bez. erweichen und dadurch erst ein Hervortreten des Keimschlauchs ermöglichen. Trocken aufbewahrte

Sporen bleiben nicht lange keimfähig, doch sprechen Beobachtungen dafür, dass ihre Lebensdauer sich unter günstigen Verhältnissen auf Jahrzehnte belaufen kann. Das Licht beeinflusst die Entwicklung des Pilzes nicht ungünstig; zur Fruchträgerbildung ist sogar eine wenn auch geringe Lichtwirkung nöthig. Höhere Temperaturen wirken bis zu einem gewissen Grade günstig ein (über ein bestimmtes Maximum werden sie jedoch für den Hausschwamm verderblich: in Holzstücken mit kräftigem Mycel wurde der Pilz stets getödtet, wenn die Holzstücke eine Stunde lang in Wasser von 40°, 60°, 80° oder 100° C. befindlich waren); gegen Frost hingegen ist das Mycel sehr empfindlich. Soll der Pilz sich entwickeln, so muss auch Luft in den Holzkörper eintreten können; wenn dies auch nur von der Infektionsstelle, gleichsam hinter dem Pilze herwandernd, geschieht. Dagegen ist jeder mehr oder weniger schnelle Luftwechsel, also jeder noch so gelinde Luftzug verderblich, weil durch denselben das Mycel Wasser verliert. Feuchtigkeit ist überhaupt die wichtigste Lebensbedingung für den Pilz; nur die Fruchträger sind gegen Trockenheit verhältnissmässig unempfindlich. Bemerkenswerth ist, dass das Mycel auch die Eigenschaft hat, Wasser zu transportiren, sodass dasselbe auf weite Strecken und in ausgiebiger Weise Holz und Mauerwerk feucht und die betreffenden Räume gesundheitsschädlich machen kann. Es geschieht dies um so eher, je mehr der Pilz in der Lage ist, flüssiges Wasser aufzunehmen. In diesem Falle gehen überhaupt die Zerstörungen um so rapider vor sich. — Die eminent praktische Bedeutung der Hausschwammfrage gab Verf. Anlass zur Anstellung von einer Reihe von Versuchen, von denen hier nur die Resultate gegeben werden sollen. Er stellte durch dieselben fest, dass für das im Saft (Juni) gefällte Sommerholz und das nasse (im December gefällte) Winterholz eine Verschiedenheit der Qualität bez. der Zerstörung des Hausschwamms nicht bestehe; dass bei trockenem Holze fast immer nur die Aussenseite der Holzstücke angegriffen und zerstört werde und der Process langsam von aussen nach innen fortschreite, während bei nassem Holze das Mycel sofort in den Holzkörper eindringe; dass bei der Fichte das Kernholz weit eher als das Splintholz unterliege, die Kiefer sich aber umgekehrt verhalte. In Beziehung auf den Einfluss des Füllmaterials auf die Entwicklung des Hausschwamms und die Zersetzung des Holzes endlich fand er, dass der durchschnittliche Substanzverlust von 6 Holzstücken bei gleichem Füllmaterial folgende Reihe bilde: 1) im gewaschenen Kies 10,2 %; 2) Sand mit Gyps 11,9; 3) Urbau 12,1 % (bei feuchter, stagnirender Luft 13,2 %); 4) Lösche 17,2 %; 5) Sand 18,4 %; 6) Aushub 20,4 %; 7) Steinkohlengrus 26,9 %. Der verschiedene Einfluss der Füllmassen ist abgesehen von Urbau und Steinkohlengrus nicht aus dem chemischen Verhalten, sondern lediglich aus der Befähigung, Wasser aufzusaugen bez. festzuhalten, abzuleiten. — Der Hausschwamm ernährt sich lediglich aus dem Holze; eine Aufnahme von Nährstoffen aus dem Boden, den Füllungen, dem Mauerwerk ist durchaus nicht nöthig; auch schwefelsaure Salze sind — wie bisher angenommen — für

seine Entwicklung weder unentbehrlich, noch auch bloss förderlich. Die Ueppigkeit seiner Entwicklung hängt zu einem grossen Theile von dem Vorrathe an Eiweissstoffen in den lebenden Zellen der Markstrahlen ab; von ihm zersetztes Holz enthält stets leere Markstrahlzellen. Mit diesen Eiweissstoffen muss der Pilz haushalten und sie stets der Spitze nachführen. Der Pilz entzieht den Wandungen ferner auch einen, wenn auch nur kleinen Theil Aschensubstanzen. Eine ganz besondere Vorliebe zeigt er für das Coniferin, während er Tannin und Holzgummi nicht angreift. Den Hauptbestandtheil der Nahrung bildet aber jedenfalls die Cellulose. Asche und zwar in überwiegender Menge Kalk wird aus der Wandung der Holzelemente direct aufgenommen und dann an den Pilzfäden, theilweise schon im Innern des Holzes, theilweise ausserhalb desselben an Strängen und Häuten wieder abgesetzt. Die Einwirkung des Hausschwammes auf's Holz anlangend, so nimmt die Pilzhyphe die Aschenbestandtheile durch Contact auf, während die Aufnahme der organischen Nährstoffe mit Hilfe eines Ferments erfolgt. Die physikalischen Veränderungen des Holzes betreffend, verändert das zerstörte Holz seine Farbe und wird gelblich-braun. Der Bräunung geht ein Substanzverlust vorher, in Folge dessen das Holz zusammenschwindet. Die Consistenz verringert sich zugleich in dem Maasse, dass es im feuchten Zustande wie Butter geschnitten werden kann, während es sich im trockenen spröde und bröckelig zeigt und zwischen den Fingern zu Mehl zerreiben lässt. Die Festigkeit reducirt sich damit auf ein Minimum. Gleichzeitig erreicht es eine bedeutende Aufsaugungsgeschwindigkeit für Wasser. Die Wandungen der vom Pilze zerstörten Holztheile ändern auch ihr optisches Verhalten unter dem Polarisationsmikroskope, indem die im gesunden Holze völlig weissen Lichtstrahlen beim Durchgange durch die Wand des kranken Holzes in alle Regenbogenfarben aufgelöst, oder die Lamellen der Wand abwechselnd blau und gelblich gefärbt werden. — Bezüglich des hygienischen Verhaltens des Hausschwammes wird bemerkt, dass der Genuss kleiner Portionen des Pilzes und seiner Sporen keinerlei nachtheilige Wirkung geltend mache, ihre Giftigkeit demnach angezweifelt werden müsse. Dass die unangenehmen Gase, welche sich beim Verfaulen des Pilzes bilden, der Gesundheit nachtheilig werden könnten, sei anzunehmen, ohne dass man dem Pilze besondere giftige Eigenschaften zuzuschreiben brauche. Vor allem mache der grosse Feuchtigkeitsgehalt der betreffenden Wohnräume das Auftreten verschiedenartiger Krankheiten erklärlich. Die Ursache der Entstehung des Hausschwammes in den Gebäuden und die Vorbeugungsmaassregeln zur Verhütung der Entstehung wurden in diesen Blättern schon (Bd. XXI. p. 30) gelegentlich eines Berichtes über einen vom Prof. Hartig über den gleichen Gegenstand gehaltenen Vortrag referirt, weshalb sie hier übergangen werden. Wir geben schliesslich noch die vom Verf. empfohlenen Vertilgungsmaassregeln: Sobald in einem Gebäude der Hausschwamm sich gezeigt, habe man alles Holzwerk, soweit es beschädigt ist, zu entfernen, aber nicht bloss soweit, als das unbewaffnete Auge Veränderungen

daran bemerkt, sondern mindestens 1 Meter darüber hinaus, da den äusserlichen Veränderungen stets die Thätigkeit des Hausschwammes im Inneren vorausgehe. Ferner müssten die Fussbodenfüllungen ausgehoben werden, und ebenfalls tiefer, als darin Schwammfasern zu erkennen seien. Das alte Holzwerk müsse sofort verbrannt, der Aushub an einen von Gebäuden fernliegenden Ort gefahren, das Fuhrwerk aber alsbald gereinigt und nicht sofort wieder zur Anfuhr neuen Bauholzes benutzt werden. Bei Fachwerksmauern mache sich's nöthig, das ganze inficirte Mauerwerk zu beseitigen, das Holz zu verbrennen und die Steine zu Wegfüllungen zu verwenden. Um die in den Fundamentmauern befindlichen Stränge und Mycelbildungen zu zerstören, seien die Fugen auszukratzen und die Maueroberfläche zu reinigen. Wenn anzunehmen, dass bei längerem Freiliegen die Mauer austrockne, sei dasselbe zu empfehlen; vortheilhaft wäre auch Ausspritzen der Fugen mit Kreosotöl. Dann habe man die Fugen mit gutem Cementmörtel zu verbinden und die ganze Maueroberfläche mit einem Cementputz zu versehen. Nach Erhärtung des Verputzes könne die Bodenfüllung mit trockenem, reinem Kies oder in dessen Ermangelung mit Sand oder Urbau, zerschlagenen Ziegelsteinen u. s. w. nachfolgen. Zu den nunmehr einzulegenden Bodenrippen, Bodenbrettern etc. dürfe nur gesundes, trockenes Holz verwendet werden. Rathsam sei die Anlage von Luftcanälen längs der Bodenlagen und Umfassungswände, die zur Erzeugung eines ergiebigen Luftwechsels mit der äusseren Luft, wie mit Oefen, Luftkaminen oder Wohnräumen in Verbindung gebracht werden könnten. Bei hohem Grundwasser werde es oft sogar nothwendig, die Ausfüllung mit einem Pflaster aus liegenden Backsteinen in Cementmörtel zu belegen. Bei allen dergleichen Reparaturen empfehle sich zugleich das Bestreichen alles Holzwerks mit dem erprobtesten aller Conservierungsmittel, dem heissen Kreosotöl. Eine Prüfung der in der Praxis gegen den Hausschwamm angewendeten Schutzmittel ergab, dass sich das eben erwähnte Kreosotöl am günstigsten verhalte. Sehr nahe kam ihm das Carbolineum. Ungünstige Resultate ergaben Versuche mit Steinkohlentheer, vor allem aber das Mycothanaton von Vilain & Co. in Berlin, ebenso das Antimerulion; ferner zeigte sich wenig günstig der sogenannte Thontheergries von Specht & Hutzelsieder in Augsburg. Ebenso wenig befriedigende Resultate gaben concentrirte Kochsalzlösung und Eisenvitriollösung, in denen die Versuchshölzer eine halbe Stunde gelegen, da bereits nach 2 Monaten das Hausschwammmycel aus ihnen hervorwuchs. Trotzdem sich das Kreosotöl am besten bewährt habe, sei seine Wirksamkeit doch auch beschränkt, da es nur bis zu einer beschränkten Tiefe in's Holz dringe, in der Praxis die Imprägnirung im grossen nicht durchführbar sei u. s. w.; es sei überhaupt kein Universalmittel, sondern nur eins der vielen Mittel, die berücksichtigt werden müssen, wenn man sich vor Recidivfällen schützen wolle.

Die äusserst interessante und vor allem eminent praktische Arbeit kann nicht genug empfohlen werden. Zimmermann (Chemnitz).

Bizzozero, G., Flora Veneta Crittogamica. Parte I. Funghi. 8°. 572 pp. Padova 1885.

Das R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti hatte 1881 einen Preis von 3000 fres. für die beste Kryptogamenflora der venetischen Provinzen ausgeschrieben. Der Preis wurde vorliegender Arbeit zuerkannt, von welcher Verf. (im April d. J. verstorben) nur noch den ersten Theil, die Pilze, im Druck fertig stellen konnte; der zweite, im Manuscript schon vollendete Theil, welcher die Algen, Lichenen, Moose und Gefässkryptogamen umfasst, wird unter der Redaction des Prof. Saccardo demnächst erscheinen. Die vorliegende Bearbeitung der in Venetien vorkommenden Pilze ist nicht nur ein werthvoller Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung dieser Gewächse, sondern hat auch eine hohe Bedeutung für die Bestimmung der Arten, da für jede Species eine knappe, scharfe Diagnose gegeben ist und die artenreicheren Genera in viele Sectionen zerlegt sind, mittelst deren die Erkennung der einzelnen Arten erheblich erleichtert wird.

Das äusserst sorgfältig gearbeitete und sauber ausgestattete Werk ist natürlich keines Auszuges fähig; die Zahl der beschriebenen Arten beläuft sich auf fast 6000, in 438 Gattungen vertheilt. Venetien ist ohne Zweifel zur Zeit das am besten mykologisch erforschte Gebiet, hauptsächlich durch den unermüdlichen Eifer des in Padua wohnenden Prof. P. A. Saccardo und durch seine Schüler; und in dem Werke des verstorbenen Bizzozero hat jene Flora eine vortreffliche Bearbeitung gefunden.

Penzig (Modena).

Kjaer, F. C., Christianias Mosser. [The Moss-Flora of Christiania.] (Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl. 1884. No. 12. [Christiania 1885.] p. I—XXXI. [Englisch.] p. 1—95. [Norwegisch.]

