

Botanische Gärten und Institute.

III. Jahresbericht der deutsch-schweizerischen Versuchsstation und Schule für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil. 1892/93. 8^o. 117 pp. Zürich (typ. Meyer & Männer) 1894.

Sammlungen.

Siegfried, Hans, *Exsiccata Potentillarum spontaneorum cultarumque*. Winterthur 1894.

Von diesem im Botanischen Centralblatt schon öfter besprochenen prächtig ausgestatteten Exsiccatenwerk ist vor Kurzem die fünfte Centurie erschienen. (Preis 30 Frs.)

Unter den spontanen Arten mögen genannt werden:

P. Mutinensis Siegfr. (*P. Schultzii* × *Benacensis* Zimm.) Modena. — *P. Besseana* Siegfr. (*superargentea* × *incrassata* Zimm. var. *Valesiaca* Favrat) Fully, Wallis. — *P. Haynaldiana* Jankee. Rhodopegebirge. — *P. subnivalis* Brügger (*aurea* × *dubia*) Brenner.

Auch unter den aus Siegfried's reichhaltigem „Potentillarium“ stammenden Arten sind viele interessante neue Sippen.

Der Herausgeber beabsichtigt, nach Abschluss des ganzen Werkes eine zusammenfassende Uebersicht der gelieferten Sippen zu publiciren, welche auch die Diagnosen der neuen Formen enthalten soll.

C. Schröter (Zürich).

Referate.

Klemm, P., Ueber die Regenerationsvorgänge bei den *Siphonaceen*. (Flora. 1894. p. 19—41. Mit 2 Tafeln.)

Verf. beschreibt zunächst die bei *Derbesia* in Folge künstlicher Verletzungen eintretenden Bewegungen des Plasmakörpers. Ref. erwähnt in dieser Hinsicht, dass an den Wundstellen zunächst eine Anhäufung von Chloroplasten beobachtet wurde, die aber nach einiger Zeit stets wieder ausgeglichen wurde. Bei vollständiger Durchschneidung der Fäden beobachtete Verf. ferner, dass unregelmässige faserige Gebilde und kugelige Körper von deutlich radialfaseriger Structur und ausserdem häufig concentrischer Schichtung explosionsartig an den Wundstellen hervorgeschleudert wurden.

Auch bei *Valonia* beobachtete Verf. an den Wundstellen sehr lebhaft strömungen, die schliesslich zur Heilung der Wunden führten.

Im Anschluss an diese Beobachtungen folgen dann noch einige allgemeine Betrachtungen über die Mechanik der Protoplasma-bewegung. Danach muss es zwar als möglich gelten,

dass das Protoplasma eine Emulsion im Sinne Berthold's darstellt und dass Veränderungen der Oberflächenspannung bei den Plasmabewegungen eine Rolle spielen. Verf. hält es aber nicht für wahrscheinlich, dass diese allein die in manchen Fällen in Action tretenden bedeutenden Kräfte zu entwickeln im Stande wären. Die Plasmabewegungen dürften denn auch nach der Ansicht des Verf. die Resultate aus zahlreichen verschiedenen Componenten darstellen.

Zimmermann (Tübingen).

Müller, O., Die Ortsbewegung der *Bacillariaceen* betreffend. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1893. p. 571. C. Fig.)

Bütschli und Lauterborn hatten aus ihren neuesten Untersuchungen folgern zu müssen geglaubt, dass bei den *Bacillariaceen* eine Gallerthülle vorhanden sei. Verf. weist in erster Linie die Unhaltbarkeit dieser Annahme nach und setzt an der Hand seiner früheren Untersuchungen auseinander, wie die eigenthümlichen Bewegungen von im Wasser suspendirten Körperchen an den Schalen der *Bacillariaceen* zu Stande kommen.

Die beiden genannten Autoren hatten bei Tuschelösungen beobachtet, dass an der Einmündung des Centralknotencanals ein Aufstauen der Tuschepartikelchen stattfindet und dass von hier aus nach hinten zu ein längerer, gekrümmter Faden aus solchen Theilchen sich ansammelt. Müller erklärt diese Erscheinung folgendermaassen: Wenn sich von der vorderen Polspalte ein Cytoplasmastrom durch die äussere Spalte der Raphe ergiesst, so reisst er die in der Nähe befindlichen Tuschetheilchen in dieser Richtung mit fort; an der Stelle, wo der Strom wieder ins Innere zurückfliesst, staut er sich etwas und die Körnchen sammeln sich deshalb zu einer Wolke an. Da nun aber zugleich an dieser Stelle ein zweiter Strom nach der unten gelegenen Polspalte zu austritt, so reisst dieser die Körnchen mit sich hinunter. Diese gruppieren sich in Form eines Fadens, welcher, je mehr sich die Wirkung der Bewegung dieses Stromes auf ihn verliert, von der Zelle abbiegt.

Auf die weiteren Einzelheiten, auf die der Verf. noch kommt, kann hier nicht eingegangen werden.

Lindau (Berlin).

Saccardo, P. A., Florula mycologica lusitanica sistens contributionem decimam ad eandem floram nec non conspectum fungorum omnium in Lusitania hucusque observatorum. (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. T. XI. 1893. p. 9—70.)

Dieser zehnte Beitrag zur Pilzflora Portugals enthält die systematische Aufzählung der Pilze, welche der Inspector des Botanischen Gartens zu Coimbra, Friedr. Moller, im Jahre 1892 in Portugal, insbesondere im Gebiete der genannten Stadt, gesammelt und an

Bresadola in Trient geschickt hat. Dieser übergab sie dem berühmten italinischen Mykologen zur Bestimmung, welcher unter ihnen 92 für Portugal neue und 17 überhaupt ganz neue Arten gefunden hat, deren Namen hier folgen: *Peniophora Molleriana*, *Uredo pallens*, *Sphaerella Henriquesiana*, *Phyllosticta Umbilici*, *Phoma cycadella*, *fuchsina*, *tersa*, *teretiuscula*, *longicornis*, *duplex*, *Vermicularia neglecta*, *Cryptostictis Molleriana*, *Septoria iridium*, *Leptothyrium fixum*, *Leptochroma Donacium*, *Melanconium hysterinum*, *Coniothecium transversale*. Saccardo hat diese Gelegenheit benutzt, um nach allen vorhandenen Quellen ein systematisches Verzeichniss sämmtlicher bisher in Portugal aufgefundenen Pilze zusammenzustellen, welches er auf die Moller'schen Pilze folgen lässt. Dasselbe umfasst, mit Einschluss von 12 sterilen Mycelien, 1178 Arten, welche 28 Ordnungen repräsentiren. Am stärksten sind bisher in Portugal vertreten:

Die *Sphaeropsideen* (durch 317), die *Sphaeriaceen* (durch 150), die *Hypohymyceten* (durch 148), die *Agaricineen* (durch 114), die *Uredineen* (durch 86), die *Polyporeen* (durch 51), die *Discomyceten* (durch 50), die *Melanconieen* (durch 44) und die *Telephoreen* (durch 30 Arten).

Ein Anhang bringt noch die Aufzählung von 14 Arten, worunter sich noch folgende ganz neue befinden: *Physalospora latitans* Sacc., *Phoma Allioniae* Bres., *Ustilago Welwitschiae* Bres., *Aecidium Pouchetiae* Sacc., *Laestadia Cephalariae* (Auersw.) Sacc. var. *Alternantherae* Sacc., *Sphaerella Boronenoctis* Sacc., *Myocopinae fecundum* Sacc., *Aschersonia chaetospora* Sacc. und *A. paraphysata* Sacc. Mit Ausnahme der beiden erstgenannten, welche im Botanischen Garten zu Coimbra aufgefunden wurden, stammen alle übrigen aus dem portugiesischen Afrika, insbesondere von der Insel Santo Thomé, wo sie von Moller gesammelt worden sind.

Willkomm (Prag).

Cremer, M., Ueber das Verhalten einiger Zuckerarten im thierischen Organismus. [Habilitationsschrift]. München (R. Oldenbourg) 1893.

Der erste Theil der Abhandlung beschäftigt sich mit der Frage, wann angenommen werden könne, dass aus einem verfütterten Stoff im thierischen Organismus Glycogen wird; der zweite mit der Zuckerbildung aus Eiweiss, indem es „von der grössten Wichtigkeit ist, darüber klar zu werden, wie hoch der Bruchtheil Traubenzucker resp. Glycogen wohl sein kann, der aus zerfallendem Eiweiss hervorzugehen vermag“.

Die weiteren Theile bringen eine Aufzählung der vom Verf. angestellten Versuche a) mit Hexobiosen, wie Isomaltose, Rohrzucker, Milchzucker; b) mit Hexosen, als Traubenzucker, Laevulose, Galactose, Mannose verschiedener Herkunft, Sorbose; c) mit Pentosen wie Xylose, Arabinose, Rhamnose.

Die Lösungen der verschiedenen Zuckerarten wurden mittels Schlundsonde in das Versuchsthier (Kaninchen, Huhn) eingeführt; nach einiger Zeit wurden die Thiere getödtet und ihre Leber quantitativ auf Glycogen untersucht.

Unter möglichster Berücksichtigung aller solche Thierversuche complicirenden Verhältnisse gelangte Verf. zu dem Resultate, dass als zweifellose directe Glycogenbildner angesehen werden müssen: Isomaltose, Rohrzucker (nach Versuchen von May), Traubenzucker, Laevulose.

Bei andern Zuckern ist es zweifelhaft, ob sie als directe Glycogenbildner bei Thieren gelten können.

Hinsichtlich der Pentosen zwingen den Verf. die Versuchsergebnisse in keiner Weise, anzunehmen, dass das nach ihrer Verfütterung gefundene Glycogen aus den Pentosen stammt.

Im Schlusswort spricht Verf. die Vermuthung eines Zusammenhangs zwischen Gährfähigkeit und Umwandlungsfähigkeit in Glycogen aus; die am leichtesten vergärenden Zuckerarten unter den einfachen Zuckern, Dextrose und Laevulose sind unzweifelhafte Glycogenbildner, für die gar nicht gährfähigen liegt bisher kein Grund zur Annahme vor, dass sie Glycogenbildner seien.

Bokorny (München).

Schulze, E. und Frankfurt, S., Ueber den Lecithingehalt einiger vegetabilischer Substanzen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XLIII. 1893. Heft 3/4. p. 307—318.)

