

# Referate.

**Majewski, E.**, Dictionnaire des noms polonais zoologiques et botaniques. Vol. II. Dictionnaire latin-polonais. 1. Partie. 4<sup>o</sup>. XLVII + 144 pp. Warschau 1894.

Verf. hat bereits einen Band seines Werkes herausgegeben, in dem die polnischen Vulgärnamen von Thieren und Pflanzen alphabetisch angeführt und erklärt waren: im vorliegenden zweiten Band sollen nun die lateinischen Namen voranstehen. Auch bei diesen sind die älteren Synonymen berücksichtigt, jedoch sind die polnischen Namen nur bei den jetzt geltenden wissenschaftlichen Namen angeführt und zwar hat Verf. für die botanischen als Norm angenommen: Nyman's Conspectus, Bentham und Hooker's Genera plantarum und Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien. Wie umfangreich das Werk ist, lässt sich daraus entnehmen, dass auf den ersten 144 grossen Quartseiten noch nicht einmal das B zu Ende geführt ist. Um auch den Nicht-Polen den Zweck seines Unternehmens verständlich zu machen, hat Verf. eine französische Uebersetzung seines Vorwortes vorangeschickt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Fritsch, K.**, Nomenclatorische Bemerkungen. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1893. No. 12.) 8<sup>o</sup>. 2 pp.

1892 hatte Verf. schon darauf aufmerksam gemacht, dass die von Reinsch aufgestellte *Saprolegniaceen*-Gattung *Naegelia* unhaltbar sei, da es schon einen Pilz dieses Namens gebe. Nun ist dieselbe von Schröter in den Natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 93 als *Naegeliella* bezeichnet. Doch auch dieser Name ist schon vergeben (vergl. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. X. p. 629 ff.). Daher schlägt Verf. für dieselbe den Namen *Sapromyces* vor und benennt die beiden bekannten Arten dementsprechend.

Höck (Luckenwalde).

**Gutwinski, R.**, Staw Tarnopolski. (Der Teich von Tarnopol. Beschreibung, Thiere und Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Algen. (Nadbitka z. J. Rocznika Kólka nankowego tarnopolskiego.) 8<sup>o</sup>. 15 pp. Tarnopol 1892.

Im ungarischen Text werden die Pflanzennamen einiger phanerogamen Wassergewächse angeführt, während die gefundenen Algen in einer besonderen Liste aufgezählt werden. Es sind 50 *Chlorophyllophyceen* (incl. 14 *Desmidiaceen*), 57 *Bacillariaceen* und 9 *Phycchromaceen*. Neue oder besonders erwähnenswerthe Arten sind nicht darunter.

Möbius (Frankfurt).

**Klebahn, H.,** Zur Kritik einiger Algenarten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. p. 278 —321. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat die mit dem von ihm aufgestellten *Chaetosphaeridium Pringsheimii* verwandten *Chaetophoreen* einer eingehenden Untersuchung unterzogen und gelangte dabei zu folgenden Resultaten:

Die von A. Braun, Rabenhorst und Berthold als *Aphanochaete repens* und von Naegeli als *Herpoteiron confervicola* bezeichneten Algen gehören in dieselbe Gattung, die *Aphanochaete* A. Braun zu nennen ist. Der Naegeli'sche Name *Herpoteiron* kann, weil mit fehlerhafter und irreleitender Diagnose publicirt, Priorität gegenüber *Aphanochaete* nicht beanspruchen. Es bleibt abzuwarten, ob künftige genauere Untersuchungen die Unterscheidung mehrerer Arten nöthig machen; bis dahin können die genannten Algen als *Aphanochaete repens* A. Braun zusammengefasst werden. *A. repens* Barth in De-Toni ist entweder überhaupt zu streichen oder vielleicht mit Huber's *A. repens* Hansg. identisch; letztere ist, nach Feststellung ihrer Selbständigkeit, mit einem neuen Gattungs- und Artnamen zu versehen.

Von der Gattung *Chaetosphaeridium* Klebahn unterscheidet Verf. zwei Arten, die *Ch. globosum* (Nordstedt) Klebahn forma *typica* und f. *incrassata* und *Ch. Pringsheimii* Klebahn f. *typica* und f. *conferta*. Die erstere Alge war von Nordstedt als *Herpoteiron globosum* bezeichnet worden. Die von Borzi mit dieser für identisch gehaltene, aber als *Nordstedtia globosa* (Nordst.) Borzi bezeichnete Alge hat dagegen mit dem *Chaetosphaeridium Pringsheimii* nichts zu thun und ist als *Nordstedtia globosa* Borzi zu bezeichnen.

Eine von Nordstedt zu *Aphanochaete globosa* forma *paulo major* gerechnete Art ist nach den Untersuchungen des Verf. in eine eigene Gattung zu stellen und wird von ihm als *Dicoleon Nordstedtii* nov. gen. et n. sp. bezeichnet.

Die von Nordstedt als *Aphanochaete polytricha* beschriebene Alge stellt Verf. in das neue Genus *Conochaete* und bezeichnet sie als *Conochaete polytricha* (Nordstedt) Klebahn. In dem gleichen Materiale beobachtete Verf. übrigens noch eine neue Alge, die er als *Conochaete comosa* n. sp. bezeichnet.

Als Species dubiae betrachtet Verf.: *Aphanochaete vermiculoides* Wolle und *Herpoteiron polychaeta* Hansg., *H. globiferum* Hansg. und *H. hyalothecae* Hansg. Genauere Untersuchung wird zu lehren haben, ob die drei letztgenannten Arten überhaupt selbständige Arten, oder ob sie nur Entwicklungsstadien anderer *Chaetophoreen* sind, wie Hansgirg selbst vermuthet.

Erwähnt sei noch, dass Verf. für die beschriebenen Gattungen und Arten sehr präzise Diagnosen aufstellt und auch verschiedene anatomische Strukturverhältnisse derselben, namentlich den Bau und die Entwicklung der Borsten, ausführlich beschreibt. Diese sind auch auf der beigegebenen Tafel in erster Linie zur Darstellung gebracht.

**Barton, B. W.**, On the origin and development of the stichidia and tetrasporangia in *Dasya elegans*. (Johns Hopkins University. Studies from the biological Laboratory. Vol. V. 1893. p. 279—282. Mit 6 Fig.)

Verf. beschreibt die Entwicklung der Stichidien von *Dasya elegans*. Dieselben bestehen demnach aus einer axialen Zellreihe, die von zwei Zellschichten umgeben ist. Die Zellen der peripherischen Schicht bilden die Tetrasporangien. Bemerkenswerth ist, dass alle Trennungswände in der Mitte von einem Plasmastrange durchsetzt sind, der auch am ausgewachsenen Organ noch die Abstammung der verschiedenartigen Zellen erkennen lässt.

Zimmermann (Tübingen).

**Chodat, R. und Malinesco, O.**, Sur le polymorphisme du *Raphidium Braunii* et du *Scenedesmus acutus* Corda. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. p. 640—643. Mit 1 Tafel und 6 Fig.)

Nach den Beobachtungen des Verf. zeigt zunächst *Scenedesmus acutus* namentlich bezüglich der Gruppierung der Zellen und der Vertheilung der mit Fortsätzen versehenen Zellen eine grosse Variabilität. Sehr grosse Verschiedenheiten herrschen ferner bei *Raphidium Braunii* hinsichtlich der Orientirung der Theilungswände und der Gestalt der Zellen. Speciell kam es bei einer sehr trocken gehaltenen Cultur zur Entwicklung von bacillenartigen Formen. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass *Raphidium* und *Scenedesmus* möglicherweise sehr nahe mit einander verwandt sind.

Zimmermann (Tübingen).

**Costerus, J. C.**, Sachs's Jodine experiment (Jodprobe) tried in the tropics. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1894. p. 72—90.)

Verf. hat während seines Aufenthaltes auf Java die Blätter verschiedener Pflanzen mit der Sachs'schen Jodprobe auf Stärkegehalt untersucht, und zwar brachte er dieselben sofort nach dem Abschneiden in Alkohol, der auf 72° erwärmt wurde und dann successive in Chloralhydrat-, Wasser- und Jodlösung.

Die Untersuchung gleich nach Sonnenaufgang ergab nun zunächst, dass nur bei wenigen Pflanzen die Blätter gänzlich stärkefrei waren, und zwar befanden sich unter den stärkehaltigen auch solche, die wie *Nicotiana Tabacum* nach den Untersuchungen von Sachs in unserem Klima am Morgen vollkommen stärkefrei sind. Da nun die Nächte in den Tropen bedeutend länger waren als bei den Versuchen von Sachs und auch die Temperatur nicht in Frage kommen kann, so hält Verf. die mehr lederartige Beschaffenheit der in den Tropen gewachsenen Blätter für die einzig mögliche Erklärung dieses abweichenden Verhaltens.

Die Untersuchung der Blätter zu verschiedenen Tageszeiten ergab sodann, dass nicht bei allen Pflanzen die Stärkemenge bis kurz vor Sonnenuntergang constant zunimmt. Vielmehr wird bei

verschiedenen Pflanzen das Maximum des Stärkegehalts schon erheblich früher erreicht, derselbe bleibt dann entweder einige Stunden constant oder nimmt allmählich wieder ab. Zu dem gleichen Resultat führten auch die mit den Blättern von *Conarus falcatus* und *Delima sarmentosa* ausgeführten Wägungen.

Einen Grund für die Abnahme der Stärke in den späteren Tagesstunden sieht nun Verf. darin, dass die Blätter von grossen Bäumen und Sträuchern im Freien niemals den ganzen Tag von der Sonne beschienen werden. So beobachtete er denn auch, dass der Stärkegehalt der Blätter von der Richtung, den dieselben zur Sonnenbahn einnehmen, abhängig ist.

Mit Rücksicht auf die relativ nicht sehr bedeutenden Stärkemengen, die in den tropischen Blättern beobachtet wurden, ist zu beachten, dass die Jodprobe natürlich stets nur den Ueberschuss von gebildeter Stärke über die durch Ableitung dem Blatte verloren gegangenen Assimilationsproducte anzeigt.

Verf. führt denn auch ein Experiment an, das dafür sprechen würde, dass die Ableitung der Assimilate direct vom Lichte abhängig ist. Er fand nämlich bei *Delima*, dass verdunkelte Blätter in 19 Stunden weniger Stärke verloren als belichtete in 4 Stunden.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Blezinger, Th.,** Ueber Irisin. [Inaugural-Dissertation.] 20 pp. Erlangen 1892.

Die von Wallach als Irisin bezeichnete Substanz besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit dem Inulin, bildet aber keine Sphaerokristalle, zeigt ein grösseres Drehungsvermögen und ist in Wasser leichter löslich als das Inulin. Es besitzt nun nach den Untersuchungen des Verfs. die Molekularformel  $6 C_6 H_{10} O_5 + 1 H_2O$  und liefert bei der Hydrolyse Laevulose.

Bemerkenswerth ist ferner, dass die in Deutschland wachsenden Vertreter der *Irideen*, hauptsächlich aber *Iris Pseudacorus* und *I. Sibirica* grosse Mengen von Irisin enthalten, während dasselbe in den in Italien wachsenden Rhizomen von *Iris Florentina* gänzlich fehlt. Die Rhizome von *Iris Pseudacorus* enthalten aber sowohl während der Blütezeit der Pflanze, als im ruhenden Zustand eine gleiche Menge von Irisin; ausserdem findet sich in ihnen übrigens auch noch Stärke.

Zimmermann (Tübingen).

---

**Bambeke, Ch. van,** Élimination d'éléments nucléaires dans l'œuf ovarien de *Scorpaena scrofa* L. (Archives de Biologie. T. XIII. 1893. p. 89—124. Mit 2 Tafeln.)

Aus dem Inhalt dieser Arbeit sei erwähnt, dass Verf. in einem ganz bestimmten Stadium der Eientwicklung den Austritt stark tinctionsfähiger Körper aus den nicht in Theilung begriffenen Kernen beobachtet hat, und zwar handelt es sich hier nicht um einen Austritt der Nucleolen, sondern um einzelne Fäden des Chromatingerüsts, die sich zum Theile durch die poröse Kernmembran hindurch aus

dem Innern des Kernes bis ins Cytoplasma der Eizellen verfolgen liessen.