Eine sehr interessante Zusammenstellung der aus der Umgegend von Christiania (im Umkreise von etwa 857 □km) bekannten Moose. In einer Einleitung werden die Wärme- und Niederschlags-Verhältnisse nebst einer Fülle von geologischen, historischen und vergleichenden Daten und Beschreibungen der Moosvegetation an mehreren speciellen Localitäten in der Umgegend von Christiania gegeben. Die Gesteine sind hier sehr wechselnd, z. B. Granit, Gneiss, Syenit, Porphyr, Thonschiefer, Sandstein, silurischer Kalkstein etc. M. N. Blytt, S. Chr. Sommerfelt, A. Blytt, N. Wulfsberg, B. Kaalaas und Verf. selbst haben in erster Reihe die bezügliche Moosflora untersucht, doch haben auch viele durchreisende Bryologen mehrere Beiträge gegeben, so z. B. W. Ph. Schimper, S. O. Lindberg, A. Geheeb, J. E. Zetterstedt etc. Die Moosflora dieser Gegend ist schon längst bekannt als sehr reich an Arten und Verf. konnte auf seinen Excursionen mehrmals in 2—3 Stunden mehr als 100 Arten notiren. In einer Tabelle (III) gibt derselbe eine Vergleichung der Gesamtzahl der Muscineenspecies Christianias mit der mehrerer (circa 40) anderer Moosfloren; wir entnehmen dieser Tabelle folgende Zahlen:

	Laubmoose.	Lebermoose.	Sa.
Die ganze Welt (Laubmoose nach Jaeger und Sauerbeck)	7422	ca. 1600	9022
Europa (Laubmoose nach Gravet)	1087	280	1367
Skandinavien (nach Lindberg und Arnell)	648	203	851
Norwegen (nach Verf.)	555	144	699
Christiania (nach Verf.)	359	77	436
Dovre (nach Verf.)	330	ca. 60	390
Schweden (nach Lindberg)	573	164	739
Schlesien (nach Limpriicht)	485	142	627
Die Britischen Inseln (nach H. Boswell und B. Carrington)	565	192	757

Die Zahlen für Schweden sind in dieser Tabelle viel grösser als im Botanischen Centralblatt. Bd. XXI. p. 228 angegeben, weil von Kjaer, was wohl das richtigste ist, auch die im Schwedischen Lappland befindlichen Arten mitgerechnet wurden.

Eine tabellarische Uebersicht (Tab. V. p. XVI—XXXIV) zeigt die Verbreitung der Moose in 6 verschiedenen Bezirken (in welche die Umgegend von Christiania eingetheilt wird), an 8 genauer untersuchten Localitäten und nach verschiedenen Standorten. Die Moose werden in dieser Tabelle nach dem Standorte in calcicolae (auf Kalkstein, kalkhaltigem Sandstein, Thonschiefer und kalkhaltiger Erde wachsende Moose; diese beziffern sich auf 199 Arten, von welchen 77 entschieden kalkhaltige Unterlage vorziehen), silicolae (336 Arten, von denen 229 kieselhaltige Unterlage vorziehen), arboricolae (96 Arten, von welchen 17 ausschliesslich auf Bäumen auftretend), putroricolae (80 Arten) und paludicolae (86 Arten) eingetheilt. Die Moosflora ist somit viel reicher an Arten auf kiesel- als auf kalkhaltiger Unterlage. Leider ist das Studium über den Einfluss der Unterlage zu Christiania mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da kiesel- und kalkhaltige Unterlagen zuweilen sehr durcheinander vorkommen.

Die Moosflora von Christiania gehört zu Boulay's mittlerer Zone der Waldregion; 200 Arten Laubmoose sind der correspondirenden Zone in Frankreich gemein und die mittlere Temperatur ist dieselbe. 313 Arten Laubmoose sind mit Nord-Amerika gemein; $\frac{1}{6}$ der zu Christiania gesammelten Laubmoose sind kosmopolitische Arten (*musci omniivagi*), d. h. solche, die in allen Welttheilen auftreten; eine Aufzählung aller derartigen Laubmoose wird gegeben (p. 19—20). Für 11 Arten Laubmoose ist die Umgegend von Christiania bisher der einzige norwegische Standort, so für *Pleuroidium nitidum*, *Pottia cavifolia*, *P. lanceolata* α , *Trichostomum crispulum*, *Barbula recurvifolia*, *Brachythecium erythrorrhizon*, *Br. Geheebii*, *Rhynchostegium tenellum*, *Rh. curvisetum*, *Hypnum elodes*, *H. montanum*; für die letzte Art ist bisher hier der einzige bekannte Standort in der alten Welt. Nur 5 Arten von den zur Flora Christianias gehörenden Laubmoosen fehlen in Schweden, diese sind: *Hypnum montanum*, *Orthotrichum Blyttii*, *Webera Schimperii*, *Brachythecium Geheebii* und *Rhynchostegium curvisetum*. Unter anderen Moosen der Flora von Christiania bemerken wir:

Anoetangium compactum, *Dichodontium pellucidum* * *serratum*, *Dicranella* 9 Arten, *Dicranum* 14 Arten, *Seligeria* 3 Arten, *Barbula* 14 Arten, z. B. *brevirostris*, *rigida*, *revoluta*, *Grimmia* 14 Arten, z. B. *Gr. conferta*, *anodon* c. fr., *unicolor* c. fr., *Coscinodon pulvinatus* c. fr., *Ulota* 7 Arten, *Orthotrichum* 17 Arten, z. B. *O. urnigerum*, *gymnostomum* c. fr., *pallens*, *patens*, *Encalypta brevicollis*, *Splachnum* 5 Arten, *Bryum Mühlenbeckii* c. fr., *Mnium* 14 Arten, *Leskea nervosa* c. fr.; *Anomodon apiculatus* c. fr., *A. longifolius* c. fr., *Platygyrium repens* c. fr., *Amblystegium Sprucei*, *A. confervoides*, *Hypnum Haldanianum* c. fr., *H. Breidlerii* c. fr. (nicht selten), *Hylacomium Oakesii* c. fr., *H. squarrosum* β *subpinnatum* c. fr., *Sphagnum* 13 Arten, *Sarcoscyphus ustulatus* Spruce, *Scapania uliginosa*, *Sc. subalpina*, *Jungermannia Taylori* c. fr., *J. sphaerocarpa* c. fr., *J. caespiticia* c. fr., *J. saxicola* c. fr., *J. Hellerei* c. col., *J. catenulata* Spruce (= *Cephalozia serriflora* Lindb.) c. fr., *Fossombronina cristata*, *Anthoceros laevis*, *Riccia sorocarpa* c. fr., *R. bifurca* c. fr. etc.

Arnell (Jönköping).

Renauld, F. et Cardot J., Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord. (Revue bryologique. 1885. No. 3. p. 44—47.)

Ist ausschliesslich den Sphagnen gewidmet, von welchen 2 neue floridanische Arten: *Sphagnum affine* Ren. et Card. aus der Gruppe *Cymbifolia* und *Sph. Fitzgeraldi* R. et C. aus der Section *Hemitheca* Lindb. und ausserdem ein *S. molle* Sull. var. *compactum* Grav. f. *purpureum*, ein *S. rigidum* Sch. var. *humile* Ren. et Card., ein *S. subsecundum* N. et H. var. *pseudomolle* Ren. et Card. und ein *S. laricinum* Spruce var. *Floridanum* Ren. et Card. als neue Abarten aufgestellt und beschrieben werden. Auch *S. cuspidatum* Ehrh. var. *serratum* Lesq. wird, wenn schon noch mit einigem Zweifel, als Bürger Floridas bezeichnet.

Holler (Memmingen).

Kraus, J., Botanische Mittheilungen. (Separat-Abdruck aus den Abhandlungen d. Naturforsch. Gesellschaft zu Halle. Bd. XVI. 1885.) 4^o. 31 pp. Halle 1885.

Die Abhandlung umfasst 4 Mittheilungen, welche sich auf verschiedene Gebiete der Pflanzenphysiologie beziehen.

Die erste behandelt das mehrjährige Wachsthum der Kiefernadeln. Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass bei *Pinus silvestris* die zweijährigen Nadeln länger als die einjährigen sind und zwar wie die Messungen darlegen bei Pflanzen des verschiedensten Alters. Diese Erscheinung zeigt sich bei allen mit doppel- oder mehrzähligen Nadeln versehenen Coniferen, so bei den Sectionen *Pinaster*, *Taeda*, *Strobus*, *Cembra* der engeren Gattung *Pinus*. Dagegen wurde sie nicht beobachtet bei *Cedrus*, *Abies*, *Tsuga*, *Picea*, ebenso nicht bei *Araucaria*, *Juniperus*, *Oxycedrus*, *Podocarpus coraiana* u. s. w. Die wahrscheinlichste Annahme ist, dass nach dem Hauptwachsthum der Nadel im ersten Jahre, im folgenden ein abermaliges und im dritten ein drittmaliges Wachsthum stattfindet. Messungen wiesen in der That nach, dass eine Verlängerung der Nadeln im zweiten Jahre unzweifelhaft vor sich geht und zwar vorwiegend durch Wachsthum der in der Nadelscheide befindlichen Zellen.

Anknüpfend an diese Mittheilung werden noch einige Bemerkungen über Blattgrösse mitgetheilt. Bei den Jahrestrieben unserer Bäume und Sträucher ist die Grösse der Blätter eine

verschiedene und diese Verschiedenheit tritt in zwei Formen auf. Entweder nimmt die Blattgrösse von unten nach oben zu, sodass die obersten Blätter die grössten sind, wie bei der Linde, Birke, Ulme, oder die Blätter nehmen rasch an Grösse zu, gegen die Spitze aber wieder ab, so beim Ahorn, bei der Rosskastanie. Doch ist das Verhältniss für denselben Baum nicht immer constant. Bei der Buche zeigt sich der zuerst genannte Fall an den Kurztrieben, der zweite bei den Langtrieben.

Zum Schluss macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass die Nadeln an dem Haupttriebe der Kiefer grösser als an den Seitentrieben sind. Wird nach Zerstörung des ersteren einer der letzteren zum neuen Haupttrieb, so erhält dann derselbe ebenfalls eine stärkere Benadelung.

Die zweite Mittheilung betrifft die sog. lösliche Stärke. Sanio und Schenk hatten in den Epidermiszellen von *Ornithogalum* und *Gagea* einen anscheinend im Zellsaft gelösten Körper gefunden, der durch wässrige Jodlösung sich blau färbte. Naegeli zeigte, dass diese Substanz keine Stärke ist und hielt sie für einen eiweissartigen Körper. Verf. hat einen gleichen Körper in den Epidermiszellen der oberirdischen Organe einiger *Arum*-Arten beobachtet und ist zu dem Resultat gekommen, dass derselbe sehr wahrscheinlich den Gerbstoffen nahe steht. Chlorzinkjod färbt ihn rosenroth, ebenso wie viele Gerbstoffe. Eisenchlorid und Eisenvitriol geben mit dem Zellinhalt eine deutliche Braungrünfärbung, während die Reactionen mit Kaliumbichromat und die Gardiner'sche Tanninreaction nicht gelingt. Dagegen verhält sich der fragliche Körper insofern auch als ein Gerbstoff, als er wie ein solcher beim Absterben der Blätter stets erhalten bleibt und als er wie Gerbstoff im Licht erzeugt wird. Wenn Zwiebeln von *Ornithogalum nutans* im Dunkeln austreiben, tritt die lösliche Stärke nicht in den Epidermiszellen auf, während unter sonst gleichen Bedingungen, jedoch im Licht cultivirt, die Pflanzen dieselbe sehr reichlich bilden. Die Blaufärbung durch Jod ist für einen Gerbstoff nicht mehr so auffallend, nachdem in neuerer Zeit W. Griessmayer zeigte, dass Gerbsäurelösung mit ganz schwacher Jodlösung in schwach alkalischer Lösung eine brillant rothe Reaction gibt und ferner Nasse nachwies, dass Tannin, Gallussäure und Pyrogallol in Lösung und bei Gegenwart von neutralen oder sauren Salzen durch Jodlösung schön purpurroth gefärbt werden.

Der dritte Artikel bespricht die chemische Zusammensetzung des Siebröhrensaftes der Kürbisse und alkalisch reagirender Zellsäfte. Der bei Schnitten austretende, schleimige Siebröhrensaft reifer Kürbissfrüchte wird in Bezug auf seinen Gehalt an Trockensubstanz, sowie an löslichen und unlöslichen Körpern untersucht; Tabellen geben die genauen Zahlenbelege. Im allgemeinen ist der Gehalt an Trockensubstanz, gegenüber anderen Pflanzensäften, sehr gross; er betrug im Mittel 8,8% und schwankte überhaupt zwischen 7 und 11 $\frac{1}{2}$ %. Wechselnder zeigte sich das Verhältniss der löslichen zu den unlöslichen Substanzen; in einem

Fälle 77,7 % zu 22,3 %, in einem anderen 40,7 % zu 59,3 %. Bei anderen Versuchen war das Verhältniss constanter; es fanden sich ungefähr 60 % lösliche, 40 % unlösliche Körper. Die in Wasser unlöslichen Substanzen bestehen der Hauptsache nach aus eiweissartigen Stoffen. Bei den wasserlöslichen liessen sich Spuren von Nitraten und Nitriten, ebenso von Ammoniakverbindungen nachweisen; der grösste Theil des wasserlöslichen Stickstoffs wird von Amidkörpern gebildet. Ein zweiter wesentlicher Bestandtheil der löslichen Substanzen ist Kaliumphosphat, auf dessen Vorhandensein die stark alkalische Reaction des Siebröhrensaftes beruht. Ausserdem findet sich als lösliche Substanz eine Kupferoxyd reducirende Substanz in sehr wechselnder Menge (9—64 % der löslichen Substanz).