Die im agriculturchemischen Laboratorium des Polytechnikums in Zürich angestellten Untersuchungen lassen Folgendes erkennen:

Um die Quantität des Lecithins zu berechnen, lässt sich nach den Verfassern kein anderes Mittel anwenden, als: man ermittelt den Phosphorgehalt des ätherisch-alkoholischen Extracts und berechnet daraus den Lecithingehalt. Schulze und Frankfurt kommen dadurch zu folgender Liste:

In der Trockensubstanz gefunden:

	Phosphor	Lecithin
Samenkörner	<i>Lupinus luteus</i> I.	0,060 % 1,55 %
	" " II.	0,061 " 1,59 "
	<i>Soja hispida</i>	0,063 " 1,64 "
	<i>Vicia sativa</i> I.	0,047 " 1,22 "
	" " II.	0,028 " 0,74 "
	<i>Pisum sativum</i> .	0,047 " 1,23 "
	" " unreif	0,019 " 0,50 "
	<i>Ervum Lens</i>	0,045 " 1,20 "
	<i>Faba vulgaris</i> oder <i>Vicia Faba</i>	0,031 " 0,81 "
	<i>Triticum vulgare</i>	0,025 " 0,65 "
	<i>Secale cereale</i>	0,022 " 0,57 "
	<i>Hordeum distichum</i>	0,028 " 0,74 "
	<i>Zea Mays</i> gelb	0,009 " 0,25 "
	" " weiss	0,010 " 0,28 "
	<i>Polygonum Fagopyrum</i>	0,017 " 0,47 "
	<i>Linum usitatissimum</i>	0,034 " 0,88 "
	<i>Cannabis sativa</i>	0,038 " 0,88 "
	<i>Helianthus annuus</i> entschält	0,016 " 0,44 "
<i>Cucurbita Pepo</i> ebenfalls	0,016 " 0,43 "	
<i>Papaver somniferum</i>	0,009 " 0,25 "	
Keim des Weizenkornes	0,059 " 1,55 "	
Weizenkleie	0,020 " 0,54 "	

In der Trockensubstanz gefunden:

	Phosphor	Lecithin
Sesamkuchen I.	0,021 "	0,56 "
" II.	0,019 "	0,50 "
" III.	0,006 "	0,15 "
Leinkuchen I.	0,004 "	0,10 "
" II.	0,009 "	0,25 "
Erdnusskuchen I.	0,014 "	0,37 "
" II.	0,001 "	0,04 "
Kokosnusskuchen	0,007 "	0,19 "
Palmkernkuchen	0,009 "	0,22 "
Hanfuchen	0,025 "	0,69 "
Bucheckernkuchen	0,006 "	0,17 "
Blattknospen der Birne	0,020 "	0,54 "
" des Hasel	0,028 "	0,77 "
" des Ahorns	0,024 "	0,65 "
Junges Gras	0,016 "	0,45 "
Junge Wickenpflanzen	0,039 "	0,86 "
<i>Agaricus campestris</i>	0,012 "	0,32 "
<i>Boletus edulis</i>	0,073 "	1,94 "

Ob der Lecithingehalt der gleichen Samenart ein ziemlich constanter oder ein schwankender ist, geht aus den Bestimmungen leider nicht mit Sicherheit hervor.

Von Interesse ist der relativ hohe Gehalt des ruhenden Weizenkeimes an Phosphor im ätherisch-alkoholischen Extract, bezw. an Lecithin, wie der relativ niedrige der Oelkuchen.

Analytische Belege schliessen die Arbeit ab.

E. Roth (Halle a. S.)

Leclere du Sablon, Sur la germination du Ricin. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. Nr. 16. p. 524—527.)

Vom chemischen Gesichtspunkte aus hat der Verf. die Veränderungen studirt, welche im Keimling und im Perisperm des Samens von *Ricinus* während der Keimung vor sich gehen. Die chemische Zusammensetzung des Samens im Zustand der Ruhe ist etwa folgende: Wasser 6 Proc., Stickstoffsubstanzen 19 Proc., Oel 66 Proc., nicht stickstoffhaltige, lösliche Substanzen 3 Proc., verholzte Substanzen 2 Proc., Asche 3 Proc.

Die Untersuchungen des Verf. beziehen sich hauptsächlich auf die Verschiedenheiten im Gehalt an Oel, Fettsäuren und Glycose. Die verschiedenen Stadien der Keimung wurden bestimmt nach der Länge der Wurzel, da man weiss, dass die chemischen Reactionen, welche sich während der Keimung im Samen beobachten lassen, viel mehr in Beziehung stehen zur Entwicklung der Pflanze als zur Dauer der Keimung.

Der Oelgehalt der Keimpflanze sowohl als des Perisperms verringert sich in dem Maasse, als die Wurzel sich verlängert, und zwar sinkt der der ersteren bis zu etwa 8 Proc., der des letzteren am Ende der Keimung, also wenn die Cotyledonen herauskommen, auf 10 Proc.

Während der Keimung enthalten die *Ricinus*-Samen Fettsäuren. Das Verhältniss derselben wächst, zuerst ziemlich unregelmässig, in dem Maasse, als die Keimung fortschreitet. In der

Keimpflanze tritt ein Maximum des Fettsäure-Gehalts ein, wenn die Wurzel knapp einen Centimeter lang ist. — Die Anwesenheit von Glycerin konnte Verf. nicht mit Sicherheit nachweisen.

Glycose, oder genauer diejenigen Zucker, welche die Fehling'sche Lösung reduciren, existiren im ruhenden Samen von *Ricinus* nur in geringer Menge, man findet kaum 0,4 Proc. In den keimenden Samen wächst die Menge des reducirenden Zuckers rapid. Sie kann bis zu 20 Proc. steigen. Die Glycose rührt also mehr oder weniger direct aus einer Umsetzung des Oeles her und ist nichts anderes als eine transitorische und assimilirbare Form der Reservesubstanzen. Sie wird, wie aus den weiteren Angaben des Verf. resultirt, später von neuem in Reservestoff umgewandelt und dient dazu, verschiedene Substanzen, besonders aber Stärke zu bilden.

Eberdt (Berlin).

Meissner, R., Studien über das mehrjährige Wachsen der Kiefernadeln. Zur Kritik der Kraus'schen Mittheilung über den gleichen Gegenstand. (Botan. Zeitung. 1894. 1. Abtheil. Heft III. p. 27. Mit 1 Kurventafel.)

Die Ergebnisse zahlreicher Messungen an Nadeln von Topfpflanzen (*Pinus insignis*, *longifolia* Roxb., *Pinea* L., *Pinaster* Ten., *Maderiensis* Ten., *maritima* Lamb., *excelsa*) und Freilandexemplaren, *Pinus Laricio* Poir. var. *Austriaca*, *Strobus* L., *Pumilio* Haenke, *Pallasiana* Lamb., *Mughus* Jaq., *silvestris* L., *Lar. Monspeliensis* Poir., *Cembra* L.) sind folgende:

„Legt man sich die Frage vor, in welchem Verhältniss die Nadellängen an dem Triebe einer Kiefer in aufeinanderfolgenden Jahren stehen, so lässt sich dieselbe dahin beantworten, dass die Nadeln eine Zeit lang von Jahr zu Jahr an Länge zunehmen, dann abnehmen, dann wieder zunehmen und so weiter. Diese Erscheinung konnte an den Nadeln junger und älterer Kieferexemplare, und hier wiederum an den Nadeln der Haupt-, primären und secundären Seitentriebe constatirt werden.

Dass die Nadeln bei einem derartigen Wachsthum eine gewisse Grenze in der Länge nicht überschreiten, liegt daran, dass, sobald in einem Jahre sehr lange Nadeln gebildet worden sind, in den nächsten Jahren eine energische Abnahme in der Nadellänge eintritt.

Bei den Untersuchungen hat sich ferner herausgestellt, dass beim Vergleich gleichalteriger Nadeln an demselben Exemplar die Nadeln des Haupttriebes gewöhnlich grösser sind als die des primären Seitentriebes, diese aber wieder grösser als die Nadeln des secundären Seitentriebes. Dabei zeigte sich noch folgende Erscheinung, sowohl an jungen, als auch an alten Exemplaren:

Nehmen die Nadeln des Haupttriebes an Länge zu, so thun dasselbe die gleichalterigen Nadeln der primären und secundären Seitentriebe; nehmen dagegen die Nadeln des Haupttriebes an Länge ab, so folgen ihnen auch die gleichalterigen Nadeln der Seitentriebe.

Das bisher geschilderte Verhältniss der Nadellängen in aufeinanderfolgenden Jahren ändert sich indessen, wenn der Gipfeltrieb einer Kiefer zerstört wird und an dessen Stelle sich ein Seitentrieb aufrichtet. Dann tritt in Bezug auf die Länge eine stärkere Bewegung am aufgerichteten Seitentrieb ein.

Auf die Frage, ob ein mehrjähriges Wachsen der Kiefernadeln stattfindet, ergaben die Untersuchungen das Resultat, dass allerdings ein Dickenwachsthum der Nadeln mikroskopisch nachgewiesen werden kann. Es vermehren sich von Jahr zu Jahr die Elemente im Siebtheil sehr, aber auch minimal die Elemente im Gefässtheil des Gefässbündels der Nadeln. Ein mehrjähriges Längenwachsthum der Nadeln konnte nicht constatirt werden.

Was endlich die Ursache der ungleichen Nadellängen in aufeinanderfolgenden Jahren betrifft, so konnte darauf hingewiesen werden, dass die Länge der Internodien keinen Einfluss auf die Nadellängen ausübt; lange Internodien können kleine, kurze Internodien lange Nadeln hervorbringen.

Es konnte ferner angedeutet werden, dass die Lufttemperatur wahrscheinlich ohne Einfluss auf die Bildung ungleich langer Nadeln ist; ein wichtiger Factor hierfür scheint aber die alljährliche Niederschlagsmenge zu sein, vielleicht auch die grössere oder geringere Menge der im Stamm angesammelten Baustoffe.