————— Zimmermann (Tübingen).

**Bokorny, Th.,** Die Vacuolenwand der Pflanzenzellen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XIII. 1893. p. 271.)

Verf. weist darauf hin, dass die gleichen Erscheinungen, die bei der bekanntlich zuerst von de Vries beobachteten anomalen Plasmolyse eintreten, bei verschiedenen Organen, z. B. den Epidermiszellen der Blumenblätter von *Primula*, *Cyclamen* und *Tulipa*, auch durch Einlegen in 0,1%ige Coffeïnlösung hervorgerufen werden können. Natürlich kann es sich hierbei aber nicht, wie bei dem Einlegen in Salzlösungen, um eine directe osmotische Wirkung handeln. Verf. nimmt nun an, dass die Coffeïnlösung eine Art Reizwirkung auf die Substanz der lebenden Vacuolenwand ausübt, indem sie dieselbe durch Polymerisation der Moleküle des activen Proteïns zur Wasserabscheidung und Contraction bringt.

————— Zimmermann (Tübingen).

**Mielke, G.,** Ueber die Stellung der Gerbsäuren im Stoffwechsel der Pflanzen. (Programm der Realschule vor dem Holstenthore in Hamburg. 1893. 38 Seiten.)

Verf. bespricht zunächst die chemische Constitution der Gerbsäuren. Danach sind die eigentlichen Gerbsäuren auf dreiatomige Phenole ( $C_6H_3[OH]_3$ ) und ihre Carbonylverbindungen zurückzuführen. Sie entstehen aus der Gallussäure ( $C_6H_2[OH]_3COOH$ ) und ihren Isomeren durch Wasseraustritt, einge wie die Ellagsäure und Ellagsäure durch Wasseraustritt und gleichzeitige Oxydation. Die Mannigfaltigkeit der Gerbsäuren lässt sich ferner darauf zurückführen, dass zum Theil Substitution von Wasserstoffatomen im Benzolkern durch Kohlenwasserstoffreste, zum Theil Aetherbildung durch Ersatz der Hydroxylgruppen durch Säureradicale eingetreten ist. Nur wenige Gerbsäuren dieser Gruppe, wie das Tannin, sind einer Umwandlung in Gallussäure fähig, die meisten sind in chemischer Hinsicht ausserordentlich stabile Körper. Anders verhalten sich die Gallussäure und ihre Isomeren von gleicher Constitution. Sie sind nach zwei Seiten hin reactionsfähig, durch Kohlensäureabspaltung wird leicht Pyrogallol resp. Phloroglucin zurückgebildet, unter Wasserverlust gehen sie in Anhydrite (Gerbsäuren) über.

Aehnlich wie die auf die dreiatomigen Phenole zurückzuführenden Gerbsäuren verhalten sich nun aber ferner auch die zu den zweiatomigen Phenolen ( $C_6H_4[OH]_2$ ) in der gleichen Beziehung stehenden Stoffe, die überdies mit den Gerbsäuren der ersten Gruppe durch Uebergänge verbunden sind. Speciell sind auf die der Gallussäure analog zusammengesetzte Protocatechusäure ( $C_6H_3[OH]_2COOH$ ) zahlreiche gerbsäureartige Verbindungen zurückzuführen. An diese Protocatechugerbsäuren reihen sich nun aber auch zahlreiche, sehr verschiedenartig zusammengesetzte Verbin-

dungen an, so namentlich auch eine grosse Anzahl von Glycosiden, die sich zum Theil auch in der That nicht von den Gerbsäuren trennen lassen.

Verf. schlägt auch schliesslich vor, den Gerbsäurebegriff ganz fallen zu lassen und durch den der Phenole und Phenolsäuren zu ersetzen.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. die Entstehung und Umwandlungen der Gerbsäure in der Pflanze und fasst das Ergebniss seiner Erörterungen in die Sätze zusammen: „Die in fast allen Pflanzen vorkommenden einfachen und substituirten Phenole und Phenolsäuren, nebst deren Anhydriden, die wegen der bei den meisten in gleicher Weise auftretenden Reactionen mit Eisenchlorid und Kaliumbichromat unter dem Namen „Gerbsäuren“ zusammengefasst worden sind, entstehen aus den Kohlehydraten, mit denen besonders die Phenole als Glycoside vereinigt bleiben. Ehe die Phenole in Phenolsäuren und deren Anhydride übergehen, wandeln sie sich in Alkohole und Aldehyde um, deren Vorkommen im Cambialsafte auf eine wichtige Rolle im Stoffwechsel der Pflanzen hinweist.“

Im dritten Abschnitte unterzieht Verf. die über die Vertheilung und physiologische Bedeutung der Gerbsäuren vorliegende Literatur einer eingehenden Kritik. Nach diesen Ausführungen liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass die Gerbsäuren aus Eiweisstoffen hervorgehen; dahingegen ist erwiesen, dass sich dieselben aus Kohlehydraten bilden können. Die Vorstufen der Gerbstoffe (Phenole, Phenolalkohole und Aldehyde) wandern in chemischer Verbindung mit Zucker als Glycoside und spielen insofern eine wichtige Rolle im Haushalte der Pflanze, als sie die unentbehrlichen Baustoffe für die die Verholzung bewirkenden incrustirenden Substanzen darstellen. Dahingegen verdanken die eigentlichen Gerbstoffe den überflüssigen aromatischen Spaltungsproducten der „Gerbstoffglycoside“ ihren Ursprung und finden sich nur in verhältnissmässig geringen Mengen hier und da im Pflanzenkörper abgelagert. Sie können nur dann in den Stoffwechsel zurückkehren, wenn sie durch Wasseraufnahme wieder in die Vorstufen überzugehen vermögen. Durch fortgesetzte Anhydridbildung und Oxydation resp. trockene Destillation können sie nach zwei Seiten hin Veranlassung zur Bildung neuer Körper geben, indem sie einerseits zu Phlobaphenen (Rindenfarbstoffen) werden, andererseits im Holz die Verkernung bewirken.

Zum Schluss bespricht Verf. noch die Beziehungen der Gerbsäuren zu den Harzen und ätherischen Oelen und vertritt die Ansicht, dass diese die Endproducte in der Metamorphose des Gerbstoffes darstellen.

Zimmermann (Tübingen).

**Lidfors, B.**, Ueber die Wirkungssphäre der Glycose- und Gerbstoff-Reagentien. (Separat-Abdruck aus Lunds Univ. Arsskr. Tome XXVIII. 14 pp.)

Verf. unterzieht zunächst die unter Benutzung der Fehling'schen Lösung ausgeführten mikrochemischen Untersuchungen einer eingehenden Kritik und zeigt, dass dieselben zum Theil zu den aus ihnen gezogenen Schlüssen nicht berechtigen. An der Hand einer theilweise nach eigenen Untersuchungen zusammengestellten Tabelle zeigt er speciell, dass zahlreiche Verbindungen, die weder Glycosen noch Glycoside darstellen, eine starke Reduction der Fehling'schen Lösung bewirken. Auf der anderen Seite sind eine Anzahl von zum Theil sehr glycosereichen Glycosiden bekannt, die die Fehling'sche Lösung nicht afficiren, und zwar kann dies auch bei solchen Glycosiden der Fall sein, deren zweiter Bestandtheil ebenfalls reducirend wirkt.

Von den anderen geprüften Zuckerreagentien fand Verf. nur noch das Barfoed'sche (mit Essigsäure angesäuertes Kupferacetat) für einige Fälle zur mikrochemischen Benutzung geeignet. Dasselbe bietet der Fehling'schen Lösung gegenüber den Vortheil, dass es durch manche Stoffe, die, wie Phloroglucin, Aesculin und Quercit, die Fehling'sche Lösung reduciren, nicht afficirt wird. Indessen wird dasselbe doch auch durch viele Verbindungen, die den Kohlehydraten sehr fern stehen, wie Hydrochinon und Resorcin, reducirt.

Zum Ersatz der Fehling'schen Lösung empfiehlt Verf. für mikrochemische Zwecke eine alkoholische Kupferlösung, die durch Vermischen von einer mit etwas Essigsäure und Glycerin versetzten alkoholischen Lösung von Kupferacetat mit dem gleichen Volum alkoholischer Natronlösung dargestellt wird. In dieser Lösung lässt man die zu untersuchenden Pflanzentheile, je nach ihrer Grösse und sonstigen Beschaffenheit, längere oder kürzere Zeit verweilen und erhitzt dann bis zum Sieden, was am besten auf einem Wasserbade ausgeführt wird. Das Kupferoxydul wird dann in denjenigen Zellen niedergeschlagen, in denen sich vorher die reducirende Substanz befand. Ausserdem wird durch dies Reagens eine Härtung der übrigen Zellbestandtheile bewirkt. Dies Reagens, das in seiner Empfindlichkeit der Fehling'schen Lösung nicht nachzustehen scheint, wird von verschiedenen Stoffen nicht angegriffen, die Fehling'sche Lösung reduciren. Ferner ist bemerkenswerth, dass eine grosse Anzahl der reducirenden Nicht-Glycosen in Alkohol sehr leicht löslich ist, so dass erhebliche Quantitäten dieser Substanzen den Pflanzentheilen entzogen werden können, während die Glycose zurückbleibt.

Bezüglich der Gerbstoffe bemerkt Verf., dass dieselben auch die meisten Proteinreactionen geben und somit zu Täuschungen Veranlassung geben können. Ferner können auch die nach dem Tode der Zellen in die Membranen eindringenden Gerbstoffe auf die Reactionen derselben verändernd einwirken. So beobachtete Verf. in den Blütenstandsaxen verschiedener *Primula*-spec. gerbstoffreiche Idioblasten, deren Membranen in Folge der Gerbstoffeinlagerung gegen Schwefelsäure vollkommen resistent waren und sich auch gegen Chromsäure wie cuticularisirte Membranen ver-

hielten, während sie im frischen Zustande die Reactionen der reinen Cellulose gaben.

Zimmermann (Tübingen).

**Chudiakow, N. von**, Beiträge zur Kenntniss der intramolekularen Athmung. Mit 26 Abbildungen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXIII. 1894. Heft 2/3. p. 333—390.)

Verf. untersuchte zunächst den Einfluss der Temperatur auf die intramolekulare Athmung mit Samen von *Vicia Faba*, *Pisum sativum*, *Zea Mays*, *Triticum vulgare*, *Brassica Napus* und *Ricinus communis*, dann an Keimlingen von *Vicia Faba*, *Lupinus luteus*, *Triticum vulgare* und *Pisum sativum* und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Wirkung der Temperaturerhöhung auf die intramolekulare Athmung besteht, wie auch bei der Sauerstoffathmung, in der Steigerung der Intensität derselben.

2. Die Steigerung geht nicht proportional mit der der Temperatur, sondern in stärkerem Verhältniss vor sich, so dass die Curven für die intramolekulare Athmung mit ihrer Convexität der Abscisse der Temperatur zugewandt erscheinen.

3. Es gibt kein scharf ausgesprochenes Optimum der Temperatur für die intramolekulare Athmung oder, wenn ein solches existirt, so liegt es in der Nähe der Tödtungstemperatur, wie das auch bei der Sauerstoffathmung der Fall ist.

Ueber die Constanz des Quotienten  $JN$  bei verschiedenen Temperaturen mit *Pisum sativum*, *Vicia Faba*, *Triticum vulgare*, *Zea Mays* und *Helianthus annuus* angestellte Versuche gaben volle Bestätigung des Satzes, dass dieser Quotient von der Temperatur unabhängig ist, d. h. dass das Verhältniss der Kohlensäuremengen, welche in normaler und intramolekularer Athmung producirt werden, für alle Temperaturen constant bleibt.

Der Temperatur-Einfluss auf die Lebensdauer der Pflanze bei Abwesenheit von Sauerstoff beschäftigte weiter den Verf. Zunächst brachte er Keimlinge im Alter von 2—3 Tagen von *Vicia Faba*, *Triticum vulgare*, *Pisum sativum*, *Helianthus annuus* zur Anwendung. Die Gleichartigkeit der zu den einzelnen Versuchen benutzten Keimlinge wurde durch annähernd gleiches Gewicht und Volum bei gleicher Anzahl von Individuen zu erreichen gesucht. Die Versuche ergaben, dass die durch höhere Temperatur gesteigerte Athmungsintensität der Pflanze gegen die Folgen der Entziehung von Sauerstoff nicht widerstandsfähiger macht, und dass im Gegentheil trotz der gesteigerten Intensität der Athmung und sogar wegen dieser Steigerung das Absterben viel schneller als bei niederen Temperaturen eintritt.