An diese Mittheilung schliesst Verf. noch einige Bemerkungen über das Vorkommen alkalisch reagirender Zellsäfte an. Payen hatte angegeben, dass die Drüsen von *Mesembryanthemum crystallinum* alkalisch reagirten, während Pfeffer sich nicht davon überzeugen konnte. Es zeigte sich, dass beide Forscher Recht haben, insofern, als der Saft *Lacmus* gegenüber stets deutlich alkalisch ist, sich jedoch gegenüber *Phenolphthalein*, *Rosolsäure* sauer verhält. Wahrscheinlich finden sich in dem Saft alkalisch und sauer reagirende Substanzen gemischt. Verf. macht zugleich Angaben über die Chemie des Saftes; in dem eingetrockneten Saft fanden sich $34\frac{1}{2}$ %, in einem anderen Falle 46 % *Chlornatrium*, ferner 15 % *Oxalsäure* und *Phosphate* (0,65 %, in einem anderen Falle 2,5 % *Phosphorsäure*). Verf. weist darauf hin, dass vielleicht auch hier die *Phosphate* die Ursache der alkalischen Reaction sind. Als ein weiteres Vorkommen alkalischer Säfte wird angeführt, dass der Nectar der Blüten von *Astrapaea Wallichiana*, ferner von *Correa rufa* und *cardinalis* alkalisch reagirt.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine kleine Mittheilung über den Gehalt an Zucker und Säure in den Gelenken der Bohne. P. Bert hatte behauptet, dass auf dem wechselnden Gehalt an *Glycose* während des Tages und der Nacht die *Turgescenz*-änderungen in den beiden Gewebehälften bei den periodischen Bewegungen der *Mimose* beruhen. Pfeffer hatte dieser Ansicht entschieden widersprochen. Verf. weist für die Bohne nach, dass in den Gelenken der Zuckergehalt am Tage sich vermehrt, in der Nacht verschwindet, also unmöglich die während der Nacht sich steigernde *Turgescenz* hervorrufen kann. Dagegen wird der Säuregehalt während der Nacht grösser als am Tage. Jedoch kann Verf. sich nicht dafür entscheiden, die Säure als diejenige Substanz anzusehen, welche das Steigen des *Turgors* veranlasst.

Klebs (Tübingen).

Tassi, Flam., Degli effetti anestetici del Cloridato di cocaina sui fiori di alcune piante. (Sep.-Abdr. aus *Bollett. della Soc. tra i Coltiv. delle Scienze Mediche di Siena*. 8°. 15 pp.) Siena 1885.

Da in neuester Zeit das salzsaure *Cocain* mehrfach als local anestesirendes Mittel angewandt worden, hat Verf. dessen Ein-

wirkung auf das periodische Öffnen und Schliessen einiger Blumen studiren wollen, um zu sehen, ob auch hier Störungen jener Functionen eintreten, wie sie durch Anwendung von Chloroform, Aether etc. erzielt werden. Die Versuche wurden mit abgeschnittenen Blumen von *Crocus luteus* Lam., *Croc. Imperati* Ten., *Galanthus nivalis* L., *Eranthis hyemalis* Salisb., *Anemone coronaria* L. und *Ficaria ranunculoides* Moench angestellt, die einfach mit der Basis in die wässerige Lösung des salzsauerer Cocains tauchten. Die im Beginn des Versuches offenen Blüten blieben bei den Versuchs-Objecten continuirlich offen, oder schlossen sich nur zur Hälfte, während die in reinem Wasser befindlichen Controlblüten sich stets rechtzeitig öffneten und schlossen. Die rothe, bei *Crocus* hervorgerufene Färbung, und andere Alterationen der Versuchsblüten scheinen nur auf den saueren Eigenschaften der Salzlösung zu beruhen.

Penzig (Modena).

Danielli, J., *Alcuni fatti spiegabili colla pangenese di Darwin.* (Proc. verb. della Soc. Toscana di Scienze Nat. 1885. Fasc. IX. Adun. 22./3. 1885. 8°. 5 pp.) Pisa 1885.

Die häufige Erscheinung, dass Stecklinge, welche von einer blühreifen Pflanze genommen sind, nach einiger Zeit, zugleich mit der Mutterpflanze, Blüten treiben, wurde von Mantegazza als ein die Darwin'sche Pangenese stützendes Factum dargestellt. Die zur Blütenproduction concurrirenden „Gemmulae“ (im Sinne Darwin's) seien natürlich in dem als Steckling benutzten Reis, wie in der ganzen erwachsenen Pflanze, vorhanden, und kommen auch nach der Abtrennung vom Mutterstocke zur Entwicklung. Sind diese „Gemmulae“ aber verbraucht, so tritt natürlich eine längere Ruhepause ein, bis dass die Tochterpflanze die zum Blühen nöthige Grösse erreicht hat.

Verf. wendet nun dieselbe Erklärung auf die ebenfalls gar nicht seltene Thatsache an, dass bei verschiedenen *Agave*-Arten, wenn sich ein Blütenschoss bildet, manchmal einzelne der zahlreichen Ausläufer, durch welche sich die *Agave* bekanntlich vegetativ vermehrt, auch eine kleine Blütentraube oder einzelne Blüten tragen. Er führt eine grosse Anzahl ähnlicher Fälle auf, die in der Litteratur über *Agave* verzeichnet worden sind; es ist dabei interessant, wie die kleinen Tochterpflanzen manchmal die Blütezeit antecipiren oder postecipiren, d. h. eher oder später als die Haupt-Inflorescenz zur Blüte kommen. Verf. hält dafür, dass das Blühen jener Seitensprosse einer Ueberproduction von „Gemmulae“ zuzuschreiben sei; diese überzähligen Gemmulae seien in die Ausläufer ausgewandert, und kommen hier zur Entwicklung.*)

Penzig (Modena).

*) Dem Ref. ist vor einigen Jahren ein ähnlicher, interessanter Fall zu Gesicht gekommen. In einem Garten zu Padua fand sich ein riesenhoher schöner *Ailanthus glandulosa*, welcher, wie gewöhnlich die Bäume dieser Art, unzählige Wurzelsprossen trieb. In einem Jahre, zur Zeit als der Baum in voller Blüte stand, waren viele dieser kleinen Wurzelsprosse, kaum 1/2 Meter hoch, mit wenigen Blättern und doch auch mit kleinen Blütentrauben versehen. Dies Factum ist augenscheinlich den oben erwähnten ganz analog.

Ref.

Mattiolo, O., La linea lucida nelle cellule Malpighiane degli integumenti seminali. (Memorie della Reale Accad. delle Scienze di Torino. Ser. II. Tom. XXXVII.) 4^o. 30 pp. Mit 1 color. Tafel. Torino 1885.

Die schon vielfach untersuchte „Lichtlinie“ in der Sclerenchym-schicht vieler Samenschalen ist vom Verf. einem neuen, sehr eingehenden Studium unterworfen worden. Er hat dieselbe an 44 verschiedenen Arten, in 30 Gattungen und 10 Familien vertheilt, studiren können, und ist zu folgenden Resultaten gelangt. Bei den Tiliaceen, Sterculiaceen, Malvaceen, Cucurbitaceen und Labiatis ist die Lichtlinie immer scharf begrenzt, und verläuft ziemlich nahe der Oberfläche; bei den Papilionaceen, Mimoseen, Convolvulaceen, Cannaceen und Marsileaceen können auch mehrere Lichtlinien vorkommen, sie sind aber nie so scharf begrenzt, als im ersten Typus, und kommen auch in weiterer Entfernung von der Samen-Oberfläche vor. — Die bisher über die Natur der Lichtlinie aufgestellten Ansichten, werden in der Einleitung kritisch erörtert; dann die Ergebnisse der eigenen Beobachtungen dargelegt. Die Differenzirung in der verdickten Membran der Hartzellen (Malpighi'sche Zellen) längs der Lichtlinie ist nicht auf anatomische Complicationen zurückzuführen, und auch nicht, wie neuere Forscher annahmen, durch ungleiche physikalische Beschaffenheit (Dichtigkeit, Wassergehalt) der stärker brechbaren Stellen herbeigeführt: es handelt sich vielmehr um chemische Aenderung der Cellulosemembran längs der von der Lichtlinie eingenommenen Zone. Besonders bei den Arten, welche den ersten Typus der Lichtlinie zeigen, ist evident, dass die Zellmembran längs dieser Linie, und ausschliesslich in derselben, verholzt, i. e. mit Lignose imprägnirt ist. Chlor-Anilin und schwefelsaures Anilin färben die Lichtlinie in Goldgelb: Phloroglucin, nach der bekannten Methode, in Weinroth; ebenso Indol, Carbazol und Skatol. Letztere beide Reagentien waren bisher noch nicht in der Mikrochemie bekannt; Verf. empfiehlt dieselben, besonders das Carbazol, als vorzügliches Reagens auf Lignose. Auch die anderen Reagentien lassen deutlich erkennen, dass die Lichtlinie eine Zone verholzter Membran in jeder Zelle darstellt. — Bei dem zweiten Typus von Lichtlinien (Papilionaceen etc.) treten die für Lignose charakteristischen Färbungen nicht auf; doch ist auch hier aus den anderen Reactionen ersichtlich, dass es sich um chemisch modificirte Cellulose handelt; der Zellstoff ist hier durch eine andere Substanz verunreinigt, die nicht näher bestimmt werden konnte. Bei den Cannaceen jedoch ähneln die Reactionen noch denjenigen der Lignose.

Auf der beigegebenen farbigen Tafel sind die verschiedenen Formen der „Lichtlinie“, sowie deren charakteristische Reactionen mit verschiedenen Färbungsmitteln dargestellt. Penzig (Modena).

Van Tieghem, Sur les faisceaux libéro-ligneux corticaux des Viciées. (Bulletin de la Société botanique de France. 1884. p. 133—136.)

Die Vicien, mit Ausnahme von Cicer, welche aus diesem Tribus ausgeschlossen werden muss, besitzen in der Rinde zwei gegenständige normal orientirte Gefässbündel, welche schon früher bei *Faba equina* von Lestiboudois, bei *Lathyrus*-Arten von Nägeli untersucht worden sind.

Verf. bespricht 1. die diesbezüglichen Abweichungen in den ausgewachsenen Pflanzen verschiedener Arten, 2. die Abweichungen in derselben Art nach dem Alter der Pflanze.

1. Es werden drei verschiedene Typen aufgestellt:

a) Gleichzeitig mit dem Hauptbündel der Blattspur biegen die beiden rindenständigen Bündel in das Blatt ein; diese Bündel werden dann etwas höher durch zwei andere aus dem Centralcylinder austretende Bündel ersetzt (*Vicia lathyroides*, *Cassubica*, *Cracca major*, *minor*, *tenuifolia*, *Ervum tetraspermum*, *Ervilia sativa*, *Lens esculenta*, *Faba vulgaris*, *Pisum sativum*, *Lathyrus aphaca*, *Orobus niger*, *alpestris*).

b) Die beiden rindenständigen Bündel theilen sich im Knoten in 2 Aeste und die gleichseitigen Aeste biegen in das Blatt aus, während die beiden übrig bleibenden in das höher stehende Internodium hinaufsteigen, um dort mit 2 dem Centralcylinder entstammenden Bündeln zu verschmelzen. (*Vicia sepium*, *Lathyrus sylvestris*.)

c) Die rindenständigen Bündel theilen sich wie sub b, es tritt aber kein Bündel aus dem Centralcylinder in die Rinde. (*Lathyrus odoratus*, *Vicia sativa*.)

2. Das hypokotyle Glied enthält keine rindenständigen Bündel. Die Kotylen sind bekanntlich einseitig so einander genähert, dass ihr Divergenzwinkel etwa $\frac{1}{3}$ oder $\frac{2}{5}$ entspricht. Jedes derselben enthält ein Bündel; aus den Lippen einer jeden der beiden Oeffnungen des Centralcylinders entspringen 2 rindenständige Bündel, wovon die zwei der schmalen Seite (Annäherungsseite der Kotylen) viel schwächer ausfallen, als die beiden anderen. Die schwachen Bündel steigen nur bis zum Drittel oder zur Hälfte des Internodiums hinauf und laufen dann in eine Spitze aus (*Faba*, *Pisum* u. s. w.), oder abortiren sogar ganz (*Lens*).

Die zwei übrig bleibenden Bündel entsprechen der weiten Abstandsseite der Kotylen, steigen bis zum folgenden Knoten und theilen sich dort in zwei ungleiche Aeste, deren schwächerer mit dem gegenüberstehenden schwächeren in das Blatt ausbiegt, während der stärkere weiter hinaufsteigt. Der Centralcylinder bleibt unverändert. Im dritten Knoten theilen sich die Rindenbündel wieder, die Hälfte biegt in das Blatt und zwei von dem Centralcylinder abgelöste Bündel verschmelzen mit den übrig bleibenden Aesten. Im vierten Knoten biegen die beiden rindenständigen Bündel ganz in das Blatt aus und werden vollständig aus dem Centralcylinder her ersetzt.