Ueber den letzten Punkt können indessen erst sorgfältige, noch anzustellende Versuche Klarheit bringen, ebenso über den Punkt, ob wirklich die Nadeln bei den Coniferen, die früher zur Gattung *Pinus* gerechnet wurden, also bei *Abies*, *Picea*, *Cedrus*, *Tsuga*, alle Jahre gleich lang gebildet werden, wie es Kraus annimmt.“

Wieler (Braunschweig).

Hegler, R., Ueber den Einfluss des mechanischen Zugs auf das Wachsthum der Pflanze. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Bd. VI. 1893. p. 382—432. Mit 4 Curventafeln.)

Zuerst war von Baranetzky und dann in ausgedehnter Weise von Scholtz nachgewiesen, dass durch künstliche mechanische Dehnung bei wachsenden Pflanzentheilen zunächst eine Wachsthumshemmung bewirkt wird, auf die in längerer oder kürzerer Zeit eine Wachsthumbschleunigung folgt.

Verf. hat nun diese Erscheinungen einer erneuten Untersuchung unterzogen und namentlich auch durch Feststellung der äusseren und inneren Bedingungen, unter denen die Wachsthumshemmung stattfindet, Aufschluss über das Wesen derselben zu erlangen gesucht. Er gelangte hierbei zu folgenden Resultaten: „Die durch einen auf ein wachsendes Organ ausgeübten Zug hervorgerufene Verlangsamung der Zuwachsbewegung ist eine typische Reizerscheinung, und als solche ist Vorbedingung ihres Zustandekommens eine Gleichgewichtsstörung. Diese ist gegeben durch einen mechanischen Zug von hinreichender

Intensität, welcher also eine bestimmte untere Grenze, die Reizschwelle, überschritten haben muss.“ Nicht nothwendig ist dagegen, dass derselbe das betreffende Organ merklich dehnt.

„Die Reizschwelle bleibt bei ein und demselben Object während der Entwicklung unter normalen Vegetationsbedingungen nicht constant; die Empfindlichkeit für mechanischen Zug nimmt vielmehr von Anfang der grossen Periode nach dem Maximum ab, jenseits desselben wieder zu.

Uebereinstimmend damit ist auch das Verhalten während der Tagesperiode. Die Wachsthumsvorlangsamung vertheilt sich nicht gleichmässig auf alle Tagesstunden, sondern nimmt gegen das Tagesmaximum ab, jenseits desselben wieder zu. Erreicht die Reizbarkeit während des täglichen Maximums einen sehr niederen Werth, so wirkt das Gewicht, das zuvor eine Vorlangsamung auszulösen vermochte, nunmehr vorwiegend oder bei gänzlichem Ausfall der Empfindlichkeit ausschliesslich seinem mechanischen Aequivalente nach, also fördernd auf die Zuwachsbewegung. Ist dasselbe genügend gross, oder vermindert sich die Reizbarkeit sehr bedeutend, so vermag es dementsprechend während der Stunden des Tagesmaximums die in den übrigen Stunden erzielte Vorlangsamung auszugleichen oder zu übertreffen; in letzterem Falle muss der für den ganzen Tag berechnete Zuwachswerth den der normalen Pflanze überbieten.

In dem Wesen der Wachsthumretardation als einer Reizerscheinung liegt aber auch, dass, wenn das Gewicht, welches das Organ aus seinem Gleichgewicht herausgehoben hat, constant bleibt, der durch Veränderung erzielte Reiz allmählich zu wirken aufhört, um auch in diesem Falle einer rein mechanischen Wirkung Platz zu machen. Ebenso bedeutet aber auch jede Gewichtssteigerung von bestimmter Grösse, natürlich innerhalb endlicher durch die Festigkeit des Organs gesteckter Grenzen, eine neue Gleichgewichtsstörung und löst damit erneute Retardation aus.“

„Ob umgekehrt eine Gleichgewichtsstörung auch durch Verminderung des spannenden Gewichts allgemein zur Auslösung kommt, dieselbe also nur abhängig vom Intensitätswechsel, gleichgültig, ob nach Oben oder Unten ist, mag zunächst noch dahingestellt bleiben, der nach dieser Richtung ausgeführte Versuch ergab jedoch ein positives Resultat.“

„Mit dem im Dunkeln erzielbaren Verwischen der täglichen Periodicität wird auch die Retardation in einer bestimmten Phase derselben nicht mehr inhibirt, sondern dauert gleichmässig an. Solche Versuche an etiolirten Pflanzen ergaben eine ganz ausserordentliche Empfindlichkeit dieser Objecte für Zug als Reiz.

Wie aber durch einfache Zugsteigerung das Organ in den Zustand der Differenz zu seiner vorherigen Gleichgewichtslage gebracht werden kann, kann auch erneute Retardation durch spontane Erhöhung der Reizempfindlichkeit erzeugt werden. Nimmt diese ununterbrochen dauernd zu, so wird selbst bei unveränderter Zugkraft vom wachsenden Organ kein Gleichgewichtszustand mehr erreicht werden können, und demgemäss muss schliesslich die

Retardation zur Sistirung des Längenwachsthums führen. Solches zeigten etiolirte Versuchsobjecte.

Auf gleiche Ursachen, nämlich auf den periodisch erfolgenden Wechsel von Abnahme und Zunahme der Reizempfindlichkeit, führen dann die bei gleichbleibendem Gewicht in aufeinander folgenden Versuchstagen sich mehrmals repetirenden Retardationen gewisser Pflanzen (*Cannabis* etc.) zurück. Hier wird mit der Abnahme der Empfindlichkeit gegen das Maximum des ersten Versuchstages die durch den Zug hervorgerufene Retardation unterbrochen, stellt sich aber am zweiten Versuchstag mit dem Steigen der Reizbarkeit — bei unverändertem Gewicht — wieder ein, ein Vorgang, der sich immer schwächer werdend in aufeinander folgenden Tagesperioden wiederholt, bis auch für den Zeitabschnitt maximaler Empfindlichkeit und das betreffende Gewicht ein Gleichgewichtszustand erreicht ist.⁴

Bezüglich der bei längerer Dehnung eintretenden Beschleunigung des Wachsthums hatte bereits Scholtz nachgewiesen, dass dieselbe der Zeit annähernd proportional zunimmt. Verf. fand nun aber ferner, dass für die gleiche Zeit zwischen der Grösse der Dehnung und der Beschleunigung annähernd eine umgekehrte Proportionalität besteht. Es nimmt also mit zunehmendem spannenden Gewicht in gleicher Zeit die Beschleunigung ab und geht bei hohen Gewichten auch noch am zweiten bis vierten Tage durch Null hindurch in vegetative Werthe, also in Verlangsamung über.

Für die Mechanik des Membranwachsthums ist ferner noch von Interesse, dass die Wachstumsretardation jedenfalls nicht durch Depression des Turgors in den Zellen des gedehnten Organes hervorgerufen wird. Verf. fand nämlich beim Vergleich gespannter und nicht gespannter Pflanzen bei den ersteren sogar durchschnittlich einen höheren Turgor. Von einer Proportionalität zwischen Dehnung und Wachstum kann also nicht die Rede sein. Verf. sah übrigens ferner auch in den durch Anlegung eines Gypsverbandes am Wachstum gehinderten Pflanzentheilen eine Turgorsteigerung eintreten. Formelle und causale Analogie boten auch die Untersuchungen von Eschenhagen, Wortmann und Zacharias, in denen bei einzelligen Organen mit einer plötzlichen ansehnlicheren Turgorsteigerung, wie sie beim Verdünnen der zuvor stark osmotisch wirksamen, die Nährstoffe enthaltenden Aussenflüssigkeit erreichbar ist, eine Hemmung oder Sistirung der Zuwachsbewegung, ganz gleich der durch einen von Aussen wirkenden Zug, ausgelöst wurden.⁴

Zimmermann (Tübingen).

Kükenthal, Gg., Carikologische Miscellaneen. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft 5. p. 12—19.)

Die Abhandlung bezieht sich auf *Carex Deinbolliana* Gay, *C. curvata* Knaf, eine neue Varietät *C. vulgaris* Fr. var. *salinoides*

Kükenth. und einen neuen Bastard *C. laevirostris* × *vesicaria*. — Zunächst wird die Frage, die Christ aufgeworfen hat, erörtert, „was ist *C. Deinbolliana* Gay“, und kommt Verf. nach Darlegung und Erklärung der von Gay, Drejer, Blytt, Fries, Anderson, Hartmann und Böckeler darüber gemachten Mittheilungen zu der Ansicht, dass, wie schon Blytt richtig erkannte, *C. Deinbolliana* eine Mittelstellung zwischen *C. incurva* Lightf. und *C. stenophylla* Whlbg. einnimmt und wohl als selbstständiger Typus aufgefasst werden kann. — Zu *C. curvata* Knaf theilt Verf. noch einige weitere Standorte mit, sowie die Auffindung einer f. *super-Schreberi*, womit die ganze Reihe zwischen *C. brizoides* und *C. Schreberi* geschlossen erscheint. — Als *C. vulgaris* Fr. var. *salinoides* bezeichnet er eine Form, die ausgezeichnet ist durch die langen Blätter der sterilen Büschel, die mehr oder weniger gestielten, aufrechten ♀-Aehrchen und eine theilweise Dreinervigkeit der Bälge. Diese Form bildet somit einen Uebergang zu *C. salina* Whlbg., besonders zur var. *reducta* Drejer. — *C. laevirostris* × *vesicaria* beschreibt Verf. als *C. Bogstadensis* (nach dem Standorte Bogstadvand bei Christiania). Uebrigens befanden sich bei dem Materiale, das Ref. Gelegenheit hatte, zu durchmustern, ausser der beschriebenen Form noch einige andere, die mehr oder weniger als Uebergänge zu den Eltern aufzufassen sind.

Appel (Coburg).

Heckel, Edouard, Étude monographique de la famille des *Globulariées* au point de vue botanique, chimique et thérapeutique, par avec la collaboration de M. le prof. **Schlagdenhauffen** et de M. le Dr. **Mourson**. [Essai de classification histotaxique, accomp. de 6 planches lithogr. et de figures gravées dans le texte.] 8^o maj. 80, 36, 65 pp. Paris (G. Masson) 1894.