Auch die Versuche mit gequollenem Samen von *Brassica Napus*, *Triticum vulgare*, *Vicia Faba* und *Zea Mays* ergaben dasselbe Resultat; doch gelten die Verhältnisse nur für Temperaturen, welche nicht höher als  $40^{\circ}$  C liegen.

Entweder tritt der Tod bei höheren Temperaturen dadurch schneller ein, dass die Beschleunigung in den Zerspaltungsprocessen,

auf welche unter allen Umständen die Kohlensäureproduction zurückgeführt werden muss, bei begrenzter Quantität der dieser Spaltung anheimfallenden Stoffe zu ihrem schnelleren Verbräuche führt — die Pflanzen verathmen sich sozusagen zu Tode — oder das Absterben steht im Zusammenhange mit der Anhäufung anderer, ausser der Kohlensäure bei der intramolekularen Athmung entstehender Producte und die Temperatur spielt dabei insofern eine Rolle, als die Bildung dieser Producte je nach der Temperatur quantitativ verschieden ausfällt.

Welche von diesen beiden Erklärungen den richtigen Sachverhalt trifft, ist vor der Hand noch nicht zu entscheiden, doch neigt Verf. der Ansicht zu, dass Erschöpfung des zu verarbeitenden Materiales und Anhäufung der in der intramolekularen Athmung entstehenden Producte durch ihr Zusammenwirken in erster Linie das Absterben des Organismus bedingen.

Zahlreiche Tabellen sind der Arbeit beigegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

**Monteverde, N. A.**, Ueber das Protochlorophyll. (Acta Horti Petropolitani. Vol. XIII. No. 11. 1894. p. 201—217.)

Nach den Untersuchungen des Verf. ist in etiolirten Blättern ausser Xanthophyll und Carotin noch ein als Protochlorophyll bezeichneter Farbstoff enthalten, derselbe besitzt eine deutliche rothe Fluorescenz und zeigt in seinem Absorptionsspectrum einen Streifen an der gleichen Stelle wie Band III des Chlorophylls, ein zweites für das Protochlorophyll allein charakteristisches Band liegt von dem Band II des Chlorophylls erheblich entfernt; Band I des Chlorophylls fehlt dem Protochlorophyll gänzlich. Durch Zusatz einiger Tropfen Salz- oder Salpetersäure zu der alkoholischen Lösung wird das Protochlorophyll in eine dem Chlorophyllan entsprechende Verbindung verwandelt, die Verf. als Protochlorophyllan bezeichnet. Durch Zusatz von Alkalien wird das Absorptionsspectrum des Protochlorophylls etwas nach rechts verschoben.

Die Trennung des Protochlorophylls von dem Xanthophyll und Carotin führte Verf. in folgender Weise aus: die zerkleinerten etiolirten Blätter wurden zunächst mit kochendem Wasser extrahirt und nach dem Auspressen des Wassers in 95° Alkohol gelegt. Der alkoholische Auszug wurde sodann mit Barytwasser bearbeitet, aus dem sich bildenden Niederschläge die gelben Farbstoffe durch Alkohol ausgezogen und die auf dem Filter zurückgebliebene Barytverbindung des Protochlorophylls durch 10 proc. Aetzkalilösung in 30° Alkohol zerlegt, wobei sich eine alkalische Protochlorophyll-Lösung von strohgelber Farbe mit schwacher, aber deutlicher rother Fluorescenz bildete.

Beim Weizen hat Verf. ferner untersucht, welche Veränderungen die Farbstoffe etiolirter Keimlinge erleiden, wenn dieselben dem Licht ausgesetzt werden. Es wurden zu diesem Zwecke die nach verschieden langer Belichtung der Keimpflanzen angefertigten Alkoholauszüge spectroscopisch untersucht. Es war nun schon

nach fünf Secunden langer Belichtung eine — freilich nur sehr schwache — Spur von dem Band I des Chlorophylls in dem Alkoholextracte nachweisbar. Allmählich verschwindet aber das Spectrum des Protochlorophylls vollständig, während das des Chlorophylls immer mehr an Intensität zunimmt.

Das Spectrum, welches von Pringsheim und Tschirch für charakteristisch für Etiolin gehalten wurde, stellt nach den Untersuchungen des Verf. eine Combination von den Spectren des etwas modificirten Chlorophylls, des Protochlorophylls, des Carotins und des Xanthophylls dar.

Zum Schluss stellt Verf. noch die wesentlichen Unterschiede zusammen, die zwischen seinem Protochlorophyll und dem „Protohyllin“ Timiriaseff's bestehen.

Zimmermann (Tübingen).

**Borzi, A.**, Contribuzioni alla biologia dei pericarpi. (Malpighia. Vol. VII. 1893. p. 1—14.)

Verf. beobachtete, dass bei einer beträchtlichen Anzahl von Gewächsen in der Wandung des Fruchtknotens charakteristische Unterbrechungen vorkommen, die er mit der Gaszufuhr zu den Samen in Beziehung bringt.

Er beginnt seine Beschreibung mit den Hülsen der *Papilionaceen*. Bei *Phaseolus Caracalla* beobachtete er zunächst in der Nähe des unteren Endes der Bauchnaht eine von erhabenem Rande umgebene Perforation, deren Durchmesser 1,2—2,5 mm beträgt. Ferner finden sich spaltenförmige Oeffnungen an der Bauchnaht der Hülsen, und zwar entsprechen dieselben in ihrer Anordnung und Länge den in der Hülse enthaltenen Samen.

Werden die Hülsen in Wasser oder Wasserdampf gebracht, so werden alle diese Oeffnungen allmählich immer enger und schliessen sich schliesslich vollständig. Verf. sieht hierin ein Mittel zur Verhinderung allzu frühzeitiger Benetzung.

Bei verschiedenen anderen *Phaseolus*-Arten wurde ein meist beträchtlich kleinerer basaler Porus beobachtet; die anderen Unterbrechungen des Pericarps fehlten dagegen meist vollständig. Eine grosse kreisförmige Oeffnung fand Verf. ferner bei *Lablab vulgaris* am unteren Ende der Bauchnaht, ebenso auch bei *Genista tinctoria* und *candicans* und *Astragalus Baeticus*. Bezüglich weiterer die *Leguminosen* betreffender Details sei auf das Original verwiesen.

Von anderen Pflanzen erwähnt Verf. zunächst *Reseda*, deren Früchte bekanntlich an der Spitze schon vor der Reife geöffnet sind. Ferner beobachtete er bei *Mathiola incana*, dass der Griffelcanal während der Reife nicht nur erhalten bleibt, sondern sogar noch eine Erweiterung erfährt. Bei *Verbascum repandum* finden sich an jeder Frucht zwei Furchen, die nach unten hin in ein kleines Loch auslaufen. Bei *Melia Azedarac* beobachtete Verf. an der Spitze und an der Basis der Steinfrüchte je eine Oeffnung, bei dem fünffächerigen Steinkern von *Poupartia mangifera* dagegen an der Spitze über jedem Fach je zwei kreisförmige Perforationen.

Bei *Trifolium angustifolium* und anderen Arten beobachtete Verf. an dem die Frucht umschliessenden Kelche eine Oeffnung, die sich beim Eintauchen in Wasser vollständig schliesst.

Durch abwechselnde Benetzung und Austrocknung soll hier ein Gaswechsel in der Frucht bewirkt werden. Einen ähnlichen Mechanismus nimmt Verf. auch für die Steinkerne der Pflaumen und anderer *Rosaceen* an, bei denen durch Obliteration des die Samenknospen mit der Placenta verbindenden Gefässbündels ein Canal hergestellt wird, der sich allmählich mit Wasser füllt, wenn die betreffenden Kerne unter Wasser getaucht werden. Bei *Amygdalus* beobachtete Verf. ausserdem ein zweites Canalsystem, das sich im Pericarp netzartig verzweigt, aber ohne mit der Höhlung des Fruchtknotens in Berührung zu treten. Durch dasselbe soll das Schwimmen der trockenen Früchte und somit auch die Verbreitung derselben begünstigt werden.

Zimmermann (Tübingen).

**Macfarlane J. M.**, Observations on pitched insectivorous plants. (Annals of Botany. Vol. III. p. 253—266, Vol. VII. p. 403—458.) Mit 4 Taf.

I. Im ersten Abschnitt bespricht Verf. die allgemeine Morphologie der Kannenblätter, die er theils an Keimpflanzen, theils an älteren Individuen unter specieller Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte und des Gefässbündelverlaufs untersucht hat. Er zieht aus diesen Untersuchungen folgende Schlüsse.

Die Blätter von *Nepenthes*, *Heliamphora*, *Sarracenia* und *Darlingtonia* sind aus 2 bis 5 Paaren von Blättchen zusammengesetzt. Diese zeigen eine entschiedene Tendenz zu dorsaler Fusion, die von der Spitze nach der Basis zu fortschreitet.

Bei den Erstlingsblättern von *Nepenthes* und bei den Erstlingsblättern, sowie den später gebildeten Blättern von *Heliamphora* erstreckt sich ein Blättchenpaar von der Blattbasis bis zur Mündung der Kanne. Bei den älteren *Nepenthes*-Pflanzen sowie bei *Sarracenia* und *Darlingtonia* findet dagegen eine Spaltung in zwei Paare von Blättchen statt, von denen das basale entweder die langgestreckte grüne Lamina bildet (*Nepenthes*), oder die häutige Scheide (*Sarracenia*, *Darlingtonia*). Das obere Blättchenpaar bildet entweder auf der Vorderseite der Kannen zwei weit getrennte Flügelleisten (*Nepenthes*), oder es entsteht durch Annäherung und Verschmelzung derselben ein medianer, dorsaler Flügel (*Sarracenia*, *Darlingtonia*).

Die Kanne entsteht durch eine tiefe, dorsale Involution der Mittelrippe genau oberhalb der Endigung des verschmolzenen oberen Blättchenpaares. Der Deckel der Kanne entsteht aus zwei an jeder Seite der Mittelrippe gelegenen Blättchen. Die Mittelrippe setzt sich schliesslich bei manchen Arten noch über den Deckel hinaus als fadenförmiger Fortsatz fort, der rudimentäre Blättchen trägt (*Nepenthes*) oder plötzlich endigt (*Sarracenia psittacina* und *Darlingtonia californica*).

II. Der zweite Abschnitt enthält eine histologische Beschreibung der Kannen von *Darlingtonia*, *Sarracenia* und *Heliamphora*. Verf. zeigt, dass die verschiedenen Arten von *Darlingtonia* und *Sarracenia* bezüglich der Ausbildung der Haare und der Structur der Drüsen eine ungefähr gleich hochstehende Differenzierung erkennen lassen. *Heliamphora* ist zwar mit *Sarracenia* nahe verwandt, zeigt aber doch bezüglich der Vertheilung der Haare und der Structur der Drüsen eine Annäherung an *Nepenthes*.

Eingehend schildert Verf. namentlich die bei den verschiedenen Arten beobachteten secernirenden Drüsen und die biologische Bedeutung derselben für den Insectenfang.

III. Aus dem dritten, die allgemeine Morphologie und Histologie der Blüten der *Sarraceniaceen* behandelnden Abschnitte wird hervorgehoben, dass Verf. die gleichen Honigdrüsen, wie an den Kannen, bei *Darlingtonia*, *Sarracenia* und *Heliamphora* auch an den Sepalen, bei den beiden letztgenannten auch an den Bracteen beobachtet hat. Bei *Sarracenia* findet die Nektarabsonderung auch an der Aussenfläche des Fruchtknotens statt.

IV. Die Bestäubungseinrichtung in den Blüten von *Sarracenia*. In der schirmartigen Höhlung der nach abwärts gerichteten Blüthen sammelt sich der an der Oberfläche des Fruchtknotens ausgeschiedene Nectar gleichzeitig mit den Pollenkörnern an. In Folge der Gestalt der übrigen Blüthenheile kommen nun die bestäubenden Insecten zuerst mit der Narbe in Berührung und beladen sich dann mit dem klebrigen Gemisch von Nectar und Pollenkörnern.