Einige Unregelmässigkeiten können allerdings vorkommen und zwar dadurch, dass sich dasselbe Verhalten in zwei aufeinander folgenden Knoten wiederholt.

Aus dieser entwicklungsgeschichtlichen Darstellung ist leicht ersichtlich, auf welche Weise die drei oben beschriebenen Typen zu Stande kommen.

Vesque (Paris).

Urban, J., Morphologie der Gattung *Bauhinia*. Mit Tafel VIII. (Berichte der deutsch. botan. Gesellschaft. Band III. Heft 3. p. 81—101.)

Das Studium der morphologischen Verhältnisse bei der artenreichen Gattung *Bauhinia* ist bisher fast gänzlich vernachlässigt worden. Verf. hat deshalb dieselben, da er schon bei den wenigen auf den Antillen vertretenen Species grosse Unterschiede im Blütenbau fand, auch an zahlreichen andern Arten des Berliner botanischen Museums, theils von lebendem, theils von Herbarmaterial untersucht. Die Resultate sind in Kurzem folgende: Die *Bauhinien* sind aufrechte oder mit Hülfe ihrer Ranken kletternde Sträucher mit alternirenden, streng zweizeilig stehenden Blättern. Bezüglich der Nebenblätter, die immer vorhanden und frei sind, ist es bemerkenswerth, dass sie bei den kletternden Arten fast immer ziemlich breit, bei den übrigen Arten meist linealisch pfriemlich sind. „Das grösste Interesse bietet die phylogenetische Entwicklung der Stacheln, welche, soweit bis jetzt bekannt, im Pflanzenreiche einzig dasteht.“ Die erste Andeutung derselben bieten die kleinen Trichom-artigen Gebilde in den Achseln der Nebenblätter, welche sich bei allen *Bauhinien* finden. Bei den kletternden Arten, die der Stacheln entbehren, bleibt diese Bildung in der ursprünglichen Form; bei einzelnen wird das dem Blattstiel am nächsten stehende der Trichome grösser, dann schmal und zahnartig und persistirt auch nach dem Abfall der Stipulen. Zu eigentlichen Zähnen aber (neben welchen die minutiös bleibenden Trichome noch vorhanden sind) werden jene Gebilde nur in der grösstentheils amerikanischen Section *Pauletia*. Die Stacheln sind scharf zugespitzt, erreichen selten 1 cm. an Länge und stehen zu beiden Seiten des Blattstiels entweder senkrecht zum Stengel gestellt oder etwas hakig nach abwärts gebogen. Dadurch können sie von der Pflanze als Kletterhaken benutzt werden. Die anatomische Structur der Stacheln entspricht ganz ihrer sonstigen Entwicklung, die am stärksten ausgebildeten führen Gefässe. Die Ranken sind immer umgewandelte Achsen höherer Ordnung, immer blattlos und unverzweigt und werden nie durch Rückschlag zu normalen Zweigen. „Verschiedenheiten finden sich nur in Rücksicht auf ihre Anzahl und auf die Ausbildung des Mutterzweiges: die Ranken gehen meist 1—5 cm hoch über der Basis des Zweiges ab, zu 1, 2 seltener zu 3, je aus der Achsel von Hoch-, seltener von Laubblättern, die meist opponirt, seltener zu 3 in einen Quirl gestellt sind; oberhalb derselben entwickelt sich der Zweig entweder als Blütentraube oder als Laubspross oder er verharrt im Knospenzustande.“ Für diese Verhältnisse werden verschiedene Beispiele angeführt. Die Blütenstände sind trotz ihrer mannichfaltigen Ausbildung nicht schwer zu erklären, der Typus ist eine einfache terminale Traube, indem die zweizeiligen Laubblätter plötzlich in spiralig gestellte blüentragende Bracteen übergehen. Entspringen

aus den Achseln der obersten Laubblätter ebenfalls Trauben, so resultiren die zusammengesetzten Inflorescenzen. Wenn sich dagegen aus der Achsel des obersten Laubblattes ein ächter Laubzweig entwickelt, so werden die Blütenstände zur Seite geworfen und erscheinen blattgegenständig, es entsteht ein Monochasium. „In Bezug auf die den einzelnen Inflorescenzen vorausgehenden Blätter, welche die Partialachsen des Monochasiums bekleiden, bietet die Gattung *Bauhinia* ein sehr lehrreiches Beispiel dafür dar, wie im Laufe der phylogenetischen Entwicklung aus der ziemlich regellosen Uebergipfelung der terminalen Inflorescenz eine neue, terminale, streng gesetzmässige, dorsiventrale Scheintraube zu Stande kommt.“ Auch hierfür zahlreiche Beispiele. Mit der Abnahme der Zwischenblätter an Zahl und Grösse vermindert sich auch die Zahl der Blüten; die Trauben von *B. microphylla* haben gewöhnlich nur eine Blüte, deren Stiel über der Basis 3 Schüppchen trägt. Die Deutung der geschilderten Monochasien begegnet sehr grossen Schwierigkeiten, die auch durch Untersuchung sehr jugendlicher Blütenstände, also entwicklungsgeschichtlich, nicht gehoben werden konnten. Verf. nimmt an, dass diese Inflorescenzen im Laufe der allmählichen Entwicklung durch Anpassung an Standort und Insectenbesuch zu Stande gekommen sind. — Die zwei Blütenvorblätter sind immer vorhanden, theilweise aber in ihrer Ausbildung sehr reducirt. Die Configuration des Kelches, bei dem niemals eine Deckung der Sepalen gefunden wurde, ist eine für die Familie der Leguminosen sehr mannichfaltige, jenachdem die einzelnen Zipfel mehr oder weniger auseinander treten. Bald umgibt der Kelch die Petala einseitig wie eine Spatha, bald theilt er sich in eine Ober- und eine Unterlippe und bald treten beim Aufblühen die 5 Lappen regelmässig auseinander, abgesehen von intermediären Bildungen. Die Petala sind zwar meist ziemlich gleichartig ausgebildet, doch werden bei manchen Arten die hinteren in ihrer Grösse reducirt, oder fehlen bisweilen ganz. Der grössten Mannichfaltigkeit begegnen wir in der Ausbildung des Andröceums, wo Verf. 7 Fälle in der Vertheilung der fertilen und sterilen Staubblätter unterscheidet. Letztere tragen entweder taube Antheren oder sind ganz antherenlos und dann oft schwer wahrnehmbar. Ferner sind die Staubblätter, mögen sie fruchtbar oder unfruchtbar sein, entweder von einander völlig frei oder über der Basis verwachsen. Von dem gewöhnlich langgestielten Gynöceum ist nur hervorzuheben, dass der Stiel bald frei, bald dem Receptaculum und zwar auf der Vorderseite desselben angewachsen ist. Das Receptaculum, der unter der Insertion der Kron- und Staubblätter gelegene Blütenboden, findet sich in weiterer Verbreitung als bisher angenommen wurde, und ist wohl zweifellos bei den meisten Arten als Absonderungs- und Aufbewahrungsort des Honigs zu betrachten. Wahrscheinlich ist die bei gewissen Arten vorkommende grosse Drüse eine Wucherung des Receptaculum-Schlundes, welche als Secretionsorgan ausgebildet ist. In den beigefügten biologischen Beobachtungen wird erwähnt die Anpassung der Blüten an den Insectenbesuch, die bei den Leguminosen noch

nicht beobachtete, mit allmählicher Bewegung und Verlängerung des Griffels verbundene Proterandrie bei *B. anguina* Roxb., der Andromonöcismus der Arten, welche die Section Casparea bilden, und die Eingeschlechtlichkeit der wahrscheinlich sogar auf verschiedene Stöcke vertheilten Blüten von *B. reticulata* DC.

Auf der Tafel sind neben einigen morphologischen Abbildungen die Diagramme von 9 verschiedenen Arten gegeben.

Möbius (Karlsruhe).

Ettingshausen, C. Freiherr von, Ueber die fossile Flora der Höttinger Breccie. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. XC. 1884. p. 260—273. 2 Tfn.)

Verf. hat die Pflanzenreste der Höttinger Breccie, welche nördlich von Innsbruck das Gehänge des Kalkgebirges bedeckt, von Neuem untersucht. Unger hatte darin 10 Genera gefunden, welche, allerdings meist unsicher, die Breccie dem Tertiär zuwiesen. Nach den Penck'schen Forschungen befinden sich indessen unter der Breccie Moränen, und es wäre dieselbe somit als interglacial anzusehen. Die neuen Untersuchungen Ettingshausen's, dem ein sehr umfassendes Material in den Sammlungen von Pichler und Blaas zu Gebote stand, bestätigen diese Ansicht vollkommen. Es wurden im Ganzen 18 Pflanzenarten, welche zu 13 Gattungen gehören, bestimmt. 12 von diesen (*Pinus Pumilio*, *P. Laricio*, *Alnus viridis*, *Fagus silvatica*, *Salix arbuscula*, *S. nigricans*, *S. grandifolia*, *S. Caprea*, *Viburnum Lantana*, *Ledum palustre*, *Acer Pseudo-Platanus*, *Rhamnus Frangula*) stimmen mit jetzt noch lebenden Arten überein, 5 (*Pinus Pumilio*, *Fagus silvatica*, *Salix grandifolia*, *Acer Pseudo-Platanus*, *Rhamnus Frangula*) sind bereits anderwärts in diluvialen Lagerstätten aufgefunden worden, 2 (*Daphne Höttingensis* und *Ilex glacialis*) sind neu. Die Unger'schen Bestimmungen konnten mit wenigen auch noch zweifelhaften Ausnahmen nicht beibehalten werden.

Es seien hier noch die Diagnosen der beiden neuen Arten angeführt:

Daphne Höttingensis Ettingh. „*D. foliis coriaceis, petiolatis elliptico-oblongis vel oblongo- vel obovato-lanceolatis, basi attenuatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente recto, infra apicem subito attenuato; nervis secundariis numerosis tenuibus, superioribus et mediis sub angulo 60° vel obtusiore orientibus; inferioribus angulis peracutis insertis; nervis tertiariis distincte conspicuis, fere erectis, in reticulum demum dissolutis.*“ (Unger hatte die Blätter als *Persea speciosa* Heer bestimmt.)

Ilex glacialis Ettingh. „*I. foliis breviter petiolatis coriaceis, subellipticis, basi acutis, obsolete sparsim dentatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis variis acutis egredientibus flexuoso-arcuatis, ramosis basi approximatis; nervis tertiariis tenuibus ramosis.*“

Kaiser (Schönebeck a. E.).

Palacký, Johann, Die geologische Verbreitung der Thalamifloren. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 8°. 4 pp. 15. Juni 1883.)

Von den 58 Familien der Thalamifloren sind nur 34 fossil bekannt und zwar die Tremandreen, Capparideen und Olacineen, ausschliesslich aus Australien. Die fossil noch nicht gefundenen

Familien haben entweder eine nur locale Verbreitung, oder es sind weiche Kräuter, deren Reste sich vielleicht nicht erhalten haben. Die ebenfalls noch fehlenden Guttiferen, Ochnaceen und Bixineen dürften wohl noch gefunden werden. Die jetzt indischen Disterocarpeen haben einen tertiären Vorläufer auf Sumatra, der somit die Constanz der localen Familien andeutet.

Die Mehrzahl der fossilen Thalamifloren ist in Europa und Nordamerika verbreitet, wie in der Gegenwart (Cruciferen, Ranunculaceen, Magnoliaceen, Nymphaeaceen, Berberideen, Cistineen, Celastrineen, Rhamnaceen, Illicineen, Sapindaceen, Anacardiaceen, Malvaceen, Coriaria etc.), häufig sind jedoch die fossilen Formen auch aus den tropischen Vertretern der Familien genommen. Es giebt aber auch eigentlich tropische Familien, die sich in der Gegenwart nur im Süden erhalten haben, wie Dilleniaceen, Anouaceen, Menispermeeen, Pittosporeen, Ternstroemiaceen, Sterculiaceen, Malpighiaceen, Burseraceen, Meliaceen, Vochysiaceen und Connaraceen. Von diesen 11 Familien ist bei zweien blos je ein Vertreter bekannt, die Dilleniaceen sind schwach vertreten.

Von den 670 fossilen Arten der Thalamifloren sind die zahlreichsten die:

Sapindaceen (60), Rhamneen (81), Celastrineen (80), Illicineen (57), Malpighiaceen (31), Magnoliaceen (25), Nymphaeaceen (21) etc. Von den Kreuzblütlern, Cistaceen und anderen sind nur je 2 Arten bekannt.