Die neuerdings mit mehr oder weniger Recht zur Geltung gelangte Meinung, dass bei der wissenschaftlichen Unterscheidung und Classification der Familien, Gattungen und Arten des Pflanzenreichs nicht nur die morphologischen Merkmale, sondern auch der anatomische Bau, die Histologie der Organe und Pflanzenglieder in Betracht zu ziehen seien, ja letztere den Ausschlag zu geben, das letzte Wort zu sprechen hätten, hat den Verfasser dieses jedenfalls hochinteressanten Buches, den Professor Heckel, Director des botanischen Gartens der Stadt Marseille, veranlasst, jene Meinung an einer scharf abgegrenzten und gut gekannten Pflanzengruppe zu erproben. Er wählte die kleine Familie der *Globulariëen*, theils, weil deren wenige Arten, die ja der Mehrzahl nach der Mittelmeerzone angehören, ihm in seinem Wohnort leicht zugänglich waren, theils weil deren systematische Unterscheidung von Seiten der Autoren, die sich bisher mit dieser Familie beschäftigt haben, verschiedenartig ausgefallen ist und manche Arten, wie namentlich die gemeinste von allen, die *Globularia vulgaris* L. und Auctor. ein Gegenstand des Streites geworden ist, seitdem Nyman

blos der auf der Insel Oeland wachsenden Form den Linné'schen Namen vindicirt, die gemeine, durch einen grossen Theil Europas verbreitete aber *G. Willkommii* in höchst unpassender und ungerechtfertigter Weise benannt hat. Nach einer ebenso ausführlichen als gründlichen und vorurtheilsfreien Besprechung der seit Tournefort und Linné aufgestellten Arten und Anordnungen der *Globulariëen*, in welcher auch die von dem Ref. im Jahre 1850 veröffentlichte „Monographie des *Globulariëes*“ eingehend gewürdigt wird, wendet sich der Verf. zu der Histologie des Stammes und der Blätter der einzelnen Arten dieser Familie, welche er auf Grund zahlreicher methodisch ausgeführter Untersuchungen ausführlich beschreibt. Und zwar hat derselbe von jeder Art und Form die obere und untere Epidermis, das Mesophyll und die Fibrovasalstränge der Blätter, sowie die Epidermis, die Rinde, das Holz und das Mark des Stammes oder Stengels mikroskopisch untersucht und erscheinen bei jeder Form die Ergebnisse der Untersuchung der Gewebeschichten des Blattes und Stammes tabellarisch nebeneinander gestellt. Um die anatomischen Beziehungen der *Globulariëen* zu den *Selagineen*, *Gymnandreëen* und *Myoporineen* klar zu legen, hat der Verf. auch Arten dieser Familien der mikroskopischen Untersuchung unterworfen, deren Ergebnisse ihm zu beweisen scheinen, dass die nächsten Verwandten der *Globulariëen* die *Gymnandreëen* und *Selagineen* sind, während die *Myoporineen* den *Globulariëen* zwar morphologisch sehr nahe stehen, sich aber hinsichtlich des anatomischen Baues, ihrer Blätter und Stengel von ihnen entfernen. Sechs Tafeln schöner vom Verf. gezeichneter mikroskopischer Abbildungen, von denen sich 5 lediglich auf *Globulariëen* beziehen, die sechste aber auch Blattdurchschnitte von *Hebenstreitia dentata* und *integrifolia*, *Dischisma tenuifolia* und *Myoporum parviflorum* enthält, dienen zur Erläuterung der Schilderungen des Verf. und als Beweisstücke für die Richtigkeit von dessen Angaben und dessen auf die Ergebnisse seiner mikroskopischen Untersuchung gegründeten Abgrenzung und Anordnung der *Globulariëen*-Arten. Bezüglich letzterer sei zunächst bemerkt, dass der Verf. nur die Gattung *Globularia* aufrecht erhält, dagegen die auf *G. incanescens* Viv. von Alph. de Candolle seiner Zeit gegründete Gattung *Carradoria* unterdrückt, wogegen auch vom morphologischen Standpunkte kaum ein erheblicher Einwand gemacht werden kann. Was nun die Abgrenzung und Anordnung der Arten betrifft, so nimmt der Verf. nur 11 an, die er folgendermassen aneinander reiht: 1. *G. vulgaris* L., 2. *G. trichosantha* F. et M., 3. *G. tenella* Lge., 4. *G. ilicifolia* Wk., 5. *G. incanescens* Viv., 6. *G. orientalis* L., 7. *G. salicina* Lamk., 8. *G. stygia* Oeph., 9. *G. cordifolia* L., 10. *G. nudicaulis* L., 11. *G. Alypum* L. Unter *G. vulgaris* L. vereinigt der Verf. folgende Formen: α . *minor* (*G. Willkommii* Nym., *G. subacaulis* Reyn., *G. Linnæi* α . *minor* Rouy.), β . *major* (*G. Linnæi* β . *major* Rouy., *G. spinosa* Lamk., *G. valentina* Wk., *G. vulgaris* var. *coriacea* Saint-Lager); ja in der ersten Uebersicht der Arten (p. V.) zieht er sogar *G. trichosantha* F. et M. (*G. macrantha* Steud.) als Varietät *stolonifera* Saint-Lager (*G.*

vulgaris var. *Bithynica* Griseb.) zu *G. vulgaris*. Aus der Uebereinstimmung im anatomischen Bau der Blätter folgert er aber auch, dass nicht bloss *G. trichosantha*, sondern auch *G. tenella* und *G. ilicifolia* streng genommen nur als durch die Verschiedenheit des Klimas ihrer Standorte hervorgebrachte Varietäten der *G. vulgaris* aufzufassen seien! — Aber auch die *G. salicina*, welche sich morphologisch und habituell himmelweit von *G. vulgaris* unterscheidet, soll sich auch im anatomischen Bau der Blätter „nettement“ der Gruppe der *G. vulgaris*, insbesondere an deren Varietät *coriacea* anschliessen, während *G. incanescens*, mit welcher die *G. punctata* Lap. aus den Pyrenäen vereinigt wird, *G. stygia* Orph. und *G. orientalis* L. sich als Uebergangsformen zwischen den beiden vom Verf. unterschiedenen Gruppen der *G. vulgaris* und *G. cordifolia* herausstellen. Von letztgenannter Art werden 3 Varietäten unterschieden: *bellidifolia* Rouy (*G. bellidifolia* Ten.), *intermedia* Rouy (*G. minima* Vill.) und *nana* (*G. nana* Lamk.). Mit letzterer Varietät der *G. cordifolia* ist in anatomischer Beziehung auch nahe verwandt die *G. nudicaulis* L., welche deshalb mit *G. cordifolia* eine eigene Gruppe zu bilden hat (nach Ansicht des Verf.). Das könnte man sich noch gefallen lassen; wenn aber der Verf. behauptet, dass auch *G. Alypum* L. „sans conteste“ zur Gruppe der *cordifolia* gehört, und von ihr sagt: „elle en est le couronnement par son état frutescent“, so heisst dies der Morphologie ganz und gar ein Schnippchen schlagen und alle natürliche Verwandtschaft verkennen! Man sieht hieraus, zu welchen Folgerungen die consequente einseitige Anwendung eines und desselben Principis bei der Classification der Pflanzenarten führt und wohin man gelangen würde, wollte man in der systematischen Botanik einzig und allein die Uebereinstimmung oder Verschiedenheit des anatomischen Baues eines oder mehrerer Glieder des Pflanzenkörpers als Kriterium der natürlichen Verwandtschaft, der Zusammengehörigkeit oder Nichtzusammenhörigkeit der Arten betrachten. Wer so heterogene Formen, wie *G. vulgaris* und *calycina*, *G. cordifolia* und *Alypum* als nächste Verwandte betrachten und in einer Gruppe vereinigen kann, beweist, dass ihm jeder „botanische Blick“ für die Erkennung natürlicher Verwandtschaft mangelt, der sich allerdings nicht im Studirzimmer und am Mikroskop, sondern blos im grossen Laboratorium der Natur durch das Studium der Pflanzenformen in ihrer Gesammterscheinung im Freien auf zahlreichen Excursionen und Reisen erwerben lässt. Jedenfalls dürfte es naturgemässer sein, Formen, die sich nicht nur morphologisch und habituell von einander unterscheiden, sondern auch durch ihr Vorkommen und ihre geographische Verbreitung, als eigene, wenn auch nahe verwandte, ja selbst durch Mittelformen in einander übergehende Arten zu betrachten, als aus solchen eine Monstrespecies zu machen mit einem ungeheuren Verbreitungsbezirk und zu behaupten, dass sie nur verschiedene durch Boden, Lage und Klima bedingte Abänderungen einer einzigen Art seien, weil — ihre Blätter einen übereinstimmenden anatomischen Bau besitzen! Denn nach diesem Princip würde es überhaupt gar nicht