V. Histologie von *Nepenthes*. Verf. beginnt mit einer kurzen morphologischen Beschreibung der Kannen der verschiedenen *Nepenthes*-Arten. Er leitet dieselben von einem einfachen, den *Sarraceniaceen* nahestehenden Typus ab, von dem sich zuerst *Nepenthes ampullaria* und *N. Lowii* abgezweigt haben; von der zuerst genannten Art werden dann die übrigen *Nepenthes*-Species abgeleitet.

Ausführlich werden sodann die verschiedenen Drüsen- und Haarbildungen erörtert, wobei gleichzeitig auch auf die biologische Bedeutung derselben eingegangen wird.

VI. Allgemeine Morphologie und Histologie der Blüten von *Nepenthes*. In diesem Abschnitt weist Verf. namentlich auf die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den *Nepenthaceen* und *Sarraceniaceen* hin, deren charakteristische Eigenschaften er in einer Tabelle einander gegenüberstellt. Er schlägt denn auch vor, dieselben zu einer Familie der „*Ascidiaceen*“ zu vereinigen und giebt eine Diagnose dieser Familie. Ausserdem enthält dieser Abschnitt noch einige Angaben über die Nektardrüsen der Blüten einiger *Nepenthes*-Species.

VII. Die Bestäubung bei *Nepenthes* und *Cephalotus*. An beiden Pflanzen wird die Bestäubung durch Insecten bewirkt.

VIII. Ueber Bastardirung und die Beziehungen der einzelnen Arten zu einander innerhalb der verschiedenen Gattungen. Verf. weist darauf hin, dass in den

Gattungen *Nepenthes* und *Sarracenia* eine grosse Menge von vollständig fertilen Bastarden besteht. Anatomisch untersucht hat er speciell die Kannen von *Sarracenia Swaniana*, die einen Bastard zwischen *S. purpurea* und *J. variolaris* darstellt. Er fand, dass alle Zellenarten des Bastardes zwischen denen der beiden Eltern in der Mitte stehen.

IX. Im letzten Abschnitt vertheidigt Verf. die von ihm in seiner ersten Mittheilung entwickelten Ansichten über die morphologische Deutung der *Nepenthaceen*- und *Sarraceniaceen*-Kannen gegen die inzwischen namentlich von Bower und Goebel gegen dieselbe erhobenen Einwände.

Zimmermann (Tübingen).

**Kronfeld, Mauritius, Typhaceae.** (Flora Brasiliensis. Vol. III. Pars III. Fasc. 116. p. 638—642. 1 tabula.) Lipsiae 1894.

*Typha* war in den ersten postlinnéischen Zeiten mit *Syrganium* in einem Genus vereinigt. Agardh trennte 1823 die beiden Gattungen. *Typha* zeigt in der männlichen Blüte eine gewisse Uebereinstimmung mit den *Pandaneen*. In Brasilien kommt *Typha Domingensis* Pers. vor, welche auch abgebildet ist.

Erwähnenwerth scheint die Tabelle über die Unterschiede von:

<i>Typha.</i>	<i>Domingensis.</i>	<i>angustifolia.</i>	<i>latifolia.</i>
Altitudo plantae	2—4 m	1—1,5 m	1,5—2,5 m
Folia caulina	planiuscula, 5—20 mm lata	semicylindrica rarius planiuscula 5—10 mm lata	planiuscula, 10—20 mm lata.
Spicae	remotae, rarius contiguae	remotae, rarissime contiguae	contiguae, rarissime remotae.
Pili axis ♂	ruseoli, versus apicem dilatati, in- curvato-ramiculati, rarissime simplices	albi vel brunneoli, simplices vel furcati, rarius trifidi	albi simplices.
Pollen	simplex granula 0,0020—0,0026 mm lata	simplex granula 0,0026—0,0033 mm lata	quaternarium granula 0,0026 ad 0,0033 mm lata.
Spica femininus		brunnea	nigra.
Flos femininus		bracteolatus	ebracteolatus.
Pili flor. femin.	clavulati		acuti.
Pedicelli	1 mm alti	0,5 mm alti	1,5—2 mm alti.

E. Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, Triuridaceae.** (l. c. p. 649—667.)

Die Familie ist in die Nähe der *Alismaceen* zu bringen; wie diese mit den *Ranunculaceen* von den Dikotylen gewisse Annäherungspunkte aufweisen, vermag man gewisse Aehnlichkeiten der *Triuridaceen* mit den *Menispermaceen* anzuführen; Beziehungen zu den *Burmanniaceen*, welche manche Botaniker sehen wollen, verwirft Schumann.

Die Eintheilung der Familie ist folgende:

A. Flores monoeci vel polygami, laciniae perigonii acutae rarius appendiculatae vel breviter cauda solida terminatae.

I. Fructus subbaccatus indehiscens; perigonium ubique tetramerum; stamina 2; stilus gynobasius. 1. *Soridium* Miers. 1 Art.

II. Fructus capsularis dehiscens; perigonium vulgo hexa-interdum pentavel pleiomerum rarissime tetramerum; stamina saepissime 3 rarius 2 vel 4 vel 6; stylus vulgo gynobasius, raro terminalis.

*Sciaphila* Bl. 7 Arten.

B. Flores dioeci, stylus apicalis continuus, lacinae perigonii ubique cauda prope basin saltem fistulosa foramine parte superiore exteriore laciniarum aperta munitae.

I. Perigonium trimerum, stili filiformes acuminati.

*Triuris* Miers. 3 Arten.

II. Perigonium hexamerum; stili apice incrassati oblique truncati.

*Peltophyllum* Gardn. 1 Art.

Abgebildet sind:

*Soridium Spruceanum* Miers, *Sciaphila albescens* Benth., *Sc. corymbosa* Benth., *Sc. caudata* Poulsen, *Sc. purpurea* Benth., *Peltophyllum luteum* Gardn., *Triuris hyalina* Miers, *Tr. brevistilis* J. D. Smith.

Gebrauch und eventueller Nutzen dieser Familie ist gänzlich unbekannt. Die vier Gattungen umfassen im Ganzen 28 Arten; *Soridium* wie *Peltophyllum* sind monotypisch, eine Gattung weist nur drei Arten auf.

Die geographische Verbreitung aller Arten stellt sich folgendermaassen:

Gattung	Zahl der Arten	Süd-Amerika	Ostind. Inseln	Ceylon	Sunda-Inseln	Philippinen	Neu-Guinea
<i>Soridium</i>	1	1	—	—	—	—	—
<i>Sciaphila</i>	23	7	1	3	5	2	7
<i>Triuris</i>	3	3	—	—	—	—	—
<i>Peltophyllum</i>	1	1	—	—	—	—	—

Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, *Lilaeaceae*.** (l. c. p. 669—676. 1 Tafel.)

Monotypische, im temperirten Amerika einheimische Familie. *Lilaea subulata* H. et B., eine Wasserpflanze mit ausgedehntem Verbreitungsbezirke in dem angegebenen Continent. Nutzen und Gebrauch ist bisher nicht bekannt geworden.

Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, *Potamogetonaceae*.** (l. c. p. 676—702. 4 Taf.)

Die Verwandtschaft dieser Familie ist, wie die vieler Wasserbewohner, sehr dunkel; eine Verbindung mit den *Juncagineen*, wie vielseitig behauptet wird, vermag Verf. nicht anzuerkennen und glaubt sehr an Beziehungen zu den *Alismaceen* und *Hydrocharitaceen*.

Die beiden Gattungen trennen sich folgendermaassen:

I. Phylla perigonii 4 cum staminibus extrorsis ope rimarum longitudinalium dehiscentibus, granula pollinis globosa includentibus connata; carpodia 4 in crucem obliquam disposita rarius pauciora vel plura.

I. *Potamogeton* L. 12 Arten.

II. *Perigonium* L.; stamina introrsa, rimis horizontalibus aperta, granula pollinis curvata subtriculosa; carpodia 4 in crucem erectum disposita vel plura.

II. *Ruppia* L. 1 Art.

Abgebildet sind:

*Potamogeton stenostachys* K. Schum., *P. lucens* L., *P. polygonus* Schldl. et Cham., *P. sclerocarpus* K. Schum., *Ruppia maritima* L. var. *minor*.

Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, *Zannichelliaceae*.** (l. c. p. 703—714.)

*Zannichellia palustris* L. ist die einzigste vorkommende und auch abgebildete Art.

Interessant ist die Verbreitungstabelle der beiden letzten Familien nach K. Schumann:

	Artenzahl.	Mittelmeer.	Nord-Asien	Ost-Asien	Süd-Asien	Anstralien.	Central- u. Süd-Afrika.	Amerika	Süd-Asien	Nord- und Mittel-Europa.
1. <i>Potamogeton</i>	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sect. I. <i>Coleophylli</i>	6	2	2	1	1	2	2	4	1 3 (2)	3
II. <i>Chloephylli</i>	20	2	2	4	1	3	1	6	1 3 (2)	9
III. <i>Euantiophylli</i>	1	1	1	—	1	—	—	—	—	1
IV. <i>Batrachoseris</i>	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1
V. <i>Homophylli</i>	4	2	4	—	3	3	1	3	1	4
VI. <i>Heterophylli</i>	28	7	5	5	2	8	5	12	6 3 (2)	12
2. <i>Ruppia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3. <i>Zannichellia</i>	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1
4. <i>Althenia</i>	3	1	—	—	—	2	—	—	—	—

Beide Familien sind gut zum Düngen zu verwenden. Einzelne *Potamogeton*-Arten, wie *P. natans* L., gelten als veraltete Heilmittel; die Wurzel soll in Sibirien von letzterer Species gegessen werden.

*P. perfoliatum* L. als Decokt dient in Nord-Amerika bei Dysenterie. Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, Najadaceae.** (l. c. p. 715—735.)

Die einzige Gattung geht durch alle temperirten und kalten Zonen und kommt hauptsächlich in süßem, seltener salzigem Wasser vor.

Sieben Arten finden sich in Brasilien; abgebildet sind:

*N. conferta* Al. Braun, *N. marina* L., *N. Podostemon* P. Magn., *N. Guadelupensis* Morong, *N. graminea* Del.

Die Verbreitung dieser Gattung erläutert folgende Uebersicht:

	Europ. Nord-Asien.	Mittelmeer-Geb.	Ost-Asien.	Süd-Asien.	Central-u. Südafr.	Austral. u. pacif. Inseln.	Nord-Amerika	Central-Süd-
<i>N. Sectio I. Eunajas</i> Aschers.								
1. <i>N. marina</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sectio II. Caulinia</i> Al. Braun.								
Series I. <i>Americanae</i> P. Magn.								
2. <i>N. arguta</i> H. B. Kth.	—	—	—	—	—	—	—	1
3. <i>N. conferta</i> Al. Br.	—	—	—	—	—	—	—	1
4. <i>N. flexilis</i> Rostk. et Schum.	1	—	—	—	—	—	1	1
5. <i>N. Guadelupensis</i> Spr.	—	—	—	—	—	—	—	1
6. <i>N. microcarpa</i> K. Schum.	—	—	—	—	—	—	—	1
7. <i>N. podostemon</i> P. Magn.	—	—	—	—	—	—	—	1
8. <i>N. Wrightiana</i> Al. Br.	—	—	—	—	—	—	—	1
Series II. <i>Euvaginatae</i> P. Magn.								
Subseries I. <i>Truncatulae</i> K. Schum.								
9. <i>N. foveolata</i> Al. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—
10. <i>N. gracillima</i> Al. Br.	—	—	—	—	—	—	1	—
11. <i>N. pectinata</i> P. Magn.	—	1	—	—	1	—	—	—
12. <i>N. minor</i> All.	1	1	1	1	—	—	—	—

13. <i>N. tenuis</i> Al. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
14. <i>N. tenuissima</i> Al. Br.	1	—	—	—	—	—	—	—	—
15. <i>N. Welwitschii</i> Al. Br.	—	—	—	—	1	—	—	—	—
16. <i>N. ancistrocarpa</i> Al. Br.	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Subseries II. <i>Auriculatae</i> .									
17. <i>N. falciculata</i> Al. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
18. <i>N. graminea</i> Del.	1	1	1	1	1	—	—	—	1
19. <i>N. Indica</i> Al. Br.	—	—	—	1	1	—	—	—	—
20. <i>N. Leichhardtii</i> P. Magn.	—	—	—	—	—	1	—	—	—
21. <i>N. rigida</i> Al. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
22. <i>N. setacea</i> Al. Br.	—	—	—	—	1	—	—	—	—
23. <i>N. tenuifolia</i> Al. Br.	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	5	4	4	8	6	3	3	5	7

Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, *Ceratophyllaceae*.** (l. c. p. 737—752. 1 tab.)