Ein Theil der jetzt tropischen Familien erhielt sich in West-Europa noch während der Pliocänzeit. Das Verschwinden der (in Ostasien und Nordamerika auch gegenwärtig noch erhaltenen) Magnoliaceen, sowie von *Ailanthus* aus Europa erklärt sich durch das Eintreten der Spätfröste. Die Ternströmiaceen haben jetzt ihr relatives Maximum in Ostasien, die fossilen europäischen Burseraceen scheinen den afrikanisch-arabischen ähnlicher, gegenwärtig ist die Mehrzahl tropisch. Eigenthümlich ist *Coriaria*, welche heute noch, wie sonst, im Mediterran-Gebiet, in Südamerika und bis Japan und Neuseeland verbreitet ist. Die Pittosporeen bilden ein Bindeglied mit Australien, woselbst auch die Capparideen nachgewiesen sind, obwohl man fossile Vertreter dieser Familie weder aus Europa noch aus Nord-Afrika bisher kennen gelernt hat. Verf. bespricht sodann einige merkwürdige Verbreitungsverhältnisse von Pflanzen, die sich zum Theil heute noch erhalten haben und zeigt, dass schon der Bernstein Pflanzen hatte, die den heutigen ähneln.

Frey (Prag).

Borbás, Vince v., Teratologisches. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1885. No. 1. p. 12—14.)

Verf. beobachtete bei *Fritillaria imperialis* und bei *Lilium bulbiferum* Exemplare mit kürzerem und zum Theil verkümmertem Pistill — offenbar einen Uebergang der Pflanze zur Gynodiöcie, den er indessen, dem in der Pflanzenbiologie herrschenden Sprachgebrauch entgegen, als „Heterostylie“ bezeichnet.

Bei dem diöcischen *Melandryum album* constatirte Verf. das Vorkommen hermaphroditer Blüten — möglicherweise durch *Ustilago antherarum* Fr. verursacht —, die die Färbung der weiblichen

und Form der männlichen Blüten hatten, im Gegensatz zu den 5griffeligen weiblichen Blüten aber 6 Griffel enthielten. — Fälle von Pleiophyllie und *Ascidium* bei *Fuchsia* wird Verf. anderwärts näher beschreiben. — Die normale Verwachsung der gegenständigen Blätter bei *Dipsacus* etc. nennt man in Ungarn *hélyakút* (Habichtsbrennen), oder *gólyahúgy* (Storchharn), da in der Bucht das Regenwasser stehen bleibt. — *Cardamine longirostris* Janka gehört nicht zu *C. maritima*, wie Strobil behauptet, sondern ist eine Heterocarpie der *C. Graeca* var. *Rocheliana* (Rehb.) und kommt an ein und demselben Exemplare *stylo angusto* und *stylo late alato* (wie *C. Graeca*) vor.

Ludwig (Greiz).

Löw, Fr., Bemerkungen über Cynipiden. (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1884. p. 321—326. Sep.-Abdr. p. 1—6.)

Es wird nachgewiesen, dass die aus Blütengallen von *Quercus Cerris* L. hervorgehenden weiblichen Individuen der *Chilaspis Loewii* Wachtl die Cecidien der *Chilaspis nitida* Gir. auf den Blättern derselben *Quercus*-Species erzeugen. Die genannten Wespen sind also nur verschiedene Generationen derselben Art, so dass die erstere die zweigeschlechtige, die letztere die agame Form repräsentirt. Der Generationswechsel umfasst 2 Jahre.

Es wird ferner die Schlechtendal'sche Angabe über den Generationswechsel zwischen *Neuroterus Schlechtendali* Mayr (agame Form) und *Neuroterus aprilinus* Gir. (zweigeschlechtige Form) auf Grund eigener Beobachtung bestätigt, gegenüber den abweichenden Angaben Adler's und Beyerinck's.

Drittens wird die Verbreitung des *Xestophanes brevitarsis* Thoms. = *tormentillae* Schlicht. angegeben. Die Gallen von *Aulax Hieracii* Behé. kommen vor an *Hieracium sabaudum* L., *H. murorum* L., *H. umbellatum* L., *H. Waldsteini* Tausch., *H. silvaticum* Sm. und *H. boreale* Fr.; diesen Nährpflanzen fügt Verf. hinzu: *H. alpinum* L., *H. intybaceum* Wulf., *H. subcaesium* Fr., *H. tenuifolium* Host. und *H. vulgatum* Fr. Die Cynipidengalle von *Hypochoeris radicata* L., zuerst von Licopoli beschrieben, nach Trail in Wales vorkommend, dürfte einer dem Genus *Aulax* nahestehenden Cynipide ihren Ursprung verdanken.

Müller (Berlin).

Fehleisen, Ueber die Züchtung der Erysipelkokken auf künstlichem Nährboden und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen. (Sitzber. Physik. Medicin. Gesellsch. Würzburg. 1883. p. 9—13.)

Verf. hatte bei Erysipel in den Lymphgefäßen der erkrankten Hautpartien regelmässig Mikrokokken gefunden. Um nun den exacten Beweis zu führen, dass dieselben wirklich die Ursache des Erysipels seien, war es nöthig, sie ausserhalb des Körpers zu cultiviren und mit ihnen Uebertragungsversuche anzustellen. Nach vielen vergeblichen Bemühungen gelang es ihm, sie auf Fleischinfus-Pepton-Gelatine zu züchten, indem er aus der sorgsam erst mit Aether, dann mit Sublimatlösung gereinigten Haut an der Peripherie des Rothlaufs kleine Stückchen excidirte und mit ihnen die Gelatinegläser beschickte. Die Kokken bildeten einen weisslichen,

dichten Rasen um das eingebrachte Hautstückchen her; beim Weiterimpfen mit der Platinnadel entstand auf der Oberfläche der Gelatine rings um den Einstich ein zartes, dünnes Häutchen, während der Stichcanal selbst mit einem dichten, weisslichen Belag ausgekleidet schien. Die Colonien wuchsen ziemlich langsam und standen bei Zimmertemperatur bald im Wachsthum still. In Folge der Angaben verschiedener neuer Autoren über die heilsame Einwirkung zufällig acquirirter Erysipele bei gewissen Geschwülsten wurde mit dieser Cultur eine Frau mit multiplen Fibrosarkomen der Haut geimpft. Am 4. Tage erschien ein typisches Erysipelas marginatum. Auch auf Kaninchen war das Erysipel überimpfbar. Damit war der Nachweis erbracht, dass auch das Erysipel eine Bakterienkrankheit ist.

Zimmermann (Chemnitz).

Bockhart, Beitrag zur Aetiologie und Pathologie des Harnröhrentrippers. (l. c. p. 13—16.)

Die pathogene Natur der von Neissen im Jahre 1879 im Secrete des Harnröhrentrippers und der gonorrhöischen Augenblennorrhoe entdeckten Kokken wurde seither durch vielfache mikroskopische Untersuchungen jener Secrete und durch gelungene Züchtungsversuche mit einer an Gewissheit grenzenden Sicherheit wahrscheinlich gemacht, allein es fehlte bisher immer noch der stricte Nachweis, dass sie thatsächlich das Contagium der gonorrhöischen Affectionen sind, wie er nur durch erfolgreiche Ueberimpfung gebracht wird, da Thiere gegen Tripperkokken unempfindlich zu sein scheinen. Um das Verhalten der Gonokokken zum Harnröhrengewebe und den Modus der Verbreitung zu studiren, wurde eine Reincultur 4. Generation von Fehleisen auf Fleischinfus-Pepton-Gelatine gezüchteter Gonokokken benutzt und davon eine Spritze in die völlig gesunde Harnröhre eines an Dementia paralytica im Endstadium leidenden, vollkommen anästhetischen Mannes gespritzt. Bald trat Eiterung ein, und in allen Eitergruppen fanden sich zahllose Neissen'sche Gonokokken. Dieselben waren meist in Haufen zu 10—40 gruppirt und zeigten oft Diplokokken- oder Semmelform. Neben den grösseren Haufen fanden sich auch kleinere, welche von 2, 4, 6, 8 Individuen gebildet wurden. Die Kokken lagen auf Eiterkörperchen (mit denen sie jedoch nichts zu thun haben) oder in der freien Flüssigkeit, nie auf Epithelzellen. Der bei der Obduction des bald darauf Verstorbenen gemachte Befund berechnete zu folgenden Schlüssen: 1. Die Gonokokken sind die pathogenen Bakterien der gonorrhöischen Affectionen; 2. auf die Harnröhrenschleimhaut gebracht dringen sie (wahrscheinlich zwischen den Epithelzellen hindurch) in die Lymphbahnen der Mucosa und Submucosa der Fossa navicularis ein, um sich hier zu vermehren und eine lebhaftere Entzündung, sowie eine Auswanderung farbloser Blutkörperchen zu veranlassen; 3. sie wandern in dieselben und in deren Kerne ein und dringen mit ihnen in die Blutgefässe und im Bindegewebe der Mucosa und Pars cavernosa aufwärts gegen die Blase zu vor; 4. sie zerstören schliesslich die weissen Blutzellen, in die sie einwanderten, entweder im Gewebe selbst oder bei der Durchwanderung durch die

Epithelschicht oder im eiterigen Trippersecret; sie selbst, soweit sie im Gewebe bleiben, werden wahrscheinlich in diesem oder in der Blutbahn zerstört. Zimmermann (Chemnitz).

Billet, A., Sur la formation et la germination des spores chez le *cladotrix dichotoma*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome C. 1885. p. 1251 ff.)

Verf. beobachtete in Wasser, das zur Maceration von Knochen benutzt worden war, die *Cladotrix dichotoma* im Zustande der Sporenbildung. Die Sporen entstanden im Innern der scheinbaren Aeste, welche sich beim ersten Anblicke von den vegetativen Fäden nicht unterscheiden. Sie wurden gebildet aus einem Schlauche, der je älter, um so dicker und glatter wurde und verschiedenen Elementen mit eigener Hülle und Inhalt. Der Schlauch verdickte sich gegen das Ende hin, denn während er an der Basis $0,5 \mu$ betrug, maass er am Ende 4μ und mehr im Durchmesser. An der Basis beobachtete man immer nur Elemente in Form von längeren oder kürzeren Stäbchen. Gegen das äusserste Ende hin vermehrten die Fadenelemente ihren Durchmesser und änderten ihre Form. So erschienen nebeneinander alle Uebergänge zwischen Stäbchen und mehr rechteckigen Formen von $0,5 \mu$ und den sporentragenden elliptischen Zellen von $2,5$ — $3,5 \mu$ Dicke.

Die Ausbildung der Stäbchen in sporentragende Zellen und die Entstehung der Sporen innerhalb dieser vollzog sich in folgender Weise: 1. Das die Zelle erfüllende homogene Plasma zog sich in abgerundete Körperchen von grösserer Lichtbrechung, einem Zellkern ähnlich, zusammen. 2. Dieser Zellkern verlängerte sich, schnürte sich in der Mitte zur Biscuitform ein und theilte sich, während eine Scheidewand die ursprüngliche Zelle in zwei kürzere, ebenso rechteckige schied, von denen jede einen Zellkern besass. 3. Die rechteckige Zelle rundete sich an den Ecken nach und nach ab und wurde zur elliptischen sporenführenden Zelle, deren Kern oben die Spore war. Der Durchmesser der letzteren betrug zwischen 1μ und $1,5 \mu$.

Bei der Keimung trieben die in eine Zooglya eingebetteten Sporen einen Keimschlauch von geringerem bis zum eigenen Durchmesser, der sich nach und nach verlängerte und einen Faden bildete. Gewöhnlich beobachtete man keimende Sporen in den verschiedensten Stadien nebeneinander. Das Reagens, bei welchem die Details der Fäden und der sporenführenden Zellen am deutlichsten hervortraten, war verdünnte Schwefelsäure (1 Säure, 3 Wasser). Vor der Essigsäure hatte sie wenigstens den Vortheil, dass sie die Kerne sichtbar werden liess, indem sie das Protoplasma aufhellte.

Als Farbstoff leisteten Methylenblau in verdünnter wässriger Lösung und Hamätoxylin die besten Dienste. Dauerpräparate wurden in Canadabalsam oder in wasserfreies Glycerin, das mit einer Lösung von Jod in Jodkalium gesättigt war, eingelegt. In letzterer Einbettungsmasse conservirten sich, besonders wenn sie

noch mit Hamätoxylin gesättigt war, die mit dieser Farbmasse gefärbten Präparate am besten, da sie sich immer mehr mit derselben imprägnirten.

Zimmermann (Chemnitz).

Doutrelepont u. Schütz, Jos., Ueber Bacillen bei Syphilis. (Deutsche Medicin. Wochenschrift. 1885. No. 19. p. 320.)