mehr möglich sein, in einer arten- und formenreichen Gattung bestimmte Arten zu unterscheiden und abzugrenzen. Nicht umhin kann Ref., sich gegen die Benennung der Collectivart, welche Heckel an die Spitze seiner Artenreihe stellt, auszusprechen. Will man diese Monstrespecies aufrecht erhalten und sie *vulgaris* nennen, so soll man ihr wenigstens nicht die Autorität Linné's geben, denn dieser hat sicherlich unter seiner *G. vulgaris* nur die in Schweden und Mitteleuropa in verschiedenen Formen vorkommende Pflanze verstanden, nicht aber die in dem Mittelmeerbecken heimischen Formen aus der Verwandtschaft der *vulgaris*. Denn ganz gewiss würde er die Prachtpflanze von Majorca, welche Cambessedes zuerst als *G. spinosa* beschrieben hat und die unbestreitbar den vollkommensten Typus der *Vulgaris*-Gruppe darstellt und von welcher eine unerhebliche Variation in den Gebirgen von Valencia wächst (die *G. Valentina* des Ref.), mit der bescheidenen Pflanze der Kalkberge des Wiener Waldes, ja selbst mit der ansehnlichen Pflanze der Insel Oeland nicht in einen Topf geworfen und zu einer Art vereinigt haben! Aus allen bisherigen Untersuchungen der „Morphologisten“ bezüglich der unter dem Namen *G. vulgaris* vereinigten Formen geht unwiderleglich hervor, dass — auch wenn man *G. trichosantha*, *tenella* und *ilicifolia* als eigene Arten ausscheidet — dieselben zu zwei Typen gehören, welche zwar durch Uebergangsformen verbunden, sonst aber — morphologisch, habituell und geographisch — von einander so sehr geschieden sind, dass sie als eigene Arten angesehen werden können. Und ist es nicht vernünftiger und natürlicher, dies zu thun, als eine Art festzuhalten, die man doch in zwei Unterarten zerfallen muss? — Ref. hat in seinem „Supplementum prodromi florae Hispanicae“ (p. 140) die balearisch-valencinische Pflanze als eigene Art unter der Benennung *G. Cambessedesii* der noch in Nordspanien vorkommenden mitteleuropäischen *G. vulgaris* L. gegenübergestellt, die durch das centrale und östliche Spanien zerstreuten Mittelformen aber als eine Unterart oder Varietät der *G. Cambessedesii* unter dem Namen *Hispanica* zusammengefasst und glaubt dadurch der Wissenschaft, beziehungsweise der Pflanzengeographie einen grösseren Dienst erwiesen zu haben, als wenn er alle jene Formen in eine wie immer zu benennende Art zusammengekoppelt hätte. Derselbe glaubt auch im „Prodromus florae Hispanicae“ (tom. II. p. 386) nachgewiesen zu haben, dass die in den Kalkgebirgen des östlichen Granada und angrenzenden Murcia in Felsspalten wachsende Art die echte *G. spinosa* L. sei, weshalb er darüber erstaunt ist, dass Heckel diesen die Priorität besitzenden Namen unterdrückt und die Benennung *ilicifolia* des Ref. an seine Stelle gesetzt hat. So viel über Heckel's eigene Arbeit, welche gewiss eine sehr verdienstliche und dankenswerthe bezüglich der Histologie der *Globularien* genannt werden muss, aber für deren Systematik kaum verwendbar erscheint. — Was die beiden, besonders paginirten Abhandlungen von Schlagdenhauffen (*étude chimique*) und von Mourson (*Thérapeutique et matière médicale des Globulariées*) anbelangt, so entziehen sich dieselben

selbstverständlich der Beurtheilung des Ref. Es sei daher hier nur bemerkt, dass laut den chemischen Analysen des erstgenannten Forschers alle (von ihm untersuchten) Arten dieselben Stoffe (unter denen sich ein eigenthümliches Globularin befindet), nur in verschiedenen Quantitäten enthalten und dass, wie aus den klinischen Experimenten des zweiten (Oberarzt der Marine) hervorgeht, das Globularin antipyretische, das Harz der *Globularien* (Globularetin) dagegen purgirende und diuretische Eigenschaften besitzt. Beide Abhandlungen sind vermuthlich von grossem Interesse für die Chemiker und Aerzte.

Willkomm (Prag.)

Figert, E., Botanische Mittheilungen aus Schlesien. VIII. *Ranunculus*-Hybride. (Deutsche botanische Monatschrift. Jahrgang XI. Nr. 12. pag. 169–121.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über *Ranunculus*-Bastarde werden als sicher in Schlesien vorkommende Bastarde genannt und eingehend beschrieben: *R. lanuginosus* × *acer*, *R. bulbosus* × *polyanthemos*, und *R. bulbosus* × *repens*. Als noch nicht mit völliger Sicherheit erwiesen, aber wohl als richtig zu bezeichnen, werden *R. polyanthemos* × *acer* und *R. bulbosus* × *acer* angegeben. Zum Theil sind diese Bastarde schon längere Zeit bekannt und hat besonders Schmalhausen eingehend darüber berichtet, doch hat bisher Freyn keine *Ranunculus*-Bastarde gelten lassen, eine Meinung, die durch das immer mehr sich anhäufende Material nicht mehr aufrecht erhalten werden kann.

Appel (Coburg.)

Wirz, J., Flora des Kantons Glarus. Im Auftrag der naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus bearbeitet. Heft I. Holzgewächse. Klein Octav. 40 pp. Glarus 1894.

Die rührige botanische Gesellschaft des Kantons Glarus hat sich seit längerer Zeit bemüht, das Heer'sche Verzeichniss der Glarner Pflanzen zu vervollständigen und ein möglichst completes Herbarium der Glarner-Flora zusammenzubringen. Vorliegende Publication stützt sich zweifellos auf dieses. Es enthält dieselbe: Einen Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen nach dem Linné'schen System, eine Tabelle zur Bestimmung der Holzpflanzen nach den Blättern und, als Haupttheil, einen Schlüssel für die Arten; die Verbreitung derselben innerhalb des Cantons und die Höhengrenzen sind überall angegeben. Bei *Rosa*, *Rubus* und *Salix* sind nur die verbreitetsten Arten diagnosticirt, die übrigen bloss genannt.

Diese Flora verspricht eine sehr brauchbare Einführung für die Anfänger und zugleich ein den Pflanzengeographen sehr nützlich Verzeichniss der Glarner Flora zu werden.

Schröter (Zürich.)

Sommier, S., Una cima vergine nelle Alpi Apuane. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. I. Firenze 1894. p. 11—34. Mit 3 Taf.)

Die erst kürzlich zugänglich gemachte Spitze des Procinto (1177 m. Meeres-H.), in den Apuaneralpen, von thurmartigem Charakter, mit steil abfallenden grottenreichen Wänden, an der Basis eine Peripherie von ca. 500 m einnehmend, wurde vom Verf. in drei verschiedenen Ausflügen (Juni, Juli und August) aufgesucht und nach ihrem Vegetationstypus eifrigst durchforscht. Die breite Kuppe des Thurmes — auf 15 000 Qm Fläche geschätzt — ist einem natürlichen Garten nicht unähnlich; eine üppige Kräuter-Vegetation wird von hohen Stämmen und von etlichen Gebüsch beschatet; an einzelnen Stellen ragen Felsmassen hervor oder sind Schotterhalden ausgebreitet. Von den Phanerogamen, deren Verf. zusammen 140 Arten gesammelt hat, ist keine einzige neu für Toskana, wohl aber kommen darunter seltene, sogar sehr seltene Arten vor, einige von ihnen bisher von den Apuaneralpen noch nicht angegeben. Auch Flechten und Moose kommen in reichem Maasse vor.

Was insbesondere der Bergkuppe einen eigenen Charakter verleiht, ist die Ueppigkeit in der Vegetation; die einzelnen Arten sind grösser und kräftiger; die Artenzahl ist eine beträchtliche; gross ist auch die Zahl und die Verschiedenheit der Holzpflanzen. Von den letzteren kommen 24 Arten vor, und da treffen wir:

Acer Opalus, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus Ilex* u. a. in geselliger Verbindung mit *Rhamnus alpina*, *Rosa alpina*, *Daphne alpina* u. s. w.

Am reichsten von den 51 Ordnungen — sind vertreten: *Compositen* mit 17, *Umbelliferen* und *Gramineen* mit je 7, *Scrophularieen*, *Labiaten* und *Orchideen* mit je 6 Arten, u. s. f. Insbesondere traten die Doldengewächse tongebend auf; die *Cupuliferen* wiesen vier Baumarten auf; von den Schmetterlingsblütlern sind hier oben 2 Sträucher und 2 sehr seltene Arten (*Anthyllis vulneraria* L. f. *Dillenii* und *Vicia Gerardi* Vill.) zu finden. Die überhaupt für diese Bergkuppe bezeichnenden, sonst nicht im Gebiete häufigen Arten wären:

Polygala Caraeliana, *Cotoneaster tomentosa*, *Bupleurum falcatum* L. nova var. *longifolium*, *Trochiscanthes nodiflorus*, *Laserpitium latifolium*, *Lonicera alpigena*, *Hieracium glaucum* δ. Bert., *H. anchusae-folium*, *H. tomentosum*, *Pyrola media*, *Epipactis atrorubens*, *Carex refracta* etc.

Ein Vergleich mit anderen Bergspitzen, etwa mit jener der Nona, welche aus gleichem Gesteine wie der Procinto zusammengesetzt, von diesem nur um 400 m ca. Luftlinie absteht und um 125 m höher ist, bringt am allerdeutlichsten den Einfluss zur Anschauung, welchen der Mensch und das Weidevieh auf die Vegetation ausüben. Dort überall kahle Felsen mit wenigen Kräutern, welche spärlich wachsen, auf unserer Bergkuppe hingegen ein reiches Gedeihen der Vegetation.

Den Schilderungen des Vegetationsbildes ist ein kritisch gehaltenes und lateinisch abgefasstes Verzeichniss beigegeben, worin die 140 Arten der Bergkuppe des Procinto aufgezählt sind. Darunter finden wir:

Rhamnus glaucophylla, eine neue Art, welche auch an anderen Orten in Toskana vorkommt, aber bisher bald mit *Rhamnus alpina*, bald mit *Rh. pumila* verwechselt wurde. Ferner eine besondere Form des *Thesium ramosum* Hayn, welche Verf. var. *leve* nennt; diese Form wurde — da sie gleichfalls auch an anderen Standorten auftritt — bald zu *Th. intermedium*, bald zu *Th. humile* gezogen.

Auch die steilen Wände (la Cintura) des Procinto, worum ein schmales, mehr oder minder steiles, bewachsenes Band ringsherum, über Abgründe, führt, in ca. 1000 m Höhe, wurden durchsucht. Sehr reich ist dabei die Felsenvegetation vertreten; auch kommen Holzgewächse, und nicht weniger als 7 Farnarten daselbst vor. Verf. giebt das Verzeichniss von 43 Arten, welche ausschliesslich an den Wänden und nicht auch auf der Scheitelfläche des Berges vorkommen. Es findet sich darunter *Hieracium humile* Jacq. β *villosum* vor, welches Verf. näher (lateinisch) diagnosticirt.

Anhangsweise finden noch einige Gefässpflanzen, mit kritischen Bemerkungen, Erwähnung, welche Verf. auf seinen Ausflügen in den Apuaner Bergen, meist in der Nähe des Procinto, zu sammeln Gelegenheit hatte und die von jenen Standorten noch nicht bekannt waren. Neu für Toskana wird darunter *Ranunculus montanus* Wild. γ *aduncus* (Gr. Gdr.) Burn. angeführt, welcher — nach Verf. Meinung — wahrscheinlich in der gesammten Apenninkette auftreten dürfte.

Die erste der beigegebenen drei Heliogravure-Tafeln führt die mächtige Bergkuppe des Procinto, nach der Natur, vor; auf den beiden anderen finden sich Zweige des *Rhamnus glaucophylla*, mit einigen Details in Früchten und Samen (vergr.), wiedergegeben.