Es kommt nur vor *Ceratophyllum demersum* L., aber, wie gewöhnlich, in zahlreichen Formen.

Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, *Batidaceae*.** (l. c. p. 753—761. 1 tabula.)

Es herrscht eine gewisse Verwandtschaft mit den *Amarantaceen* und den *Phytolaccaceen*, zwischen denen die *Batidaceae* etwa die Mitte halten. Bekannt ist nur *Batis maritima* L.; Lindley stellte zwar die Meinung auf, in Texas gäbe es noch eine zweite Art; doch dürfte es sich, wie bei einer californischen Species von Torrey, nur um eine Varietät handeln. Die Antillen dürften die Heimath vorstellen, doch kommt die Pflanze auch in Nord-Amerika vor, in Süd-Amerika u. s. w.

Das getrocknete Kraut wird verspeist und in unreifem Zustande vielfach zu Mixed pickles verarbeitet.

Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, *Goodenoughiaceae*.** (l. c. p. 761—772. 1 tab.)

Eine gewisse Aehnlichkeit mit den Compositen ist nicht zu leugnen, die behauptete Verbindung mit den *Campanulaceen* verwirft Verf. Es handelt sich in Brasilien nur um *Scaevola Plumieri* Vahl.

Die geographische Verbreitung der Familie stellt sich folgendermaassen:

Gattung.	Artzahl.	Nord-Australien, Queensland.	Ost- und Süd- Australien.	West-Australien.	Neu-Seeland.	Polynesien.	Sandwich-Inseln.	Neu-Guinea.	Ost-Asien, Mal.	Ost-Indien.	Afrika.	Amerika.
<i>Velleia</i>	15	6	7	8	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Goodenoughia</i>	82	51	38	33	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leschenaultia</i>	18	3	2	14	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anthotium</i>	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Calogyne</i>	5	4	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Selliera</i>	2	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Catosperma</i>	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scaevola</i>	58	15	15	37	1	2	8	3	4	2	2	1
<i>Diaspasis</i>	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dampiera</i>	34	8	8	29	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Verreauxia</i>	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Brunonia</i>	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	222	89	74	130	2	2	8	3	5	2	2	2

Eine bittere Substanz bei *Goodenoughia* erinnert sehr an eine ähnliche der *Gentiana* und scheint so eine gewisse Verwandtschaft zu dokumentiren, welche von manchen Botanikern behauptet wird. Der Extract dient in Australien z. B. als Heilmittel, *Goodenoughia grandiflora* Sims. wird auch bei uns verkauft. Die Wurzel von *Scaevola Koenigii* Vahl wird an manchen Orten zu verschiedenen Zwecken verwendet. Das sogenannte Reispapier soll aus Pflanzen dieser Familie hergestellt werden.

Roth (Halle a. S.).

**Schumann, Carolus, Cornaceae.** (l. c. p. 773—785. 1 tabula.)

In Brasilien beschränkt sich die Familie auf *Griselinia* Forst. Sie zeigt Beziehungen zu den *Rubiaceae* und *Caprifoliaceae*. Verfnimmt 15 Gattungen mit 84 Arten an. Zwei, vielleicht drei Vegetationscentren sind vorhanden. Eines muss in Ost-Asien und West-Amerika gesucht werden; so wachsen in Japan 6, in West-Amerika mit Californien 10 Arten *Cornus*, in Sibirien finden sich noch 4 zum Beispiel. Ein zweiter Centrumspunkt ist das „Regnum austro-oceanicum“ Engler's.

Die geographische Verbreitung ist aus folgender Liste ersichtlich:

Gattungen.	Artzahl.	Europa.	Nord-Asien.	Ost-Asien.	Ost-Indien.	Malesia.	Afrika.	Nord-Amerika.	Californien, Mexico, Central- Amerika.	Süd-Amerika.	Australien.
1. <i>Alangium</i>	2	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—
2. <i>Marlea</i>	12	—	—	2	5	4	4	—	—	—	1
3. <i>Curtisia</i>	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
4. <i>Corckia</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
5. <i>Cornus</i>	25	4	4	6	4	—	—	10	11	1	—
6. <i>Mastixia</i>	10	—	—	—	8	4	—	—	—	—	—
7. <i>Aucuba</i>	3	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—
? 8. <i>Aucubophyllum</i>	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9. <i>Garrya</i>	11	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—
10. <i>Griselinia</i>	7	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2
11. <i>Melanophylla</i>	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
12. <i>Kaliphora</i>	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
13. <i>Nyssa</i>	5	—	—	—	1	1	—	4	—	—	—
14. <i>Camptotheca</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
15. <i>Davidia</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
16. <i>Toricellia</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	84	4	4	11	24	10	9	14	21	6	5

R. Roth (Halle a. S.).

**Engler, A. und Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 103—110. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1894.

Von dem bekannten Werk liegen wiederum mehrere Lieferungen vor und zwar:

Lief. 103. *Begoniaceae*, *Datisceae* von O. Warburg; *Cactaceae* von K. Schumann. Mit 53 Einzelbildern in 15 Figuren. Ausgegeben am 18. April 1894.

Bringt als Fortsetzung zu Lief. 100 den Schluss der *Begoniaceae*, aus dem die neue Gattung *Symbegonia* Warb. von Neu-Guinea zu erwähnen ist. Die *Datisceae* stellt Verf. mit Lindley und Bentham-Hooker wegen der eigenthümlichen Samenbildung, der fingerförmigen Anordnung der Blattnerven etc. in die nächste Verwandtschaft der *Begoniaceae*. Besonders bemerkenswerth ist die Bearbeitung der *Cactaceae* von Schumann. Ist der allgemeine Theil derselben durch eine sehr eingehende Behandlung der Vegetationsverhältnisse, des anatomischen Verhaltens, sowie der Blütenverhältnisse ausgezeichnet, so verdient der specielle besondere Anerkennung deswegen, weil Verf. in demselben alle Formen auführt, welche gegenwärtig in unseren botanischen Gärten oder in den Sammlungen der Liebhaber cultivirt werden. Letztere werden das Erscheinen dieser Lieferung deshalb mit Dank begrüßen. Auf die Neubegrenzung der Gattungen und ihre Eintheilungen kann hier nicht näher eingegangen werden; dieselben sind im Original nachzusehen.

Lief. 104 und 105. *Leguminosae* von P. Taubert. Mit 62 Einzelbildern in 7 Figuren. — *Compositae* von O. Hoffmann (einschliesslich *Hieracium* von A. Peter). Ausgegeben am 22. Mai 1894.

Mit dieser Doppellieferung finden die beiden umfangreichen Familien der *Leguminosae* und der *Compositae* ihren Abschluss. Mit dem Schluss der *Leguminosae* wird die so lange gewünschte Beendigung der 1. Abtheilung des III. Bandes erreicht, zu der Titel und Inhaltsverzeichniss beigegeben sind. Erwähnenswerth ist aus dieser den Schluss der *Vicieae* und die *Phaseoleae* behandelnden Lieferung, dass die Gattung *Hoepfneria* Vatke sich als identisch mit *Abrus* erwiesen hat; *Cologania* H. B. K. wird mit *Amphicarpa* Ell., *Hardenbergia* Benth. mit *Kennedyia* Vent., *Collaea* DC. nach Grisebach mit *Galactia* P. Br., *Cryptophaseolus* O. Ktze. mit *Canavalia* Adans. vereinigt. In den beigegebenen Nachträgen und Verbesserungen werden u. A. als neue Genera *Zenkerella*, *Hylodendron* und *Amburana* aufgeführt; erstere beiden entstammen dem tropischen Westafrika, letztere repräsentirt einen sehr nützlichen Baum Central-Brasiliens. Den Schluss bildet ein Nachtrag zur Familie der *Connaraceae*, worin Gilg die neue Gattung *Jaundeia* (aus Kamerun) aufstellt.

Der grösste Theil der Compositenlieferung, durch die die 5. Abtheilung des IV. Theiles des Werkes abgeschlossen wird, wird durch die Darstellung der äusserst formenreichen und schwierig zu bearbeitenden Gattung *Hieracium* durch A. Peter eingenommen. In den Nachträgen beschreibt O. Hoffmann als neue Gattungen *Volkensia* aus dem tropischen Ostafrika, *Msuata* vom Congo, *Triplocephalum* aus Usambara und *Welwitschiella* aus Angola.

Den Schluss der Lieferung bilden Nachträge etc. zu allen in der 5. Abtheilung des IV. Bandes behandelten Familien.

Taubert (Berlin).

**Hoffmann, Otto**, Die neuere Systematik der natürlichen Pflanzenfamilie der *Compositen*. (Programm des Friedrich-Werder'schen Gymnasiums zu Berlin.) 4<sup>o</sup>. 34 pp. Berlin 1894.

Die *Compositen* zählen gegen 12 000 Arten. Früher galt die von De Candolle 1836—1838 gegebene und von C. F. Meissner in dem *Plantarum vascularium genera* 1837 übersichtlich dargestellte Anordnung, bis neuere Auffindungen und Einzelheiten Bentham zu einer Neuaufstellung führten. Dieser Gelehrte zählt 780 Gattungen auf. Baillon nimmt in seiner „*Monographie des Composées*“ 403 Genera an.

Hoffmann folgt nun in der Umgrenzung und Reihenfolge der Tribus, abgesehen von der Umstellung einiger Gattungen in andere Gruppen, ganz Bentham, welcher 13 Tribus aufstellt.

AI. Tubuliflorae-Vernonieae. Etwa 630 Arten in allen Erdtheilen ausser Europa; Australien und Asien weisen verhältnissmässig wenige, Amerika die meisten Arten auf. Vernoniinae mit ca. 570 und Lychnophorinae mit etwa 60 Arten bilden Untertribus, erstere mit getrennten, letztere mit Köpfchen- oder ährenförmig zusammengestellten Köpfchen. Gongrothamnus Steetz gehört nach Hoffmann zu den Vernonieae, nicht zu den Senecioneen. Auch Lachnorhiza A. Rich. ist nicht von Vernonia zu trennen. Als neue Gattungen führt Hoffmann auf: Apodocephala Baker, Höhnelia Schwf., Thysanurus O. Hoffm., Msuata O. Hoffm., Volkensia O. Hoffm., Sipolisia Glaziou bei den Vernoniinae und Gorceixia Baker bei den Lychnophorinae.

AII. Tubuliflorae-Eupatorieae. Ungefähr 900 Arten, zum allergrössten Theile in Amerika einheimisch; nur wenige Gattungen besitzen in der alten Welt Vertreter; Adenostyles ist auf Europa und Asien beschränkt. — Die Eintheilung weist auf: 1) Piquerinae 37 Arten — mit Ausnahme von Adenostemma viscosum in allen Tropen — auf Amerika beschränkt. Neu sind: Podophania H. Baill. und Hartwrightia A. Gray. — 2) Ageratinae 740—770 Arten mit den neuen Gattungen: Jaliscoa Watson, Ageratella A. Gray, Lomatozona Baker, Malperia Watson, Piptothrix A. Gray, Eupatoriopsis Hieron., Addisonia Rusby. — 3) Adenostylinae mit wenig über 100 Arten fast ausschliesslich nordamerikanischen Ursprunges. Neue Genera: Barroetea A. Gray, Garberia A. Gray.

AIII. Tubuliflorae-Astereae mit etwa 1500 Arten über die ganze Erde verbreitet, stärker in der gemässigten als in der heissen Zone und stärker in der neuen als in der alten Welt.