Veranlassung zu der gegenwärtigen Mittheilung gab eine vorläufige Mittheilung S. Lustgarten's*), wonach im Laboratorium Weigert's in Schnitten von zwei syphilitischen Initialsclerosen und einem Gummaknoten Bacillen aufgefunden worden waren. Verff. hatten bereits im vorigen Jahre (wie Prof. Doutrelepont am 15. December 1884 in der Sitzung der Niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde referirte) die gleiche Entdeckung gemacht und in Schnitten von einer Sclerose, zwei breiten Condylomen, einer Papel des Kinns und einem Gumma schlanke Bacillen, ähnlich denen der Tuberkulose gefunden. Nach vielen Versuchen gelang es ihnen, dieselben durch folgendes Verfahren deutlich zu färben: Die zu untersuchenden Objecte wurden, in kleine Stückchen zerschnitten, in absolutem Alkohol während mehrerer Tage gut gehärtet. Zur Anfertigung der mikroskopischen Schnitte wurde das gehärtete zu untersuchende Stück etwa 10 Minuten aufgeweicht und, mit einigen Tropfen Wasser bedeckt, auf der Metallplatte des Gefriermikrotoms festgefroren. Die hergestellten Schnitte wurden darauf in eine $\frac{1}{2}$ % Kochsalzlösung gebracht, einzeln in eine flache Schale mit absolutem Alkohol eingetragen und sorgfältig ausgebreitet. Als sich keine Luftbläschen mehr an ihnen zeigten, kamen sie in eine 1 % Gentianaviolettlösung, in der sie 24—48 Stunden verblieben. Behufs Entfärbung bewegte man nun jeden Schnitt wenige Secunden in einem schwachen Salpetersäuregemisch (1:15 Wasser) und brachte ihn dann in 60 % Alkohol, in dem die Schnitte binnen 5—10 Minuten reichlich Farbe abgaben (Alkohol dabei einmal erneuert). Blassveilchenblau legte man sie nun in eine schwache durchsichtige wässrige Lösung von Safranin zur Ueberfärbung. Einige Minuten genühten zu einer intensiven Rothfärbung. Der betreffende Schnitt wurde alsdann in 60 % Alkohol in wenig Secunden rasch abgespült, nur einige Secunden im absoluten Alkohol entwässert, in Cedernöl aufgehellt und in absolutem Alkohol bei gering abgeblendetem Abbé'schen Condensor und homogener Immersion ($\frac{1}{2}$ Zeiss) untersucht. So fanden sich die Bacillen blau, das Gewebe, namentlich die Kerne, hellroth gefärbt. Die Ehrlich'schen Mastzellen erschienen dunkelblau mit intensivrothem Kerne, die kleinzellige Infiltration gesättigt roth mit scharf markirten Kernen und Kernkörperchen, daneben zeigten sich blassrosa gefärbte grosse Zellen mit feiner Granulirung.

Die Bacillen stellen ziemlich gerade oder leicht gekrümmte, oft gewundene oder geknickte lange Stäbchen dar. Hin und wieder sieht man helle Stellen (Sporen?) in ihnen, selten kopfförmige Anschwellungen an den Endpunkten. Sie treten ver-

*) Wiener Medicin. Wochenschrift. 1884. No. 47.

einzelnt oder in Gruppen neben einander liegend oder zu zweien wie Schwerter gekreuzt oder in grösserer Zahl (bis 8) unregelmässig zu einander gruppirt, auf. Meist finden sie sich in blassen geblästen Zellen, manchmal auch ohne nachweisbare zugehörige Zellgrenze. Im Allgemeinen sind sie selten; nur frisch entstandene Syphilisproducte bieten eine reichlichere Ausbeute. Culturen blieben bis jetzt erfolglos.

Zimmermann (Chemnitz).

Stieren, H., Mabee. (New York Pharmac. Rundschau. II. 6; Zeitschrift des allgem. österreich. Apotheker-Vereines. 1884. No. 20. p. 309—311.)

Mabee sind die Blätter, Rinde und jüngsten Zweige der in Westindien einheimischen, neuerdings in der Union eingeführten Rhamnee Colubrina reclinata Brogn. (*Ceanothus reclinatus*), heisst auch Palo mabi, Ecorce costiere, Portorico-Rinde. Die Blätter werden wie der Jersey tea (*Ceanothus Americanus* L.) als Thee verwendet. Aus der Rinde wird das tonisch wirkende und Verdauung befördernde Getränk Mabee verfertigt. Verf. fand nun in dem alkoholischen Auszuge der vorher mit Wasser behandelten Blätter und Stengel kleine farblose, rundliche, unregelmässige Krystalle, stark untermischt mit einer hellgelben, gummi- oder harzähnlichen Masse. Die Tinctur mit H_2O geschüttelt blieb klar, wurde mit H_2SO_4 gelblichgrün, und gab mit Pottaschenlauge einen orangefarbigem Niederschlag. Der Niederschlag erwies sich als Harz, die darüberstehende Flüssigkeit hatte einen birnenähnlichen Geruch. — Die weiteren Details müssen in der Originalabhandlung selbst eingesehen werden. Als Resumé berichtet Verf., dass die therapeutisch wichtigen Bestandtheile der Pflanze die harzähnliche Substanz und die Salze bildende Base sind; letztere ist ein Alkaloid, welches unlöslich im Wasser, nur theilweise löslich in kaltem Alkohol und Aether, aber vollständig löslich in verdünnten Säuren ist und *Ceanothin* genannt werden möge. Hanausek (Krems).

Scherzer, Carl von, Rückblicke auf den Aussenhandel von Britisch-Indien im Jahre 1882—1883. (Schlussartikel. Oesterreichische Monatsschrift f. d. Orient. 1883. No. 11. p. 188—191.)

Die Artikel der Ausfuhr aus Britisch-Indien reihen sich nach ihrer commerciellen Bedeutung in folgender Weise:

	1882—83.		1882—83.
	Rupien.		Rupien.
Baumwolle	16.04.90.174	Baumwollgarne	1.81.68.185
Opium	11.48.13.764	Jutefabrikate	1.48.78.314
Reis	8.47.63.272	Kaffee	1.39.22.040
Oelsamen	7.20.03.365	Zucker	80.87.759
Getreide	6.06.89.341	Wolle	79.04.058
Jute	5.84.69.259	Baumwollwaren	76.15.643
Häute	4.44.37.703	Schellack	69.90.156
Indigo	3.91.29.970	Teakholz	61.12.597
Thee	3.69.94.965	Rohseide und Cocons	54.41.432

Die indische Baumwollencultur ist nicht blos für den Export, sondern auch für die einheimische Industrie von grosser Wichtigkeit: gegenwärtig gibt es in B.-I. 62 Baumwollspinnereien

mit 15,000 Webstühlen und 1,584,000 Spindeln, welche 53,000 Arbeiter beschäftigen.

Die Ausfuhr der Chinarinde ist von 72,452 Pfd. i. J. 1876 auf 641,608 Pfd. i. J. 1883 gestiegen; davon gingen 33,000 Pfd. Chinarinde nach Italien. — Indigo ist in Bezug auf Absatz und Werth grossen Schwankungen unterworfen. Der Export von Indigo ($\frac{2}{3}$ aus Bengalen, $\frac{1}{3}$ aus Madras) betrug:

	Centner.	Werth in Rupien.
1878—79	105.051	2.96.04.625
1879—80	100.923	2.94.72.265
1880—81	116.870	3.57.15.814
1881—82	150.363	4.50.90.802
1882—83	141.041	3.91.29.970

In jüngster Zeit haben die Myrobalanen einen bedeutenden Export veranlasst; 1882 wurden 471,167 Centner im Werthe von 18 $\frac{1}{2}$ Lakhs nach England ausgeführt.

Die Reisausfuhr erreichte 31,258,288 Centner im Werthe von 8.47.63.272 Rup. Davon lieferten:

Birma 21 $\frac{1}{4}$ Mill. Ctr., Bengalen 8 Mill. Ctr., Madras 1 $\frac{1}{3}$ Mill. Ctr., Bombay $\frac{1}{2}$ Mill. Ctr.

Davon wurden verschifft:

Nach England und dem europäischen Continent . .	19.000.000	Centner.
Nach asiatischen Ländern	8.500.000	„
Nach der ostafrik. Küste und brit. Colonien in Afrika	2.000.000	„
Nach Südamerika und Westindien	1.200.000	„
Nach Canada und den Vereinigten Staaten	88.600	„
Nach Australien	70.000	„

Der nach dem europäischen Continent exportirte Reis wird in Holland, Italien, Deutschland und Frankreich vielfach zu Destillationszwecken verwendet. Ueber 30,000 Säcke Reis wurden 1882—1883 nach Genua verschifft, welche für eine Branntwein-Brennerei bei Mailand bestimmt waren.

Weizen wurde 1882—1883 14.144.407 Centner im Werthe von 6.06.89.344 Rup. ausgeführt, davon gingen:

Nach Grossbritannien	6.575.160	Centner.
„ Frankreich	3.567.712	„
„ Belgien	1.458.898	„
„ Egypten	799.550	„
„ Holland	578.246	„
„ Gibraltar	494.098	„
„ Italien	176.063	„
„ Malta	163.358	„
„ anderen europäischen Ländern	34.479	„

Der Jute-Export ist in grossartigem Aufschwung begriffen: 12.348.909 Centner im Werthe von 5.84.69.259 Rup. —

Der Thee-Export hat in den letzten fünf Jahren um 68%₀ zugenommen und beträgt gegenwärtig 57.766.225 Pfd. im Werthe von 3.69.94.945 Rup. — Im Ganzen sind in British-Indien 249.311 Acres mit Thee bepflanzt und zwar besitzen:

Bengalen	48.128	Ac.	Theecultur.
Assam	178.851	„	„
Nordwestl. Prov.	8.736	„	„
Punjab	7.743	„	„
Madras	5.517	„	„
Birma	336	„	„

Die übrigen Angaben des Aufsatzes beziehen sich auf Wolle, Rohseide und Häute. Hanausek (Krems).

Hanausek, T. F., Ueber die Lupinensamen und ihre Verwendung als Kaffeesurrogat. (Pharmaceutische Centralhalle 1885. No. 14. p. 153—157 und No. 15. p. 163—166. Mit 3 Abbildungen.)

Verf. führt zuerst die bekanntesten und am meisten verwendeten Arten von Lupinus an, gibt eine Uebersicht über die chemischen Verhältnisse und beurtheilt die Samen von *L. albus*, *L. angustifolius*, *L. luteus* und *L. reticulatus* als diejenigen, welche als Kaffeesurrogate in Anwendung kommen. Der anatomische Bau wird ausführlich von *L. angustifolius* gebracht, wobei Verf. so ziemlich dieselben Resultate wie Harz (Handbuch der Samenkunde) erhalten hat.

Das Gewebe der Keimlappen zeichnet sich durch seine hohe Quellbarkeit aus und enthält nur Proteinkörner, aber keine Stärke. Legt man Schnitte in concentrirte Essigsäure, so quellen die Proteinkörner auf, werden transparent und zeigen ein schiefrhombisches oder unregelmässig sechsseitiges Tafelkrystalloid, das im Polarisationsapparat das dunkle Gesichtsfeld nur schwach aufhellt. Concentrirte H_2SO_4 löst zuerst aus den Proteinwassern eine Substanz mit guttigelber Farbe; nach Zerstörung der Zellwände bleiben noch die Proteinwasser geballt zurück und werden rosenroth gefärbt. Reactionen auf Zucker fallen negativ aus; es ist daher möglich, dass das Alkaloid oder das Glykosid durch H_2SO_4 rothgefärbt werden. In gerösteten Samen bilden die Proteinkörper braune, rundliche oder abgerundet polyedrische von Sprunglinien durchsetzte compacte Massen. Wichtig ist die Länge (radial gemessen) der Pallisadenzellen, welche bei

Erbsen	0.06—0.1 mm
Kichererbsen	0.06 "
Vicia Faba	0.14 "
Phaseolus multiflorus	0.07 "
vulgaris	0.049 "
Lupinus	0.15—0.2 "

beträgt und daher die Pallisaden durch ihre Grösse auffallen. Weitere Details sind in der Abhandlung selbst einzusehen.

Hanausek (Krems).

Moeller, Josef, Die Mikroskopie der Cerealien. (Pharmaceutische Centralhalle f. Deutschland. 1884. No. 44—48.)

Die für den Mikroskopiker in Betracht kommenden Getreidefrüchte sind Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Mais, Reis und Buchweizen. Für die Untersuchung der Mahlproducte stehen in erster Linie die Stärkekörner, in zweiter die anderen Formelemente, zu deren Trennung sich Verf. der Methode der Umwandlung der Stärke des Mehles in Zucker (durch verdünnte Säuren) bedient. 5 gr. Mehl werden mit $\frac{1}{2}$ Liter Wasser zu einem dünnen Kleister gemischt, gekocht und während des Kochens 10 Tropfen concentrirte Salzsäure zugesetzt; nach einer Stunde wird filtrirt und der Rückstand entweder sofort oder, nachdem er mit 1 pere. Kalilösung gewaschen wurde, untersucht. Die vorliegenden Untersuchungen erstrecken sich auf

1. das Endosperm (Stärke und Kleber), 2. Embryo, 3. Samen —, 4. Fruchthaut, endlich 5. die Spelzen. Bei den Stärkekörnern ist nicht die Maximalgrösse und ebensowenig das berechnete Durchschnittsmaass zur Bestimmung einer Art zu verwenden, sondern es sind die häufigsten Dimensionen zu berücksichtigen. Auch diese lassen manchmal — wenn Gemenge vorliegen — im Stich. Bei Weizen, Roggen und Gerste fehlen Zwischenformen zwischen grossen und kleinen Körnern. Rücksichtlich der Form ist erwähnenswerth, dass dieselbe der Linsenform eigentlich nicht entspricht, sie ist rundlich bei den genannten Arten, beim Roggen auch höckerig. Die Schichtung ist für Cerealienstärke nicht charakteristisch, eher die Spalten und die Form der kleinen Theilkörper, welche z. B. beim Weizen fast nur von ebenen Flächen begrenzt, also krystallähnlich sind. Reis-, Hafer- und Buchweizenstärke ist kaum zu unterscheiden, sie haben nur kleine, meistens eckige Körner; bei Mais sind sie mehr als doppelt so gross. Die Stärke wird ferner durch ihre Umwandlung in Kleister durch die Doppelbrechung und durch die Jodreaction charakterisirt. Auch die Kleberschicht, respective die dieselbe constituirenden Zellen bieten Handhaben für die Bestimmung der Art, z. B. ist die Kleberschicht bei der Gerste mehrreihig, bei den übrigen Cerealien einreihig, Weizen hat die grössten Kleberzellen etc. Die Kleberkörner hält Verf. in Uebereinstimmung mit Wittmack für die Diagnose nicht brauchbar. Reste des Embryo kommen nur selten vor und bieten keine charakteristischen Kennzeichen. Bei der Innenhaut ist vorerst die ursprüngliche Eihülle die sogenannte hyaline Membran, die bisher von allen Autoren vernachlässigt wurde, sodann die braune Schicht bestehend aus äusseren und inneren Integument zu beachten. Jede dieser Hüllen kann deutlich oder gar nicht erkennbar sein, sie kann theilweise oder vollkommen fehlen. Diese Umstände, sowie auch die Form der dieselbe constituirenden Zellen sind für einzelne Arten charakteristisch.