Solla (Vallombrosa).

Caruel, T., La regione del faggio. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 513.)

Gelegentlich eines Besuches im Apennino di Vernio (Toskana) wurde Verf. auf das Vorkommen einiger Pflanzen, und zwar im Gebiete von Montepiano, im Setta-Thale, aufmerksam, deren Vorkommen nicht gerade häufig ist, nämlich: *Cerastium silvaticum*, *Cardamine Chelidonia*, *Gentiana ciliata*, *G. Crucjata*. Die Flora des Gebietes trägt einen submontanen Charakter an sich. Auffällig ist aber, dass daselbst die Buche mit der Kastanie gemengt vorkommt, anstatt in eigenen getrennten Beständen; dermassen reicht die Buche, mit ihrer unteren Grenze, bis zu 650 m herab. Ursache davon — vermuthet Verf. — dürfte die grosse Feuchtigkeit der Gegend sein.

Solla (Vallombrosa).

Matteucci, D. e Martelli, U., Da Perugia al Gran Sasso d'Italia. (Nuovo Giornale botanico italiana. N. Serie. Vol. I. Firenze 1894. p. 34—52.)

Begeisterte Schilderung des Mitte August von den Verff. unternommenen Ausfluges: von Perugia aus nach Aquila mit der Bahn, weiter mit Wagen nach Assergi, von wo aus die Besteigung der

höchsten Apenninspitze unternommen wurde. Ueberall sind für die zurückgelegten Strecken Höhenangaben mitgetheilt; auch den Culturweisen und verschiedenen Culturen in den durchfahrenen Gebieten wurde Augenmerk geschenkt. Ausführlicher wird der geologische Bau des Berges besprochen und daran reiht sich das Verzeichniss der gesammelten Gefäßpflanzen mit Standortsangaben.

Als namentlich charakteristisch heben Verf. u. a. hervor:

Saxifraga oppositifolia, *S. muscoides*, *S. porophylla*, *Achillea nana*, *Papaver alpinum*, *Matthiola Orsiniana*, *Thesium ramosum* u. s. f.

Solla (Vallombrosa).

Micheletti, L., Una gita a Lipari. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1893. p. 537—539.)

Von einem Anfangs Juni nach Lipari unternommenen kurzen Ausfluge brachte Verf. ungefähr eine Centurie von Pflanzen mit, welche er einer späteren Bearbeitung überlässt, näher bekannt zu geben. Einige probeweise im Vorliegenden mitgetheilten Arten bieten nichts Besonderes für die dortige Flora, vielmehr nur Bekanntes.

Auch wurden einige pathologische Objecte mitgenommen: von Pilzen befallene Pflanzen, Gallenbildungen und noch einige teratologische Fälle.

Solla (Vallombrosa).

Sommier, S., Sulla flora di Batum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1893. p. 514.)

Anlässlich der Bemerkungen Caruel's über das Vorkommen der Buche erwähnt Verf., dass dieser Baum bei Batum (in ungefähr derselben Breite wie Neapel) auf den niederen dem Meere zunächst liegenden Hügeln vorkomme, woselbst seine stattlichen, bis 5 m im Umfange messenden Stämme von dem wilden Weinstocke umschlungen werden. Ringsherum wachsen *Prunus Laurocerasus*, *Diospyros Lotus*, *Staphylea Colchica*, *S. pinnata*, *Ficus Carica*, *Smilax excelsa*, *Pterocarya fraxinifolia* und, mit diesen gesellig, die Kastanie, die Haselnussstaude und verschiedene wilde Obstbäume. Daran stossen ausgedehnte Flächen, worauf Kukuruz gebaut wird.

Verf. giebt zu, dass die Feuchtigkeit mit Veranlassung sein könne, dass die Buche so weit herabsteige, aber das Vegetationsbild von Batum, und der Colchis überhaupt, lehrt, dass eine solche Annahme allein nicht hinreiche, das thatsächliche Vorkommen der Gewächse daselbst zu erklären. Vielmehr dürften auch geologische Factoren dabei zu berücksichtigen sein und eventuell auch physiologische Momente — morphologisch nicht näher unterscheidbar — zugegeben werden.

Solla (Vallombrosa).

Andersson, Gunnar, Växtpalaeontologiska undersökningar af svenska torfmossar. II. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Bd. XVIII. Afd. III. No. 8.) 8°. 60 pp. Stockholm 1893.

Die pflanzenführenden Schichten in ihrem Verhältniss zu den marinen Ablagerungen des südlichen Schwedens bildeten diesmal den Gegenstand der vom Verf. schon seit längerer Zeit mit grossem Erfolg betriebenen paläobotanischen Untersuchungen schwedischer Torfmoore. Seitdem es der jüngeren Geologie gelungen, auf die Schwankungen im Verhältniss zwischen Land und Meer seit der Eiszeit ein klareres Licht zu werfen, so dass man hoffen darf, in der Strandlinien-Verschiebung ein einheitliches geologisches Zeitmaass zu gewinnen, werden die der Küste zunächst gelegenen Moore ein um so höheres Interesse beanspruchen.

Die in den pflanzenführenden Schichten ausgesprochene Vegetationsfolge vermag für sich allein nur relative Zeitangaben zu liefern, deren Gültigkeit auf die betreffende Localität beschränkt bleibt; bei der Annahme aber, dass das postglaciale Meer an den skandinavischen Küsten allenthalben zu gleicher Zeit seinen höchsten Stand erreichte, eine Annahme, die gewiss sehr wahrscheinlich ist, wird eine Basis für die absolute Zeitbestimmung oder doch für den Vergleich weit auseinander gelegener Orte gegeben.

Auf diese Basis den Entwicklungsgang der Vegetation zurückzuführen, sowie über die Beschaffenheit der früheren Vegetation selbst thunlichst genaue Aufschlüsse zu geben, war denn auch das Ziel vorliegender Abhandlung.

Seinem Principe getreu, bespricht Verf. zunächst die einzelnen untersuchten Moore und die darin gefundenen Pflanzenreste, um zuletzt die Resultate übersichtlich zusammen zu stellen und zu erörtern.

Noch ehe das postglaciale Meer seinen höchsten Stand erreichte, herrschte im südlichen Schweden die Eichenvegetation, über deren Zusammensetzung die früheren Untersuchungen schon Aufschluss gegeben, die nun aber durch die neuen Aufnahmen vielfach besser bekannt geworden ist. Eine derartige Vegetation wurde nämlich in solchen Torfbildungen angetroffen, die entweder von postglacialem marinen Schlamm, von durch das Meer in jener Zeit aufgeworfenen Strandwällen oder heute noch vom Meere selbst überlagert und bedeckt sind.

In einem von einem Strandwall überlagerten Torfmoor bei Mjellby wurde beispielsweise folgende typische Eichenflora gefunden:

Quercus Robur (d. h. entweder *Qu. pedunculata* oder *Qu. sessiliflora*), *Alnus glutinosa*, welche beide Holzarten zahlreiche Ueberreste geliefert haben und den Hauptbestand gebildet haben dürften, *Tilia Europaea*, *Betula odorata*, *Rhamnus Frangula*, *Corylus Avellana*, *Salix Caprea*, *S. cinerea*, *S. repens* (?), *Prunus Padus*, *Viburnum Opulus*, dann *Cladium Mariscus*, *Iris Pseudacorus*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex pseudocyperus*, *C. riparia*, *Lycopus Europaeus*.

In den Schichten der Kiefer und namentlich der Eiche wurden in den verschiedenen neu untersuchten Torfmooren dieser Gegenden folgende Arten gefunden:

Pinus sylvestris, *Taxus baccata*, *Juniperus communis*, *Betula odorata*, *B. verrucosa* (seltener), *B. sp.* (weder mit *B. odorata* noch mit *B. verrucosa* ganz übereinstimmend), *Populus tremula*, *Salix Caprea*, *S. cinerea*, *S. aurita*, *S. repens*, *Prunus Padus*, *Rhamnus Frangula*, *Tilia Europaea*, *Alnus glutinosa*, *Cornus*

sanguinea, *C. Succica*, *Corylus Avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Quercus sessiliflora*, *Qu. pedunculata* (?), *Viburnum Opulus*, *Acer platanoides*, [*Acer campestre*], *Myrica Gale*, *Solanum Dulcamara*, *Comarum palustre*, *Arctostaphylus uva ursi* (?), *Rubus Idaeus*, *R. caesius*, *R. saxatilis*, *Rumex Hydrolapathum* (?), *Sparganium ramosum*, Sp. sp., *Sagittaria sagittaeifolia*, *Alisma Plantago*, [*Spiraea Ulmaria*], *Polygonum amphibium*, [*P. aviculare*?], *Calamagrostis* sp., [*Atriplex* sp.?, *Zauichellia pedicellata*, *Z. polycarpa*], *Cladium Mariscus*, *Iris Pseudacorus*, *Menyanthes trifoliata*, *Lycopus Europaeus*, *Carex pseudoxyperus*, *C. riparia*, *C. ampullacea*, *Phragmites communis*, *Scirpus lacustris*, *Sc. maritimus* (?), *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton crispus*, *P. div. sp.*, *Batrachium* sp., *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum* (?), *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum spicatum* (?), *Najas marina*, *Ruppia maritima*, *Zostera marina* (?), *Asplenium Filix femina*, *Polystichum Thelypteris*, [*Pteris Aquilina*], *Mnium* sp., *Polyporus applanatus*, [*Equisetum* sp., *Sphagnum cymbifolium*, *Bryum palustre*, *Hypnum giganteum*, *H. fluitans*, *Chara foetida*, *Ch. hispida*].

Die in [] aufgeführten Pflanzen werden (ausser anderen) nur aus den submarinen Torfbildungen vor der Küste bei Ystad, Falsterboref und Limhamn angegeben. Sie gehören, wie die Zusammensetzung der Flora anzeigt, der Eichenperiode an, und die dort gefundenen Werkzeuge aus Feuerstein beweisen ferner, dass die Eichenperiode in die neolithische Zeit fällt. Diese letztere hat also nach der Einwanderung der Eiche und nach der postglacialen Senkung in diesen Gegenden, die den Torf unter das Meer gebracht, noch lange fortgedauert. Die älteren Untersuchungen von Sv. Nilsson, Bruzelius u. A., die in der Litteratur sonst schwer zugänglich sind, werden vom Verf. kurz referirt und übersichtlich zusammengestellt.