Die Unterabtheilungen sind: 1) Solidagininae über 400 Arten. Neu sind: Golionema Watson, Inulopsis O. Hoffm., Hazardia Greene, Engleria O. Hoffm. — 2) Grangeinae mit 14 Arten in den tropischen und subtropischen Gegenden beider Halbkugeln. —

3) Bellidinae etwa 100 Arten, nur künstlich verschieden von der folgenden Tribus. Neu *Greenella* A. Gray. 4) Asterinae mit ungefähr 550 Species. Neu sind: *Achnophora* F. v. Müller, *Tolbonia* O. Kuntze, *Gundlacheia* A. Gray. 5) Conyzinae von der ersten und vierten Tribus nur künstlich und nicht scharf zu trennen. Etwa 130 Arten, hier in Deutschland vorkommend. 6) Baccharidinae 250—300 Arten auf Amerika beschränkt.

IV. Tubuliflorae-Inuleae mit 1500 Arten der alten und neuen Welt. Sie zerfallen in 1) Tarchonanthinae 10 Arten in Afrika und Madagascar. — 2) Plucheinae 165 Arten in allen Erdtheilen ausser Europa. Neue Gattungen: *Pechuel-Loeschea* O. Hoffm., *Triplocephalum* O. Hoffm. — 3) Filagininae mit 56 Arten, von denen keine in Australien vorkommt. — 4) Gnaphalinae weisen nahezu 750 Arten in allen Erdtheilen auf. Neu sind: *Phacellothrix* F. v. Müller, *Astephanocarpa* Baker. — 5) Angianthinae 68 Arten, fast ausschliesslich in Ostindien und Nordamerika. Neu: *Dimeresia* A. Gray, *Decazesia* F. v. Müller, *Polycline* Oliver. — 6) Relhaninae 91, südafrikanische Species. 7) Athrixinae 40 Arten, nur eine im Mittelmeergebiet, sonst über Südafrika, Madagascar und Australien verbreitet. — 8. Inulinae etwa 170 Arten, meistens der alten Welt angehörend, besonders dem Mittelmeergebiet, sehr wenige in Amerika vorkommend. Neu sind: *Pelucha* Watson, *Mollera* O. Hoffm. — 9) Buphthalminae 60 Arten, theils im Mittelmeergebiet, theils im tropischen und südlichen Afrika, einige in Mitteleuropa, *Buphthalmum* auch in Mittel- und Süddeutschland. Neu: *Philyrophyllum* O. Hoffm., *Astephania* Oliver.

AV. Tubuliflorae-Heliantheae. 1) Lagascinae 9 Arten in Centralamerika. Neu: *Coulterella* Vasey et Rose. — 2) Milleirinae 38 Arten, 1 in China, sonst im tropischen Amerika. — 3) Melampodinae 110 Arten, meist in Amerika, nur *Moonia* in Ostindien und Australien. Neu ist: *Dugesia* A. Gray. — 4) Ambrosinae 54 Arten, meist im Norden von Amerika einheimisch. — 5) Petrobinae mit *Petrobium* monotypisch auf St. Helena und 2 Gattungen mit 3 Arten in Südamerika. — 6) Zinninae 34 Arten in Amerika, besonders in Mexiko. — 7) Verbesininae über 650 meist amerikanische Arten. Neu sind: *Staurochlamys* Baker, *Temnolepis* Baker, *Agiabampoa* Rose, *Omphalopappus* O. Hoffm., *Alvordia* Brandege. — 8) Coreopsidinae mit 200—225 hauptsächlich in Amerika einheimischen Arten. — 9) Galinsoginae 110 Arten, zwei Gattungen mit 18 Species auf den Sandwichinseln, die übrigen im wärmeren Amerika. Neu ist *Bebbia* Greene. — 10) Madinae 66 Arten, darunter vier etwas abnorme auf den Sandwichinseln, sonst im Westamerika zu Hause. Von *Hemizonia* hat man neuerdings als besondere Gattungen abgetrennt: *Blepharizonia* Greene und *Hemizonella* A. Gray.

AVI. Tubuliflorae-Heleniceae. Mit 400 Arten etwa fast ganz auf Amerika beschränkt. Sie zerfallen in 1) Jauminae mit 12 Arten in Amerika, 3 im tropischen Afrika und der neuen Gattung *Welwitschiella* O. Hoffm. — 2) Riddellinae 6 Arten im nordwestlichen Amerika. — 3) Heleninae etwa 240 Arten, alle amerikanisch

mit Ausnahme einer australischen und einer südafrikanischen Species. — Als neue Gattungen sind bekannt geworden: *Eatonella* A. Gray, *Crockeria* Greene, *Eutetras* A. Gray, *Biolettia* Greene, *Plummera* A. Gray, *Orchaenactis* Coville. — 4) *Tagetininae* etwa 130 Species in der neuen Welt.

A VII. *Tubuliflorae-Anthemideae*. Etwa 800 Arten nehmen die ganze Welt ein, hauptsächlich in den Mittelmeerländern und in Südafrika entwickelt, während Amerika verhältnissmässig arm ist. 1) *Anthemidinae* nahezu 280 Arten, fast nur in der alten Welt. — 2) *Chrysantheminae* etwa 530 Species und den neuen Gattungen *Ischnea* F. v. Müller, *Dimorphocoma* F. v. Müller, *Trichanthemis* Regel et Schmalhausen, *Daveana* Willkomm.

A VIII. *Tubuliflorae-Senecioneae* an 1700 Arten auf beiden Halbkugeln. Eine Eintheilung ist recht schwierig. 1) *Liabinae* mit *Liabrum* L. und 40 amerikanische Arten, *Allendea* Ll. et Lexin Mexico und 2 monotypische neue afrikanische Gattungen *Eremothamnus* O. Hoffm. und *Antunesia* O. Hoffm. — 2) *Senecioninae* an 1500 Arten von weiter Verbreitung. Neu sind: *Nannoglottis* Maxim., *Lepidospartum* A. Gray, *Mallatopus* Franchet et Savatier, *Caecaliopsis* A. Gray. — *Othonninae* wenig über 150 Arten in Südamerika, dem Himalaya-Gebirge, Arabien und Afrika.

A IX. *Tubuliflorae-Calenduleae* 115 Arten, meist im Caplande einheimisch, wenige im tropischen Afrika, Persien und dem Feuerland; das Mittelmeergebiet weist *Calendula* auf.

A X. *Tubuliflorae-Arctotideae* etwa 240 Arten, eine im Orient, eine in Australien allein, sonst im tropischen und besonders im südlichen Afrika. Eintheilung wie folgt: 1) *Arctotidinae* 112 Arten. — 2) *Gorterinae* über 120 Species in Afrika, mit der neuen Gattung *Berkheyopsis* O. Hoffm. — 3) *Gundelinae*, 2 Gattungen mit 3 Arten, eine im Orient, eine in Südafrika, an sich äusserst verschieden.

A XI. *Tubuliflorae-Cynareae* mit über 1300 Arten im Mittelmeergebiet, Europa und Asien, wenige in Amerika, Australien und dem tropischen Afrika. 1) *Echinopsidinae* 61 Arten in der alten Welt. — 2) *Carlininae* 47 Arten desgleichen. — 3) *Carduinae* etwa 640 Arten, eine in Australien, einige in Nord- und Centralamerika. — 4) *Centaureinae* etwa 570 Arten und der neuen Gattung *Russowia* Winkler.

A XII. *Tubuliflorae-Mutisieae* etwa 575 Arten, zum grössten Theil in Amerika, namentlich den Anden in Südamerika, in den übrigen Erdtheilen weniger stark vertreten, in Europa durch die monotypische *Berardia* in Frankreich. Eintheilung in: 1) *Gochnatiae* fast 180 Arten. Neu sind: *Hecastocleis* A. Gray, *Achyrothalamus* O. Hoffm. — 2) *Mutisinae* 210 Arten auf beiden Halbkugeln. Neu sind: *Dinosoris* Griseb., *Hyaloseris* Griseb., *Nouelia* Franchet. — 3) *Nassauvinae* nahezu 180 Arten, besonders im südlichen Amerika.

B XIII. *Liguliflorae-Cichorieae*. Weit über 1000 Arten in der ganzen Welt. 1) *Scolyminae*, 3 Arten einer Gattung im Mittel-

meergebiet. — 2) Dendroseridinae 2 Gattungen und 8 Arten, nur auf drei Südseeinseln und zwei westlich von Chile gelegenen Inseln bisher gefunden. 3) Cichorinae über 100 Arten und der neuen Gattung *Atrichoseris* A. Gray. — 4) Leontodontinae nicht ganz 300 Arten. Neu ist: *Distoecha* Phil. — Crepidinae umfassen 600 bis 700 Arten und den neuen Gattungen *Heteroderis* Boiss. und *Faberia* Hemsley.

E. Roth (Halle a. S.).

**Crépin, François, *Rosae hybridae*.** (Bulletin de la société royale de botanique de Belgique. T. XXXIII. 1894.)

Das Werk, dessen erster Theil nun als Frucht langer, wohl durchdachter Arbeit vorliegt, ist zweifellos die fundamentalste rhodologische Publication der letzten Jahre, ein Werk, das um so bedeutungsvoller wird, als es uns über eine ganze Reihe von Arten werthvollsten Aufschluss giebt.

Der erste Theil ist hauptsächlich der geographischen Verbreitung und kurzen kritischen Erläuterungen gewidmet.

Verf. nennt folgende Hybride, deren eine Stammform *R. alpina* L. ist.

1. *R. alpina* L.  $\times$  *R. spinulifolia* Sm. Hierher sind folgende „Arten“ zu ziehen:

*R. spinulifolia* Dem., *R. vestita* God., *R. Wasserburgensis* Kirschl., *R. Sueffertii* Kirschl., *R. Hampeliana* Kell. et Wiesb., *R. stenomalla* Borb., *R. Hawrana* Kmet, *R. solitaria* Kmet, *R. Sytnensis* Kmet, *R. petrophila* Borb. et H. Br.

Da die beiden Stammarten sehr zahlreiche Variationen bilden, werden natürlich auch ihre Kreuzungsproducte sehr veränderlich sein, ein Umstand, der die Musterkarte vermeintlicher Arten, die das genaue von grösster Erfahrung getragene Studium als Hybride erkennen liess, verstehen lässt.

Was die geographische Verbreitung dieser Kreuzung betrifft, so deckt sie sich wohl mit der der Stammformen. Denn sie wurde in der Schweiz, der Ebene und den Alpen nachgewiesen; in Frankreich in Haute-Savoie, Dép. de la Savoie, Dép. d'Isère, Dép. de l'Ain und Dép. de Doubs, in Deutschland in Elsass und in Schlesien, in Oesterreich in Böhmen, Nieder-Oesterreich, Tirol, Ungarn, Croatien, ferner in Bosnien.

Meisten Ortes findet sie sich in verschiedenen Modificationen, bald in den kahlern, die der *R. spinulifolia* entsprechen, bald in den behaarteren der *R. vestita* ähnlichen.

*R. Wasserburgensis* und *R. Sueffertii*, die Kirschleger im Elsass sammelte, gehören der Gruppe der *R. spinulifolia* an. — *R. Hampeliana* aus Böhmen ist eine Varietät aus der Gruppe der *R. vestita*. — *R. stenomalla* Borb. aus Niederösterreich ist ebenfalls eine Variation der Godet'schen *R. vestita*, ebenso *R. Hawrana* aus Ungarn und *R. Solitana*, während die ungarische *R. Sytnensis* der Gruppe der *R. spinulifolia* zuzuzählen ist. Die kroatische *R. petrophila* Borb. et H. Br. ist eine intermediäre Form zwischen *R. spinulifolia* und *R. vestita*. Kmet's Varietät *R. balsamea* Kit. var. *Ptacnikensis* ist eine hybride Form.

2. *R. alpina* L.  $\times$  *R. omissa* Déségl. Von Buser am Salève entdeckt.

3. *R. alpina* L.  $\times$  *R. pomifera* Herm. Hierher gehören folgende „Arten“: *R. Gombensis* Lag. et Pug., *R. longicruris* Chr., *R. lagenarioides* Ozanon. Diese Kreuzung wurde bekannt aus der Schweiz (Wallis, Tessin, Graubünden, Uri, Freiburg), aus Frankreich, nämlich Dép. de la Haute-Savoie, Dép. de la Savoie, Dép. de l'Isère, aus Italien (Piemont, Toscana), aus dem Tirol und aus Bosnien, von hier bisweilen fälschlich als *R. resinosa* Strsb. aufgefasst.