Bei der Fruchthaut gibt es mehrere, für die Diagnose wichtige Elemente. Da hier nicht in Details eingegangen werden kann, so mögen nur die Haare der Epidermis von Weizen, Roggen und Gerste, sowie die von Hafer, deren Theile von anderen Autoren wohl schon gesehen, aber nicht erkannt wurden, ferner die Querschicht und endlich das innere Epithel der Fruchthaut die „Schlauchzellen“ genannt sein, deren charakteristische Details durch Zeichnungen erläutert werden. Von den Spelzen gibt die Oberhaut mit den Haaren resp. Kieselzellen und den halbmondförmigen Zellen, ferner das Hypoderma und das Schwammparenchym endlich die innere Oberhaut mit Haaren und Spaltöffnungen bezeichnende Merkmale. Die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung fasst Verf. in Folgendem zusammen:

Weizen: Grosse linsenförmige, kleine rundliche, eckige und zusammengesetzte Stärkekörner; Kleberzellen gross und derbwandig; Haare borstenförmig mit engem Lumen, vereinzelt breit, bandartig; braune Schicht mit den zarten Contouren sich kreuzender Zellen; derbwandige Knüttelzellen; Querszellen dicht gefügt, derbwandig.

Roggen: Die grossen linsenförmigen Stärkekörner oft von Spalten durchsetzt, vereinzelt bauchig, unter den kleinen Körnern mehr rundliche als Bruchkörner von zusammengesetzten; Kleberzellen in Kali sehr stark quellend und deutliche Schichtung zeigend; Haare borstenförmig, selten besonders lang, Lumen meist breiter als Verdickung; braune Schicht wie beim Weizen, Knüttelzellen kürzer; Querzellen oft abgerundet endigend, daher lückig verbunden.

Gerste: Die linsenförmigen Stärkekörner kleiner als beim Roggen, selten zerklüftet; mehrschichtige Kleberzellen; doppelte Querzellenschicht; Schwammparenchym; gedrungene, dünnwandige Knüttelzellen; dreierlei einzellige Haarformen: kurze mit eingeschnürter und mit zwiebel förmiger Basis, lange äusserst dünnwandige; zackige Oberhautzellen; Kieselzellen; derbwandige Fasern.

Hafer: Nur kleine Stärkekörner, grösstentheils eckig, unter den rundlichen spindeligen Formen; dünnwandige Kleberzellen; Sternparenchym; dünnwandige Epidermis mit Spaltöffnungen; viererlei Haarformen, die sämmtlich einzellig: kurze mit breiter eingeschnürter Basis, ähnliche nur längere und schwächere, hakenförmige, sehr lange und dünne; zackige Oberhautzellen; Kieselzellen; derbwandige Fasern.

Reis: Nur kleine, fast durchwegs eckige Stärkekörner; dünnwandige Kleberzellen; faltig buchtige Querzellen von zarten Schläuchen gekreuzt; Schwammparenchym; zartstreifige Oberhaut mit grossen Spaltöffnungen; zweierlei Haare: einzellige, grosse mit breiter, etwas eingeschnürter und dünnwandiger Basis, sonst sehr stark verdickt und geschichtet, zweizellige, kleine und hinfällige; grosse isodiametrische Oberhautzellen mit langen Querfortsätzen; derbwandige Fasern, oft gezackt.

Mais: Mittलगrosse scharfkantig oder gerundet polygonale Stärkekörner mit Kernhöhle; grosse derbwandige Kleberzellen: derbe Membran aus dickwandigen, porenreichen Faserzellen; wirres Schwammparenchym; dünne, aber derbwandige Schläuche: einzellige, sehr lange und kurze, 1 bis 3 zellige, hinfällige Haare; Oberhaut aus unregelmässigen, wellig zackigen, schwach verdickten Zellen.

Buchweizen: Kleine, rundliche oder gerundet polygonale Stärkekörner mit Kernhöhle; kleine, ungleich grosse quergestreckte Kleberzellen; wellig buchtige Oberhaut; Schwammparenchym; kleinzelliges Embryonalgewebe; Schalenreste: Oberhautzellen streifig; braunes Parenchym; grosse braune Epithelzellen (den Schläuchen der Gramineenfrüchte analog); kurze derbe Fasern; keinerlei Haare.

Paschkis (Wien).

Jodin, Victor, Du rôle de la silice dans la végétation du Maïs. (Ann. agronom. IX. p. 386—392.)

Zea Maïs wurde 4 Generationen hindurch in Kieselsäureloser Nährflüssigkeit gezogen, doch fand man ganz kleine Mengen dieses Stoffes, bei der Ernte, welche wahrscheinlich von den Glasgefässen und von dem Staube herkommen, der bei der langen Dauer der Versuche nicht leicht ganz ausgeschlossen werden konnte. Der Gehalt an Kieselsäure überstieg jedoch nicht $\frac{1}{20}$ des Normalgehaltes. Sämmtliche Pflanzen durchliefen die verschiedenen

Vegetationsperioden in befriedigender Weise, wodurch bewiesen zu sein scheint, dass bei Abwesenheit von Kieselsäure die Pflanze nicht nur den ganzen Vegetationscyclus vollbringt, wie das ja schon längst bekannt ist, sondern auch mehrere Generationen hindurch fortcultivirt werden kann, ohne dass sich irgend eine auf den Mangel der Kieselsäure zurückzuführende Degeneration bemerkbar mache.

Der Aschengehalt der vergleichsweise in Nährlösung und in Ackererde gezogenen Pflanzen erster und vierter Generation ist merkwürdig genug.

	Asche pr. 1 g Trocken- substanz		Si O ₃		KO		PO ₅	
	in Erde	i. Wasser	Erde	Wasser	Erde	Wasser	Erde	Wasser
Erste Generation . . .	0,1390	0,0480	0,0327	0,0004	0,0365	0,0174	0,0075	0,0019
Vierte Generation . .	0,0479	0,0905	0,0185	0,0017	0,0057	0,0442	0,0063	0,0066

Vesque (Paris).

Aloi, A., Sullo spostamento degli strati acquei d'imbibizione nei diversi terreni. (Sep.-Abdr. aus Atti del' Accad. Gioenia di sc. natur. Catania ser. 3a. Vol. XVIII. 1884.) gr. 8°. 5 pp. Catania 1884.

In dieser vorläufigen Mittheilung erwähnt Verf. eines von ihm angestellten Versuches über die Leichtigkeit, mit welcher verschiedene Bodenarten das Imbibitionswasser an die Pflanzen abgeben. Verf. füllte mit eigens bereiteten und bei 100° (wie lange ist nicht angegeben) getrockneten Erdarten, Sand-, Kalk-, Lehm- und Humus-Erde, je vier Tongefässe, worin Samen von *Vicia Faba* zum Keimen gebracht und mit destillirtem Wasser nachträglich begossen wurden. In vier verschiedenen Entwicklungsperioden der betreffenden Pflanzen wurden je vier, stets von den verschiedenen 4 Bodenarten je ein Versuchspflänzchen einfach durch keine weitere Wasserverabreichung zum Trocknen gebracht und darauf hin die Erde auf ihren Gehalt nach Imbibitionswasser geprüft. Auf Grund der erhaltenen Zahlenwerthe schliesst Verf., nach dieser sehr rohen Versuchsweise, dass die Verschiebung der Wasserschichten im Boden ausschliessliche Folge mechanischer, von der Natur des Bodens bedingter Ursachen, keineswegs Folgen der Wurzelthätigkeit sei.

Solla (Messina).

Notizie telegrafiche in ordine al raccolto del vino e del riso nel 1884. (Bollettino d. Notiz. Agrarie; Ministero d'Agric., Industr. e Comm. VI. No. 61. p. 1622 ff.)

Wein. In ganz Italien wurden 141,463,000 Hl, d. s. 51,37 % der Durchschnitts-Ernte, im Jahr 1884 gewonnen. Die grösste Weinmenge producirt Sicilien, mit 89,07 % des durchschnittlichen

Maasses, davon 20 % vorzüglicher, 61 % guter, das übrige mittelmässiger Qualität. Als die weinärmste Provinz erscheint Ligurien, mit 36,49 %, davon wiederum 24 % guter und 76 % geringer Qualität. Vorzügliche Qualitäten von Wein erzeugten noch die Lombardei mit 22, Süditalien, adriatische Seite mit 9, mediterr. Seite 23 %. — Sardinien erzeugte 2,437,000 Hl. durchweg guten, das Latium hingegen 2,562,000 Hl. durchweg schlechten Weines. Im Ganzen und Grossen war die Weinernte, der Qualität nach, eine untergeordnete, der Quantität nach eine ziemlich geringe.

Reis. Von den reisbauenden Provinzen wurden im Ganzen 67,288,000 Hl Reiskörner producirt; d. s. 90,17 % des durchschnittlichen Maasses. Piemont erzeugte 29,076,000 Hl (85,16 %) durchweg guter, Toskana 297,000 Hl (160 %) durchweg vorzüglicher Qualität, das mediterrane Süditalien, mit 6000 Hl (31,51 %), hatte davon nur 17 % guter und 83 % schlechter Waare. Durchweg mittelmässige Waare erzeugte Sicilien in der Gesamtsumme von 137,000 Hl (76,96 %). Die Producte Norditaliens waren im Ganzen guter und sehr guter Qualität; nur das südliche Italien erzeugte abfällige Waare.

Solla (Messina).

Capus, G., De l'influence du Climat sur le développement du blé. (Ann. agronom. IX. 1883. p. 220—227.)

Verf. vergleicht die von ihm in Taschkent beobachtete Wärmeconstante des Weizens mit den von anderen Autoren angeführten.

	Wärmesumme	Vegetationsdauer
Taschkent (Capus)	2029 Grad	135 Tage
St. Marie du Mont (Manche—Hervé Mangon)	2365 „	270 „
Orléansville (Algier—Balland)	2432 „	180 „
Calève (Schweiz—Risler)	2134 „	165 „

Unter dem ausgeprägt continentalen Klima Centralasiens sind also Vegetationsdauer und Wärmesumme viel geringer, als in anderen Gegenden. Die Ursache dieser Erscheinung sucht Verf. in der intensiven strahlenden Wärme, resp. des Lichtes jener Region. Die Anpassung der gebauten Varietät, sowie die Wärmecapazität des Bodens sind ebenfalls von bedeutendem Einfluss.

Vesque (Paris).

Blau, Georg, Landwirthschaftliche Specialculturen Russlands. (Russische Revue Jahrg. XII. Heft 9. p. 255—279.)

Zu den landwirthschaftlichen Specialculturen Russlands gehört, ausser dem Flachs- und Hanfbau, auch der Anbau von Baumwolle, Zuckerrüben, Tabak, Sonnenblumen, Mohn, Raps, Seuf, Hopfen u. s. w.