Die im Torfe und den angrenzenden Bildungen gefundenen Ueberreste von Mollusken, sowie die Charakterpflanzen der das betreffende Moor heute umgebenden Flora, die zum Theil als eine Relictflora aufzufassen ist, werden angegeben.

Aus seinen eigenen wie aus den Forschungsergebnissen Anderer sucht Verf. zu ermitteln, welche Holzarten einigermaassen sicher zur Kiefer- bzw. zur Eichenperiode zugezählt werden können. Er gelangt dabei zu dem Resultate, dass *Sorbus Aucuparia*, *Prunus Padus* und *Rhamnus Frangula* in Schweden wenigstens ebenso früh aufgetreten sind, wie die Kiefer. Im letzten Abschnitt der Kieferperiode, also noch vor der Eiche, wären eingewandert: *Tilia Europaea*, *Ulmus montana*, *Alnus glutinosa*, *Cornus sanguinea*, *Corylus Avellana*, *Crataegus* sp., die jedoch das Maximum ihrer Verbreitung erst gleichzeitig mit der Eiche erreicht haben dürften.

Die Linde wird als Typus hingestellt, nach dem man die Kieferperiode in zwei Abschnitte theilen könnte; die zur Kiefervegetation gehörigen Arten sind deshalb in solche, die entweder vor oder gleichzeitig mit der Linde eingewandert sind, zu trennen.

Die Eiche und die Eichenflora ist im südlichen Schweden eine Küstenvegetation; von den südlichen Gestaden des Meeres ist sie durch die Flussthäler in das Innere des Landes vorgedrungen, und den Weg, den sie dabei genommen haben dürfte, sucht Verf. auf einer kleinen Karte zu skizziren. Nicht unwahrscheinlich ist es, dass die Eiche schon vor dem Anfang der postglacialen Senkung

einwanderte. Auf den von dem spätglacialen Meere abgesetzten Lehmböden hat sie in ihrem Kampfe gegen die Kiefer die letztere besiegen können; anders dagegen auf dem von Moränenschutt bedeckten Urgebirgsboden des Hochlandes von Småland, Dalsland und Bohuslän, wo deshalb die Kiefernvegetation dem grösseren Theile von sowohl der Kiefern-, wie der Eichenvegetation des Küstenlandes zeitlich entspricht.

Ebenso wie die Fichte (*Picea excelsa*) dürfte *Alnus incana* den östlichen Einwanderungsweg benutzt haben, d. h. sie ist aus Finland nach Schweden, und zwar vor der Fichte hinübergekommen. Von *Nuphar pumilum* wäre was Aehnliches anzunehmen.

Die Kiefer (*Pinus sylvestris*) scheint noch vor dem Maximum der *Ancylus*-Periode, d. h. zu einer Zeit eingewandert zu sein, die der postglacialen Senkung vorausgeht und in der Skandinavien im Verhältniss zum Meere noch höher lag wie jetzt. Der Kiefernperiode ging bekanntlich eine Birkenperiode voraus; in einer Schicht mit typischer Birkenflora wurde beispielsweise gefunden:

Betula odorata, *Populus tremula*, *Salix cinerea*, *Salix* 2 sp., *Menyanthes trifoliata*, *Scirpus lacustris*, *Nymphaea alba*, *Carex* sp., *Potamogeton natans* (massenhaft), *P.* sp.

In den unterteufenden, älteren arktischen Schichten constatirte man das Vorkommen von:

Salix polaris, *S. reticulata*, *Betula nana*, *Dryas octopetala*, *Empetrum nigrum*, *Polygonum viviparum*, *Menyanthes trifoliata*, *Scirpus lacustris*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum* sp., *Potamogeton* 2 sp., *Batrachium* sp. und vielen Moosen.

Die arktische Flora wanderte, wie Nathorst nachgewiesen, unmittelbar nach dem Abschmelzen des Eises ein und je nachdem das sehr hoch stehende spätglaciale Meer zurückwich, eroberte sie auch das so aufgetauchte Land mit seinem marinen Glaciallehm Boden. Schon während das Klima noch arktisch war, ist jenes Eismeer zurückgetreten, darauf folgte eine weitere Hebung des Landes in der *Ancylus*-Zeit, zu deren Maximum die Einwanderung der Kiefer schon erfolgt war.

In dieser Weise sehen wir die paläobotanische Forschung mit der quartärgeologischen und archäologischen Hand in Hand gehen; die Erforschung der Geschichte unserer heutigen Pflanzenwelt bricht sich durch solche Untersuchungen sichere Bahnen.

Sarauw (Kopenhagen).

Schmidt, A., Die Nonne, *Liparis monacha*. Darstellung der Lebensweise und Bekämpfung der Nonne nach den neuesten Erfahrungen mit besonderer Berücksichtigung des von dem Verf. zur Anwendung gebrachten Infectionsverfahrens. 32 p. Mit 2 Tafeln. Ratibor 1893.

Schmidt, A., Die Bekämpfung der Nonne. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. XXV. 1893. p. 218—22.)

Dorrer, Das Ende der Nonnencalamität in Württemberg. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. XV. 1893. p. 73—89.)

Tubef, C. v., Ueber die Erfolglosigkeit der Nonnenvernichtung durch künstliche Bakterien-Infektionen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. II. 1893. p. 113—126.)

Taugl, F., Bacteriologischer Beitrag zur Nonnenraupenfrage. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. XV. 1893. p. 209—30.)

v. Gehren, Bekämpfung der Nonnenraupen durch Infektion mit Bacillen. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. XV. p. 343—47.)

Forstmeister A. Schmidt zu Ratibor-Hammer schlägt in seiner Broschüre über die Nonne vor, durch die künstliche Verbreitung des die Flacherie oder Wipfelkrankheit der Nonne erzeugenden Bacillus die Raupenplage in den Frassgebieten zu bekämpfen. Der Erzeuger dieser Seuche soll nach den Untersuchungen von Medicinalrath Hofmann in Regensburg der von ihm *Bacillus B.* genannte Parasit sein, und auch Schmidt glaubt, durch zahlreiche Infektionen gesunder Raupen dies festzustellen zu haben. Bei der Züchtung des Bacillus in Gelatine verflüssigt nun aber der von Schmidt gefundene Bacillus dieselbe rasch, während Hofmann's *Bacillus B.* ein sehr kleines, kurzes Stäbchen, die Gelatine nicht verflüssigen soll. Die von Hofmann und Schmidt aus erkrankten Nonnenraupen isolirten Bacillen sind also sicher verschiedene. Schmidt züchtete nun seinen Bacillus weiter auf Kartoffelbrei, frischem Fleisch und verbreitete diese Culturen im Frassgebiete. Durch Aushängen von Wipfeln mit an Flacherie eingegangenen Raupen, durch Ausstreuen des Kothes derselben, durch Auslegen von sog. Nonnencompost, d. s. zerquetschten, mit Bacillenculturen vermischten Raupen, namentlich auch in den mit Raupen besetzten Gräben, besonders aber durch Stichimpfung gesunder Raupen mit dem Bacillus, welche er dann auf die Bäume setzte, sorgte er für Ausbreitung der Krankheit. Die Flacherie trat dann auch überall im Frassgebiete auf.

In dem zweiten Aufsätze führt Schmidt aus, dass das Verfahren der künstlichen Infektion der gefährdeten Waldungen in mehreren Forsten Erfolg gehabt hat, und dass nach den angestellten Versuchen die Nadelstichinfektion, d. h. die Impfung einer grössern Anzahl Raupen des Frassgebietes mit einer in den Infektionsstoff eingetauchten Nadel in den letzten Leibesring, am schnellsten und sichersten wirkt. Als Infektionsstoff dient der Leibessaft flacheriekranker Raupen oder aufgeschwemmte Gelatineculturen. Der Bacillus ist in dem von der Nonnenplage befreitem Gebiete überall verbreitet.

v. Dorrer bezweifelt die Wirksamkeit des *Bacillus B.*, da nach den Erfahrungen das Hinsterben der Raupen im zweiten Jahr der Frassperiode regelmässig von selbst eintritt, und zwar wahrscheinlich durch unvollkommene Entwicklung der Raupen in Folge von Nahrungsmangel.

Einer eingehenden Kritik unterziehen v. Tubeuf und Tangl die bisherigen Arbeiten auf diesem Gebiete. v. Tubeuf beweist, dass die Infectionsversuche in Ratibor nicht die Ursache der dort ausgebrochenen Krankheit waren, vielmehr war diese schon vorher verbreitet und nur die Enderscheinung des Wipfels der Raupen war noch nicht eingetreten oder beobachtet. Die wenigen in den Forst gebrachten Spaltpilze konnten sich nicht in wenigen Tagen so vermehren, um einen ganzen Bestand inficiren zu können. Die Verflüssigung der Gelatine, der Geruch nach Schwefelwasserstoff und Häringslake deuten ferner darauf hin, dass Schmidt es mit Fäulnisbakterien zu thun gehabt hat. v. Tubeuf bezweifelt überhaupt die Möglichkeit der künstlichen Infection im Walde. In Gelatineculturen lassen sich Spaltpilze nicht so lange virulent erhalten, dass sie nach einer nonnenfreien Zeit zu Beginn einer Massenvermehrung der Nonne zu Infectionsversuchen verwendbar wären. Die Bakterien können ferner nicht in genügenden Mengen in den Wald gebracht werden und wirken auch nur bei besonderen Dispositionszuständen der Raupen acut.