4. *R. alpina*  $\times$  *R. glauca* Vill. Hierher gehören die vermeintlichen Arten *salaevensis* Rap., *R. Perrieri* Songeon, *R. alpinoides* Déségl., *R. Pacheri* J. B. Keller, *R. Hungarica* Pavai ined. von Kern. Auch hier liegt in der Vielgestaltigkeit beider Stammformen die Erklärung für die grössere Zahl vermeintlicher Arten.

Die geographische Verbreitung dieser Kreuzung ist folgende: Frankreich, in den Dép. Haute-Savoie, Savoie, Hautes-Alpes, Ain, Doubs, Isère; Schweiz aus dem Jura, den Alpen und dem montanen Gebiet der schweizerischen Hochebene; Deutschland in Schlesien; Oesterreich in Tirol, Kärnten, Ungarn.

5. *R. alpina*  $\times$  *R. coriifolia* Fr. Folgende vermeintliche Arten sind Variationen dieser Kreuzung: *R. stenosepala* Chr., *R. Mureti* Rap., *R. Lereschii* Rap., *R. Berneti* Schmidely.

Verbreitung: Frankreich, nämlich in den Dép. Haute-Savoie, Savoie und Isère; Schweiz; Italien im Piemont.

6. *R. alpina* L.  $\times$  *R. rubrifolia* Vill. im Unter-Engadin. *R. Franzonii* Christ., welche dieser Autor später als die Kreuzung von *R. alpina* und *R. rubrifolia* auffasste, ist nach Verf. eine Form der *R. pomifera*.

7. *R. alpina* L.  $\times$  *R. cinnamomea* L. Bisher nur von Ardez im Unter-Engadin bekannt.

Ueber die Stellung der *R. reclinata* Thory., die vielfach als Bastard zwischen *R. alpina* und *R. Indica* Lindl. aufgefasst wird, äussert sich Verf. nicht positiv. Die Möglichkeit ist zuzugeben.

Hybride, deren eine Stammform *R. pimpinellifolia* L. ist, sind folgende.

1. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. alpina*. *R. rubella* Smith, *R. reversa* W. et K., *R. gentilis* Sternb. werden häufig als Synonyma dieser Kreuzung aufgefasst. Verf. dagegen hält dafür, dass *R. rubella* nur eine Variation der *R. pimpinellifolia* ist. *R. reversa* kann als eine Variation der Kreuzung aufgefasst werden. *R. gentilis* fasst Verf. wie Borbás als Varietät der *R. alpina* L. auf.

Die hybriden Formen des Salève zeigen folgende Variationen, denen man auch die Formen anderer Standorte unterordnen kann:

- A. Inerme ou tige seule un peu aiguillonné.
  - a. Pédicelles, réceptacles et sépales lisses.
  - b. Pédicelles glanduleux, réceptacles et sépales lisses.
  - c. Pédicelles et sépales glanduleux, réceptacles lisses.
  - d. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.
- B. Tige plus ou moins aiguillonnée, avec branches et ramuscules inermes ou peu aiguillonnés.
  - a. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.

C. Tige, branches et ramuscules densément sétigères.

a. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.

II. Dents avec un et rarement deux denticules.

Variationen wie oben.

Folgendes ist die geographische Verbreitung dieses Bastardes: Frankreich in den Dép. Haute-Savoie, Ain, Isère. — Hierher gehören die aus dem Dép. de l'Isère stammenden *R. spreta* Déségl., ferner *R. Sanzeana* Boullu, *R. rubella* Sm. var. *mediterranea* Chr. — Dép. Hautes-Alpes; die aus diesem Dép. stammenden vermeintlichen Arten *R. Ozanonii* Déségl., *R. petrogena* Ozanon und *R. Villarsiana* Sieber sind Variationen der Kreuzung; Basses-Alpes; Alpes-Maritimes, Pyrénées-Orientales. Die beiden Arten von Ripart, *R. ercynosa* et *R. editorum* sind Formen des Hybriden. Ferner findet sich diese Kreuzung in der Schweiz, und zwar nur im Gebiete des Jura (excl. dessen nördlicher Theil); im Elsass; im Piemont; im Tirol; in Croatien, in dem wahrscheinlich die *R. Croatica* Kit. ein *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. alpina* ist; ferner in Bosnien, Kärnthen und Ungarn. Von hier stammen *R. Simkoviscii* Kmet und *R. Holikensis* Kmet, die Variationen der Kreuzung sind. Ebenso gehören die als *R. reversa* bezeichneten Specimina von Kmet hier her.

2. *R. pimpinellifolia* L.  $\times$  *R. tomentosa* Sm.

*R. involuta* Sm.; *R. Sabini* Woods; *R. Doniana* Woods; *R. gracilis* Woods und *R. Wilsoni* Borrer, „englische Arten“, die der Gruppe der *Sabiniae* zugezählt wurden, sind Hybride, deren eine Stammform sicher *R. pimpinellifolia*, deren andere entweder *R. tomentosa* oder *mollis* vielleicht auch *R. rubiginosa* ist.

*R. coronata* Crépin aus Belgien ist obige Kreuzung.

Diese findet sich ferner in Frankreich im Dép. Haute-Savoie, Dép. d'Isère; Schweiz; Deutschland in Rheinpreussen und Württemberg; Ungarn; von hier stammen *R. Braunii* J. B. Keller und *R. Cavallii* Kmet, die beide Variationen der Kreuzung sind; Podolien von hier stammt *R. Andrzejewscii* Stev., die nicht eine Form der *R. tomentosa* Sm., sondern eine Kreuzung dieser mit *R. pimpinellifolia* ist.

3. *R. pimpinellifolia* L.  $\times$  *R. omissa* Déségl. Von Buser am Salève entdeckt.

4. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. mollis*, Norwegen.

*R. dichroa* Lerch, die von Christ hierher gezogen wird, sieht auch Verf. für eine Kreuzung zweier Arten an. *R. mollis* kommt im Kanton Neuenburg nicht vor, also muss von dieser Art als der einen Stammform abgesehen werden. Ob die *R. omissa*, die von den schweizerischen Rhodologen lange für *R. mollis* genommen wurde, die andere Stammform sei, lässt Verf. noch unentschieden.

5. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. pomifera* fand Verf. im Piemont.

6. *R. pimpinellifolia*  $\times$  ?*R. glauca*. *R. Sabauda* Rap. ist eine hybride Form, deren eine Stammform sicher *R. pimpinellifolia*, deren andere wahrscheinlich *glauca* ist. Salève.

7. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. canina*. Sie hat folgende geographische Verbreitung: Britannien; die von da stammenden Formen werden meist als *R. Hibernica* Sm. bezeichnet. — Deutschland: Palatinat;

Frankreich: im Dép. Cher. — Die von Ripart als *R. Schultzii* und von Ripart und Déséglise als *R. armatissima* beschriebenen Rosen gehören zu dieser hybriden Verbindung.

8. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. rubiginosa* L. ist in der *R. Biturigensis* Bor. repräsentirt. Geographische Verbreitung: Frankreich: Dep. du Cher, du Puy de Dôme, des Ardennes; Deutschland: Palatinat, Rheinpreussen.

9. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. sepium* Thuill. findet sich in Frankreich im Dép. Saône-et-Loire, wo sie von Ozanon als *R. Cavianensis* beschrieben wurde.

10. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. graveolens* ist vielleicht Greniers *R. Gapensis*, in der der Autor selbst eine *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. sepium* vermuthet. *R. Puymaurea* Gren. steht der *R. Gapensis* so nahe, dass sie wohl gleichen Ursprungs ist.

11. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. humilis* Marsh., ein Product der künstlichen Züchtung, wurde von Koehne als *R. Kochiana* bezeichnet.

12. *R. pimpinellifolia*  $\times$  *R. rubrifolia* Vill. ist identisch mit *R. Redutea glauca*.

Ausser den genannten hybriden Formen bildet *R. glauca* Vill. folgende Bastarde:

1. *R. glauca* Vill.  $\times$  *R. tomentosa* Sm. von Rapin als *R. marginata* beschrieben, findet sich am Salève. Den gleichen Ursprung dürfte auch die *R. Cotteti* Pug. haben, jene Rose, die Christ zur *R. trachyphylla* Rau., Verf. früher zur *R. tomentosa* Sm. zog.

2. *R. glauca*  $\times$  *R. omissa* Déségl. stellt nach der Ansicht von Buser, die vom Verf. acceptirt wird, *R. alpestris* Rap. dar. Sie findet sich ebenfalls am Salève.

Von Christ wurde *R. Murithii* Pug. als *R. glauca*  $\times$  *R. pomifera* aufgefasst. Verf. weist diese Ansicht zurück. Er sieht in dieser Rose einfach eine kahle Form der *R. pomifera*.

Ref. hat bei Brato im Tessin eine Rose gefunden, die er für *R. pomifera*  $\times$  *R. glauca* erklärte. Verf. will die Möglichkeit dieser Deutung zugeben, hält aber doch dafür, dass die definitive Entscheidung noch nicht zu erbringen sei, bevor nicht reichlicheres Untersuchungsmaterial zu Gebote steht.

In vierter Stelle werden die so zahlreichen hybriden Formen der *R. gallica* L. besprochen. Die längst bekannten Hybriden dieser Art sind cultivirte Rosen, nämlich *R. alba* L., die hybride Verbindung von *R. Gallica* L.  $\times$  *R. canina*; die gleichen Stammeltern hat *R. Damascena* Will.; während von einer dritten, *R. Francofurtana* Münchh., die mit *R. Gallica* gekreuzte Form nicht bekannt ist.

1. *R. Gallica* L.  $\times$  *R. arvensis* Huds. ist wohl stets zu finden, wo *R. Gallica* und *arvensis* vorkommen. Wie die meisten anderen Rosenbastarde wurde auch diese von verschiedenen Autoren als „Art“ aufgefasst. Solche vermeintliche Arten sind *R. Polliniana* Sprengl., *R. hybrida* Schleich., *R. germinata* Rau. Diesen Arten der älteren Autoren gesellen sich, wie wir bei der Besprechung der geographischen

Verbreitung erwähnen werden, zahlreiche vermeintliche Arten neuerer Autoren zu.

Folgendes ist das Vorkommen in Frankreich: Dép. du Rhône sehr häufig und unter folgenden Namen ausgegeben *R. hybrida* Schleicher, *R. sublaevis* Boullu, *R. incomparabilis* Chabert, *R. Fourraei* Déségl., *R. fasciculiflora* Boullu, *R. tenella* Boullu, *R. rhombifolia* Boullu, *R. conica* Chabert, *R. variegata* Boullu und *R. muscipula* Boullu. Dép. du Cher, von hier z. B. als *R. silvatica* Bor. et Déségl. und *R. decipiens* Bor.; Dép. de l'Indre-et-Loire, Dép. du Loiret, von hier unter dem Namen *R. arenivaga* Déségl. bekannt, Dép. de la Nièvre, Dép. de Puy-de-Dôme, Dép. de la Haute-Garonne, Dép. de Maine-et-Loire in einer eigenthümlichen Variation, die als *R. Boraeanus* Bésand bezeichnet wird, Dép. de la Loire-Inférieure, Dép. de Seine-et-Oise. — Schweiz. — Deutschland, eine aus Baden bekannt gewordene Variation führt den Namen *R. Axmanni* Gmelin, eine andere ist *R. Ladenburgensis* C. Schimp. Die deutschen Fundorte befinden sich in Lothringen, Elsass, Baden, Rheinpreussen, Hessen, Württemberg, Bayern. Verbreitet ist der Bastard wieder in Oesterreich-Ungarn, wo aus ihm entspringend der Tendenz der meisten österreichischen Botaniker zahlreiche Arten geschaffen wurden, so z. B. *R. Kalksburgensis* Wiesb., *R. oligacantha* Borb., *R. affabilis* Vukotinovic, *R. gracilentata* Vuk., *R. assorgensis* Vuk., *R. cymelliflora* Borb. et Vuk., *R. subcordata* Borb. et Vuk., *R. submissa* Vuk., *R. Sestinensis* Vuk., *R. nummulifolia* Vuk., *R. rupicola* H. Braun, *R. microtypos* Borb. et Vuk., *R. fossicola* Vuk., *R. corylifolia* Vuk., *R. Doljensis* Vuk.