I. Baumwolle. Aus klimatischen Rücksichten begegnen wir ihrer Cultur nur in den südlichen Grenzgebieten des russischen Reiches, in Transkaukasien und in Turkestan. In Transkaukasien war die Baumwollencultur schon lange bekannt, beschränkte sich

*) Vergl. Botan. Centrabl. Bd. XX. 1884. No. 4. p. 111—113.

indess nur auf den häuslichen Bedarf; erst im Anfang der 60er Jahre, als während des amerikanischen Bürgerkrieges der Export amerikanischer Baumwolle aufhörte, entstand plötzlich eine starke Nachfrage nach kaukasischer Baumwolle, welche in Folge dessen im Preise schnell zu steigen begann. Dieser Umstand veranlasste die Bewohner der Gegenden, in denen der Anbau von Baumwolle möglich ist, ihre Plantagen zu vergrössern und so die Production auszudehnen. In welchem Maasse seitdem die kaukasische Baumwollenproduction zugenommen hat, ersieht man daraus, dass z. B. im Gouv. Eriwan bis zum Jahre 1863 jährlich nicht mehr als 60 000 Pud, im Jahre 1870 aber 276 000 Pud Baumwolle geerntet wurden. Seitdem hat die Baumwollencultur in diesem Gouvernement wieder abgenommen, weil eine regelrechte Versorgung der Plantagen sehr schwierig ist und es vortheilhafter ist, wenn das vorhandene Wasser zur Irrigation der Obst- und Weingärten verwendet wird. Die Cultur von Baumwolle wird, ausser im Gouv. Eriwan, auch in den Gouv. Baku, Jelissawetpol, Kutais und Tiflis, und zwar nicht bloß von den Bauern, sondern auch von manchen Grossgrundbesitzern betrieben. In den Gouv. Kutais und Baku gibt es Planteure, die dieser Cultur eine Fläche von 100 und mehr Dessätinen eingeräumt haben. In Transkaukasien cultivirt man folgende Sorten Baumwollenstauden:

1. Die eriwanische; dieselbe ist kurzstämmig und liefert die geringwerthigste Faser, welche dazu noch ungewöhnlich stark an den Samen anwächst. Diese Sorte gibt sehr geringe Erträge, ist aber am meisten verbreitet, da sie nicht viel Pflege bedarf und den mannigfachen schädlichen klimatischen Einwirkungen gut widersteht.

2. Die masanderanische, welche eine längere Faser und bessere Ernten gibt als die eriwanische. Ihr Anbau findet vornehmlich im Kreise Lenkoran des Gouv. Baku statt.

3. Die ägyptische, eine sehr ergiebige, stark verzweigte Sorte, mit weisser Faser, die sich leicht vom Samen trennt. Die Samen dieser sowohl, als auch die der folgenden Sorte wurden vom Fürsten Woronzow unentgeltlich an die Einwohner mehrerer Gouvernements vertheilt; bis jetzt hat jedoch die ägyptische Baumwollenstaude die örtliche nicht verdrängen können. Ihre Cultur hat sich am Meisten in Miagrelien und Imeretien verbreitet.

4. Die amerikanische — bis 7 Fuss hoch, mit grossen Samenkapseln, liefert eine lange, schneeweisse Faser. In grösserem Umfange begann ihr Anbau in den 60er Jahren. Zwischen dem Kur und Araxes sind von etlichen Unternehmern recht bedeutende Plantagen mit diesen Baumwollenstauden angelegt worden. Da die Baumwolle zu einer gedeihlichen Entwicklung anhaltend warmer Sommertemperatur und reichlicher Feuchtigkeit bedarf, ist ihre Cultur in Transkaukasien nur in den Ebenen und solchen Gegenden möglich, wo es an Wasser zum Begiessen nicht mangelt. Ohne das Begiessen kommt man nur in den an Feuchtigkeit reichen Theilen des westlichen Transkaukasiens aus; in den übrigen Gegenden, z. B. im Gouv. Eriwan und im Thale des Araxes werden die

Plantagen im Laufe eines Jahres 3—4 Mal begossen. Aus den Samen wird in Transkaukasien kein Oel gepresst; sie werden sämmtlich zum Viehfutter verwandt.

In den central-asiatischen Besetzungen Russlands betreibt man die Cultur der Baumwollenstaude stellenweise in recht bedeutendem Umfange so im Gebiet des Ssyrdarja, in Serafshan und in Fergana. Die hier angebaute Sorte ist vorherrschend eine einheimische (*Gossypium herbaceum*), mit kurzer grober Faser, wenn auch mit amerikanischer Baumwolle (Sea-Island) einige Versuche gemacht worden sind. Eine mittlere Ernte ergibt im Bezirk Serafshan gegen 20 Pud reiner einheimischer Baumwolle pro Dessätine und bis 15 Pud Samen. Aus dem Samen wird Oel geschlagen, mit der Treber dagegen das Vieh gefüttert. Das Baumwollenöl verkaufte man Ende der 70er Jahre in Turkestan zu 30 Kop., die Baumwolle selbst aber zu 3 Rub. 20 Kop. bis 7 Rub. das Pud. — In den letzten Jahren hat man Versuchshalber begonnen, die Baumwollenstaude auch im europäischen Russland, speciell auf einigen Gütern des Cherson'schen und Taurischen Gouvernements einzuführen. — Etwa 150,000 Pud transkaukasischer Baumwolle und ein Theil der in Turkestan producirten wird ins europäische Russland versandt, genügt jedoch natürlich nicht dem Bedarf der russischen Baumwollenspinnereien; so dass alljährlich noch 4 bis 5 Millionen Pud importirt werden müssen, von denen circa 4,700,000 Pud über die europäische und circa 300,000 Pud über die asiatische Grenze gehen.

II. Zuckerrübe. Die Zuckerrübenindustrie und die Cultur der Zuckerrübe sind in Russland zu Anfang dieses Jahrhunderts aufgekommen, schritt jedoch, obwohl die Regierung von Anfang an den Anbauversuchen der Rübe gegenüber eine höchst protegirende Stellung einnahm, nur sehr langsam vorwärts. Im Jahre 1825 zählte man im Ganzen nur 7 Zuckerfabriken und war auch die mit der Rübe bestellte Feldfläche nur eine verhältnissmässig sehr unbedeutende. Erst mit dem Jahre 1840 begann ein schneller Aufschwung dieses Productionszweiges, welcher besonders dem Grafen Bobrinsky im Gouv. Kiew zu verdanken ist. Jetzt findet sich die Zuckerrübenkultur in 14 Gouvernements des europäischen Russlands und in 9 Gouvernements des Königreichs Polen. Das gesammte dem Rübenbau unterworfenen Areal umfasst ein Gebiet von nicht weniger als 160,000 Dessätinen und der jährliche Ertrag an Rüben beläuft sich auf etwa 15 Millionen Berkowez. Das Centrum der Industrie befindet sich im Gouv. Kiew, wo jährlich über 5 Mill. Berkowez gewonnen werden, hierauf folgt das Gouv. Podolien mit einer Production von 2½ bis 3 Millionen, dann Charkow und Warschau mit 1 bis 1½ Mill., Wolhynien und Kursk mit 500,000 bis 1 Mill., Tschernigow, Tula, Tambow, Woronesch mit 200,000 bis 350,000, die Gouv. Kalisch, Piotrkow, Radom, Plozk, Lublin mit 100,000 bis 200,000 und die Gouv. Poltawa, Orel, Pensa, Minsk, Bessarabien, Kjelce, Lomsha und Siedlec mit weniger als 100,000 Berkowez. Die höchsten Erträge kommen im südlichen Theil des Gouv. Kiew vor, wo sie 200 bis 300 Berkowez

pro Dessätine erreichen, die mittlere Ernte ergibt im Gouv. Kiew 100 bis 120 Berk., in anderen südlichen und westlichen Gouvernements durchschnittlich 100 Berk., im Osten des Rübenrayons, z. B. im Gouv. Woronesh, zwischen 60 und 80 Berk. pro Dessätine. Ueberall, wo mit der Rübenkultur Gutsbesitzer sich beschäftigen, wird die Rübe auf Feldern angebaut und hierbei das System der Wechselwirthschaft befolgt. Die Bearbeitung des Bodens für die Rübenkultur ist in den südwestlichen und Weichselgouvernements zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht worden. Zur Aussaat schreitet man in den südwestlichen Gouvernements Mitte März, in den übrigen noch später und endigt dieselbe zuweilen nicht früher als im Mai. Als Saesaat benutzt man ausländische und einheimische, insbesondere aber Mischungen verschiedener Sorten. Am besten hat sich im südwestlichen Gebiete die weisse schlesische Runkelrübe acclimatisirt. Auf gleicher Stufe, was die Dauerhaftigkeit anbelangt, stehen die französischen Sorten, welche aus dem mittleren Frankreich verschrieben werden; als die zuckerhaltigsten und fruchtbarsten gelten dort die untypischen Rübenarten, welche aus einer Kreuzung der deutschen und französischen Arten entstanden sind. Die Ernte beginnt Anfang September und dauert bis in den October hinein.

III. Tabak. Obwohl der Anbau des Tabaks in Russland erst vor Kurzem eine grössere Verbreitung gefunden hat, so nimmt Russland in Europa unter den Tabakbauenden Staaten nach dem absoluten Productionsquantum jetzt schon den ersten Rang ein; indem Oestreich im Jahre 1879 3,734,000 Pud producirte, erreichte die Tabakproduction Russlands mit dem Kaukasus, mit Turkestan und dem Königreich Polen eine noch höhere Zahl. Da wir wegen Mangel an Raum nicht auf die historische Entwicklung des Tabakbaues in Russland näher eingehen können und auf den interessanten Aufsatz Blau's selbst hinweisen müssen, begnügen wir uns, was den Preis und die Anbauwürdigkeit des Tabaks betrifft, auf die grosse Wichtigkeit, welche hierbei die Besteuerung des Tabaks ausübt und speciell auf das neue Accisegesetz vom 18. Mai 1882 hinzuweisen. Der Verf. verkennt nicht, dass die das fertige Product treffende (hohe) Steuer auf den Preis des Rohtabaks influirt, glaubt jedoch, dass die russische Tabakscultur wegen der Accise nicht, wie man vielfach annimmt, zurückgegangen sei, sondern sich in einer fortschreitenden Entwicklung befindet. (Cf. St. Petersburger Zeitung vom 30. Nov. 1884.) Der Tabaksbau kann im südlichen und im mittleren Russland betrieben werden; da aber zur gehörigen Entwicklung eines guten Geschmacks und Aromas eine genügend feuchte Atmosphäre während des Sommers erforderlich ist, so beschränkt sich die Cultur der besten aromatischen Sorten auf wenige Rayons, d. h. auf das Gouv. Tschernigow und Bessarabien. Am ergiebigsten ist die Tabakscultur im Gouv. Tschernigow, wo auf 119,000 Dessätinen (im Jahre 1878) über 1 Mill. Pud Tabak gewonnen wurden, dann kommt Bessarabien mit 500,000 Pud auf 11,190 Dessätinen, dann das Gouv. Poltawa mit 440,000 Pud auf 7000 Dessätinen, Samara mit 287,000 Pud auf

4500 Dessätinen, Stawropol, Terek- und Kubangebiet mit 378,000 Pud auf 4370 Dessätinen, Taurien (Krim) mit 111,400 Pud auf 2250 Dessätinen u. s. w. Gegenwärtig finden wir den Tabaksbau in 35 Gouvernements des europäischen Russlands, mit Einschluss des Königreichs Polen, an dem nördlichen Kaukasus und in Transkaukasien, stellenweise in West-Sibirien und endlich im turkestanischen Gebiet. — Der Tabak wird selten in die Feldrotation eingeführt, gewöhnlich baut man ihn in Gärten oder in besonderen Plantagen mehrere Jahre hintereinander, was natürlich eine entsprechende Zubereitung und Düngung des Bodens voraussetzt. Die Aussaat der Sämlinge beginnt in der Krim im Februar und März, in den kleinrussischen Gouvernements aber Ende März und im April; das Versetzen der jungen Pflänzchen geschieht in der Krim von Ende April bis Mitte Mai, in Kleinrussland aber erst von Mai bis Mitte Juni. — Während in den Gouv. Tschernigow und Poltawa hauptsächlich der unter den Namen „Machorka“ und „Kubanka“ bekannte Bauerntabak, in Bessarabien aber der sog. türkische Tabak angebaut wird, cultiviren die deutschen Colonien im Gouv. Samara und in der Krim ausser dem Bauerntabak (*Nicotiana rustica* L.) auch den „amerikanischen“, den „deutschen“ und den „Cigarrentabak“, lauter Sorten des virginischen Tabaks (*Nicotiana Tabacum* L.).

v. Herder (St. Petersburg).

Kowalewsky, W. J., Principien bei dem Anbau und der technischen Verwendung des Zucker-Sorgho. 8^o. 60 pp. St. Petersburg 1883. [Russisch.]

Verf. gibt hier, mit Benutzung der Erfahrungen, welche man in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika mit obiger Pflanze gemacht hat, die Principien an, welche bei dem Anbau und bei der technischen Verwendung des Zucker-Sorgho zu beobachten sind. Da in dieser Beziehung hier nichts Neues geboten wird, so verweisen wir Denjenigen, welcher sich dafür interessirt, auf Löbe's Culturpflanzen. 1863. p. 223—228. — Uns interessirt bei Kowalewsky's Buch nur noch der Schluss, wo er auf die Gegenden Russlands zu sprechen kommt, in welchen seiner Meinung nach, der Anbau des Zucker-Sorgho's möglich ist: Die nördliche Grenze der Culturmöglichkeit geht hier etwas nördlicher über den 48^o N. Br. Durch den südlichen Theil der Gouv. Podolien, Kiew, Pultawa, Charkow, durch den nördlichen Theil des Landes der Don'schen Kosaken nach Saratoff hin, d. h. sie schliesst fast das ganze Steppengebiet jenseits der Wolga aus, indem weiter nach Osten die Sommerwärme wohl eine genügende ist, der Sorgho aber leicht unter dem Einflusse der Frühlingsfröste zu leiden hat.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Carlier, L., Précis de botanique. 8^o. 84 pp. Louvain (Meulemans-De Preter) 1885.

75 c.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 121-156](#)