Tangl zeigt, dass fast sämmtliche Arbeiten die exacte Methode vollständig vermissen lassen. Es ist durch die Untersuchungen Hofmann's zunächst nicht einwandsfrei erwiesen, dass der *Bacillus B* allen kranken oder an der angeblichen Seuche verendeten Raupen vorkommt. Einige Beobachtungen haben die Möglichkeit nahe gelegt, dass dieser Bacillus ein saprophytischer, unschädlicher Bewohner des Darmkanals der Nonnenraupe ist. Ebenso ist die Annahme einer erblichen Verpflanzung der Flacherie auf Grund eines angeblichen Fundes von *Bacillus B* in Nonneneiern unwahrscheinlich. 60 von Tangl darauf geprüfte Eier erwiesen sich als vollständig frei von *Bacillus B*. Damit sind auch die Infectionsversuche mit dem Bacillus von Nonnenraupen im Freien, welche die praktische Verwendbarkeit desselben zur Raupenvertilgung darthun sollten, und über welche v. Gehren und Schmidt in den Ratibor'schen Forsten so sehr günstig berichteten, hinfällig. Die Versuche und Vorschläge der Letzteren sind aber ausserdem durchaus mangelhaft und gänzlich beweisunfähig; überdies gingen zur selben Zeit (1891) im schwäbischen Frassgebiete die Raupen ebenso massenhaft ohne künstliche Impfung zu Grunde, wie in den inficirten Ratibor'schen Forsten.

Auf den Vorschlag von Harz hin war *Botrytis Bassii* zur Vertilgung der Raupen versucht worden. Dieselbe erwies sich auch im Laboratorium als äusserst pathogen für die Nonnenraupen, die Versuche im Freien schlugen aber gänzlich fehl. Auch von v. Tubeufs *Bacterium Monachae* ist es nicht erwiesen, dass es der Erreger der Nonnenraupenseuche ist. Wir kennen daher bis jetzt weder den Erzeuger dieser Krankheit, noch kennen wir ein Bacterium, mit dessen Hilfe wir die Nonnenraupen unter den natürlichen Verhältnissen sicher vernichten können. Exactere Methoden, und zahlreiche Infectionsversuche im Freien können nur Erfolg versprechen. Fraglich ist ja immerhin noch, ob der Erreger der Krankheit ein Bacterium ist, vielleicht kann derselbe auch ein *Protozoon* sein.

Gegen die Ausführungen Tangl's und v. Dorrer's wendet sich Kammerdirector v. Gehren, indem er für nachgewiesen ansieht, dass die Flacherie durch Bacillen hervorgerufen wird, dass dieselbe durch Infection mit Bacillen herbeigeführt und gefördert werden kann, dass die Flacherie das Ende einer Nonnencalamität unzweifelhaft im Gefolge hat und dass der von Schmidt gezüchtete Bacillus der die Flacherie erregende ist. Dieser letztere ist nicht der *Bacillus B Hofmanns*, sondern ein anscheinend dem *Bacillus A Hofmanns* ähnlicher. Dabei ist es noch nicht für erwiesen anzusehen, dass eine Nonnencalamität durch künstliche Infection des Gebietes mit Bacillen allein beseitigt werden kann; die Bacillen können sich auch bereits vorfinden oder durch den Wind herbeigeführt werden und sich unter günstigen Bedingungen entwickeln.

Brick (Hamburg).

Villeneuve, L., Etude sur le redoul (*Coriaria myrtifolia* L.). [Thèse.] 62 pp. Montpellier 1893.

Die Gattung umfasst etwa acht Arten; ihre Stellung ist von verschiedenen Autoren verschieden angegeben worden, meist bildet sie eine eigene kleine Familie, Chatin vereinigt die *Limnantheen* mit den *Coriariaceen* zu den *Coriaceen*; van Tieghem stellt letztere dann noch zu den *Geraniaceen*; Baillon führt sie als einen Theil der *Rutaceen* auf.

Die Morphologie ist hinreichend oft geschildert worden, doch wandte man der Anatomie kaum jemals Aufmerksamkeit zu; die einzigsten Bemerkungen in dieser Hinsicht finden sich in Engler und Prantl's Natürliche Familien.

Leider konnte der Plan, die sämmtlichen Arten von *Coriaria* anatomisch zu untersuchen nicht durchgeführt werden; die Arbeit beschränkt sich auf *C. myrtifolia*, wohl der interessantesten Art, welche im Mittelmeergebiet wächst, toxikologisch wie pharmaceutisch von Bedeutung ist und deren Blätter nicht selten zur Verfälschung der Sennesblätter dienen.

Das erste Capitel (p. 13—19) beschäftigt sich mit der Morphologie, das zweite (p. 20—40) führt uns die anatomische Structur vor nach Wurzel, Rhizom, Stärkekörner, Oxalatkrystalle, Stamm, Blatt, Frucht, Same. Es folgt p. 41—51 die Chemie und Toxicologie, wie eine Uebersicht, um makro- wie mikroskopisch die *Coriaria* von Sennesblättern zu unterscheiden.

Die Verbreitung erstreckt sich über das Mittelmeergebiet, das centrale wie östliche Asien, Neu-Seeland und Südwestamerika. Die *Coriaria myrtifolia* enthält das Coriamyrtine, ist scharf, adstringierend und von äusserster Giftigkeit. Andere Arten enthalten zum Theil essbare Früchte, andere sind in manchen Partien giftig, alle reich an Tannin.

Als Unterscheidungsmerkmale sind die Endodermis des Stammes wie der Blätter anzuführen, welche in einem gelb-orangen Ton durch Maceration mit überchlosaurem Natron erscheint, und

eine rothbraune Farbe durch allmähliche Einwirkung von Jodwasserstoffsäure mit Alkohol und kaustischem Soda erhält. Im Blattstiel findet sich ein einziges Gefässbündel vor, welches sich in der Blattfläche in drei Zweige theilt, jeder in ein collenchymtöses Gewebe eingehüllt, von charakteristischem Bau.

E. Roth (Halle a. S.).

Andouard, A., Développement de l'*Arachide*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 5. p. 298—300.)

Im Jahre 1892 wurden dem Verf. regelmässig von einer Pflanzung in Unteregyp ten frische Exemplare von *Arachis* zugesandt, so dass er an denselben die Entwicklung der Pflanze genau verfolgen und studiren konnte. Nach den Angaben des Verf. ist der Entwicklungsgang der folgende:

Während der ersten Hälfte ihres Lebens wächst die Pflanze ziemlich langsam, im vierten Monat am schnellsten, dann wieder langsamer, — immerhin bleibt jedoch der Zuwachs messbar, — bis gegen Ende des sechsten Monats. An diesem Zeitpunkt hatten die dem Verf. vorliegenden Exemplare eine Länge von 0,655 m erreicht.

Verf. weist auf die Wurzelknöllchen hin, mit denen die Wurzeln seiner Pflanzen ausgiebig bedeckt waren. Trotzdem dieselben schon 1814 von Chaumont erwähnt werden, wurde ihr Vorhandensein in den siebziger Jahren in Abrede gestellt. Der Widerspruch in diesen Angaben erklärte sich dadurch, dass die Knöllchen sich nur im feuchten Boden bilden, im trockenen ausbleiben. Thatsächlich waren auch auf der vorhin erwähnten Pflanzung die Bewässerungsverhältnisse ausserordentlich günstige.

Die eingehende Untersuchung nun ergab, dass alle Theile der Pflanze, besonders aber die Wurzeln sehr zuckerhaltig sind. Der Zucker scheint ein Rohrzucker zu sein. Im fünften Monat war der Zuckergehalt der Pflanze am höchsten und zwar fanden sich in Procenten: Im Pericarp 4, im Samen 6, im Gewebe 8,33 und in der Wurzel 12.

Stärke findet sich überall, besonders leicht aber ist sie in den Samen zu studiren. Von Anfang an bis zum Ende der Vegetation nimmt die Stärke zu in dem Stengel und in der Wurzel, überall sonst nimmt sie ab.

Was die Proteinsubstanzen anlangt, so nimmt ihre Menge zwar Anfangs zu, bleibt dann aber in dem Stengel, der Wurzel und den Blättern eine Zeit lang auf gleicher Höhe und vermindert sich sogar etwas bis zur Blütenentwicklung, um hierauf wieder zuzunehmen. In der Frucht bleibt ihre Menge immer im Zunehmen begriffen.

Die stickstoffhaltigen nicht proteinischen Substanzen nehmen zuerst ab, erreichen jedoch dann ein mit dem Ende der Befruchtung zusammenfallendes Maximum und nehmen dann wieder ab. Dennoch ist ihre Menge in der reifen Frucht ziemlich bedeutend,

was dem Verf. auf das Vorhandensein von Asparagin und vielleicht die Gegenwart eines Amids hinzudeuten scheint.

Während der ganzen Vegetationsdauer nimmt die Menge der fetten und öligen Substanzen bis zur Befruchtung stets zu, von da an jedoch nimmt sie in allen vegetativen Organen plötzlich ab, um sich in den Samen um so intensiver zu vermehren. Der Fettgehalt derselben steigt bis zu 52 %.

Das Maximum des Vorhandenseins der Pectinsubstanzen in den Vegetationsorganen constatirte Verf. zwischen der sechsten und der neunten Woche, dann vermindern sich dieselben, um gegen die Ernte hin wieder zu wachsen. In der Frucht nehmen sie bis zur Reife zu, in den Samen sind sie völlig metamorphosirt.

Die Mineralsubstanzen sind im selben Verhältniss vorhanden, wie es Dehérain und Bréal für die krautigen Pflanzen nachgewiesen haben. In einigen Theilen fanden sich Spuren von Ammoniak- und Salpetersäure.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Pfeiffer, Ans., Einige oberösterreichische Trivialnamen der Pflanzen. (Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. XLIV. 1894. 1. Quartal.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Kraepelin, K., Leitfaden für den botanischen Unterricht an mittleren und höheren Schulen. 4. Aufl. 8°. VI, 116 pp. 212 Holzschnitte. Leipzig (Teubner) 1894. M. 1.—

Peter, A., Wandtafeln zur Systematik, Morphologie und Biologie der Pflanzen für Universitäten und Schulen. Blatt 6—11. à 71:91 cm. Nebst Text. 8°. 13 pp. Cassel (Fischer) 1894. à M. 2.—

Algen:

Allen, T. F., Remarks on Chara gymnopus A. Br., with descriptions of new species of Chara and Nitella. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 162—167. 8 pl.)

Chodat, R. et Huber, Développement des Pédiastrum. Remarques sur le système des algues vertes inférieures. (Sep.-Abdr. aus Archives des sciences physiques et naturelles. Pér. III. T. XXXI. 1894.)

— et —, Nouvelles recherches sur les Raphidium. (I. c.)

Foslie, M., New or critical Norwegian Algae. (Sep.-Abdr. aus Kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1894.) 8°. 31 pp. 3 Tafeln. Trondhjem 1894.

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 293-317](#)