Croatien vor Allem ist durch ausserordentlichen Reichthum an Variationen dieser Kreuzung ausgezeichnet. Ebenso sind mehrere italienische Standorte bekannt geworden.

2. *R. Gallica* × *R. canina*: Auch diese Kreuzung führte zur Aufstellung einer Reihe vermeintlicher Arten. So ist *R. collina* Jacq. eine Verbindung von *R. Gallica* mit *R. dumetorum* Thuill., ebenso *R. Ratomsciana* Bess., *R. Boreykiana* Bess. und *R. macrantha* Desp., während *R. Kosinsciana* Bess. die Kreuzung mit einer kahlen *canina* ist. Geographische Verbreitung: Frankreich Dép. du Rhône; die kahlen Variationen gehen unter den Artnamen *R. Aunieri* Cariot, *R. Timeroyi* Chabert, *R. Chaberti* Cariot, die behaarten sind als *R. Leveillaei* Boullu, *R. scotinophylla* Boullu, *R. Friedlaenderiana* Auct. und *R. collina* Jacq. beschrieben worden. *R. Acharii* Déségl. non Bilb. ist ebenfalls hierher zu ziehen. Durch Variationen aus dem Dép. du Cher wurde die Rosenflora um folgende vermeintliche Arten bereichert: *R. insidiosa* Rip., *R. dryadea* Rip., *R. protea* Rip.; Dép. Puy-de-Dôme, Loir et Cher, Haute Garonne, von hier eine Variation unter dem Namen *R. Clotildea* Timb.-Lagr.; Dép. du Gers, Maine-et-Loire, von hier *R. transmota* Crép., Olim; Loire-Inférieure; Dép. Sarthe-Schweiz, eine Form ist die *R. depressa* Gremli aus dem Kanton Schaffhausen. — In Deutschland findet sich der Bastard in Baden, Rheinpreussen, Württemberg, Bayern, Thüringen, Sachsen und Schlesien. — Besonders verbreitet ist diese Kreuzung wieder in Oesterreich-Ungarn, so in Böhmen, Galizien, Mähren, Niederösterreich, Ungarn, Istrien,

Croatien, von hier *percuriosa* Borb. et Vuk. und *R. Vukotinovici* Borb. — Bosnien unter dem Namen *R. Kosinsciana* Bess. var. *Sarakinæ*. — Russland.

3. *R. Gallica*  $\times$  *R. glauca* (incl. *coriifolia*). Thüringen, Schweiz (?).

4. *R. Gallica*  $\times$  *R. rubiginosa* findet sich in der Schweiz, in Frankreich, wo Boullu eine Varietät als *R. echinoclada* bezeichnete und Ripart eine andere als *R. personata*, und in Baden.

5. *R. Gallica* L.  $\times$  *R. sepium* Th. findet sich in der Schweiz, in Frankreich und zwar in den Dép. du Cher, de l'Yonne und Tarn. Sie wurde von Déséglise als *R. subdola* bezeichnet; Deutschland in Rheinpreussen und Sachsen von Sagorski als *R. Bibracensis* ausgegeben; Italien und Oesterreich-Ungarn. *R. infesta* Kmet gehört wohl hierher.

6. *R. Gallica* L.  $\times$  *R. tomentosa* Sm. findet sich in der Schweiz. Déséglise hat diese Kreuzung als *R. Genevensis* Pug. beschrieben. In Frankreich ist sie in folgenden Dép. nachgewiesen: Haute-Garonne und Rhône. Von Deutschland ist sie bekannt aus Württemberg und Thüringen, von Oesterreich aus Böhmen, — *R. Maria-scheinensis* Kell. et Wiesb. — aus Ungarn und Galizien.

7. *R. Gallica*  $\times$  *R. omissa* bei Genf.

8. *R. Gallica*  $\times$  *R. Indica* Lindl. ist die Stammflora der zahlreichen Gartenvarietäten, die als „remontante Hybriden“ bezeichnet werden.

9. *R. Gallica*  $\times$  *R. multiflora* Thunb. Einige durch besonderen Blütenreichtum ausgezeichnete Gartenrosen.

10. „La Grifferaie“ und „Abondance“ verdanken dieser Kreuzung ihre Entstehung.

*R. centifolia* L. ist Verf. geneigt für eine Varietät von *R. gallica* zu halten.

Von *Rosa multiflora* Thunberg werden ausser der genannten Kreuzung zwei andere erwähnt, nämlich *R. multiflora*  $\times$  *R. rugosa* Thunb. = *R. Iwara* Sieb. und *R. multiflora*  $\times$  *R. Indica* Lindl.

*Rosa moschata* Hern. bildet folgende Kreuzungsproducte:

1. *Rosa moschata*  $\times$  *R. clinophylla* Thory. = *R. Lyellii* Lindl. einheimisch in Indien.

2. *R. moschata*  $\times$  *R. multiflora* = *R. polyantha* var. *grandiflora*.

3. *R. moschata*  $\times$  *R. Indica*.

Die Kreuzungsproducte der *R. rugosa* Thunb. sind:

1. *R. rugosa*  $\times$  *Indica*. 2. *R. rugosa*  $\times$  *R. Californica* Cham. et Schl. 3. *R. rugosa*  $\times$  *Carolina* L. 4. *R. rugosa*  $\times$  *cinnamomea*.

*R. Carolina* L. bildet folgenden Hybriden: *R. Carolina*  $\times$  *R. humilis*.

*R. lutea* Mill. bildet *R. lutea*  $\times$  *rubiginosa*, ferner *R. lutea*  $\times$  *pimpinellifolia*.

Weitere Hybride sind *R. bracteata*  $\times$  *moschata*; *R. clinophylla*  $\times$  *berberifolia*; *R. laevigata*  $\times$  *Banksia*.

Den Schluss der bedeutungsvollen Arbeit bildet die Aufzählung einer längeren Reihe von Rosen, deren Stellung nicht hinlänglich klar ist.

Keller (Winterthur).

**Mueller, F. von**, Description of a new *Hakea* from Eastern New South Wales. (Macleay Memorial Volume. 1893. p. 226—227. Pl. XXX.)

Die neue Art heisst *Hakea Bakeriana* F. v. M. et Maiden und wird vom Verf. folgendermaassen diagnosticirt:

Zweige schwach behaart, Blätter dicht gestellt, dünn fadenförmig, ungetheilt, einfach zugespitzt mit mässig scharfer Spitze, fast oder ganz unbehaart; Blüten von bedeutender Grösse, in Büscheln, unbehaart, die Büschel auf deutlichen Stielen, die schwach behaart sind und verschiedene zerstreut stehende, sich niemals öffnende Knospen in der Achsel von behaarten, sehr kurzen und breiten Bracteen tragen; Blütenstiele etwa halb so lang als die Blütenblätter und wie diese blass rosenroth, ausgenommen die weissen Spitzen; Griffel viel länger als die Krone; Narbe seitlich; Fruchtknoten auf einem kurzen dicken Stiel; Frucht äusserst gross, meist kugelig-eiförmig, an dem oberen Ende warzig, sonst etwas faltig; Samenmantel auffallend ausgedehnt, schief-eiförmig, besonders breit auf beiden Seiten und an der Basis des fast glatten Samens.

Die Pflanze kommt vereinzelt auf sandig-lehmigem Boden an der Küste bei Wallsend nächst Newcastle vor, die grösste war etwa 6 Fuss hoch und ihr Stamm einen Zoll dick, von buschigem Habitus. Sie blüht vom Juli bis September.

Am nächsten verwandt ist diese neue Art mit *H. purpurea*.

Möbius (Frankfurt a. M.).

**Barber, E.**, Die Flora der Görlitzer Haide. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XX. Görlitz 1893. p. 57—146.)

Dem speciellen Standorts-Verzeichniss, in dem in sehr nachahmenswerther Art ausser den gefundenen auch die bisher im Gebiet vermissten Arten jeder Pflanzenfamilie genannt werden, geht ein ziemlich ausführlicher allgemeiner Theil voran, aus dem wir zur Charakteristik des ganzen die Waldflora in ausführlicherem Auszuge hervorheben, da diese drei Vierteltheile des ganzen Raumes einnimmt, also unzweifelhaft die wichtigste Formation ist.

Der Wald besteht vorwiegend aus Nadelholz, weit vorherrschend ist *Pinus silvestris*. Ihm gesellen sich auf besserem Lehmboden *Picea excelsa* und *Abies alba* zu, ganz reine Bestände beider giebt es nicht. Letztere ist meist auf die hügeligen Landstriche am Könntebergzug, an den Zeisigbergen, am Kröschel und das Eichwalder Revier, sowie den Clementinenhain beschränkt. *Pinus uncinatus* findet sich noch in geschlossenem Bestand am Kohlfurter Torfbruch. Von Laubhölzern sind

besonders *Betula verrucosa* und *pubescens* verbreitet. *Alnus glutinosa* ist weniger häufig als man annehmen sollte. Eigentliche Erlenbrüche von irgend welcher Ausdehnung fehlen ganz.

*Fagus silvatica* und *Quercus Robur* sind auf die besten Bodenklassen beschränkt, erstere ist besonders an den Nordlöhnen des Könntebergzugs häufig, meist mit *Pinus silvestris*, *Abies alba* und *Picea excelsa* gemischt. Auch im nördlichen Theil der Heide, in den Revieren Eichwalde und Königsberg, sowie im Clementinhain kommt sie zerstreut vor, recht stattliche Exemplare z. B. am Kröschel. Aehnlich zerstreut tritt die Eiche auf, geschlossene Bestände wie im Revier Eichwald sind künstlich angelegt. Auch vereinzelte Eichen sind meist auf den nördlichsten Theil des Gebiets beschränkt. Seltener noch ist *Carpinus*, geradezu eine Seltenheit *Corylus Avellana*, die sich nur an der Neisse, am Clementinhain und im Eichgarten findet, sowie *Tilia ulmifolia*, die als Waldbaum nur im Clementinhain und Revier Eichwald vorkommt, während *T. platyphylla* nirgends im Gebiet wild (gleich *Acer platanoides* und *Pseudoplatanus*).

Zerstreut wachsen auch *Pirus Aucuparia* (Neisse, Revier Eichwalde und Mühlbach, Kohlfurter Torfbruch, Gelbbruchteich u. A.) und *Populus tremula*. *Ulmus montana* und *pedunculata* finden sich nur vereinzelt im Revier Königsberg, wohl durch Aussaat. An feuchten Waldstellen treten als Unterholz *Frangola Alnus*, *Salix Caprea* und *cinerea* und *Sambucus racemosa* auf, während *Pirus malus* und *communis*, sowie *Crataegus Oxyacantha* selten sind (und *Pirus torminalis* und *Aria* wild fehlen).

Wo eine dicke Humusschicht den Waldboden bedeckt, wo *Picea excelsa* und *Abies alba* herrschen, fehlen fast nie:

*Oxalis Acetosella*, *Aspidium spinulosum*, *Equisetum arvense* var. *nemosorum*, *E. silvaticum*, *Majanthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Carex echinata*, *C. canescens* var. *sublobliacea*, *C. remota*, *Calamagrostis Halleri*, *Urtica dioica*, *Moehringia trinervia*, *Viola canina*, *V. Riviniana*, *Geranium Robertianum*, *Circaea alpina*, *Pirola secunda*, *Trientalis Europaea*, *Scrophularia nodosa*, *Ajuga reptans*, *Lactuca muralis*, *Hieracium murorum* und *vulgatum*.

Oft nehmen *Equisetum silvaticum* oder *Calamagrostis Halleri* den ganzen Raum ein. Wo sich dichter Moosteppeich findet, erscheint *Lycopodium annotinum* zahlreich, während *L. clavatum* auch auf trockenerem Waldboden auftritt. Die Ränder der Waldgräben tragen meist *Phegopteris Dryopteris*, *Ph. polypodioides*, *Athyrium Filix femina*, seltener *Blechnum Spicant*. Unter recht alten Fichten erscheint *Carex digitata*. Seltener sind:

*Lampsana communis*, *Epipactis latifolia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Melica nutans*, *Pirola minor*, *Lathyrus montanus*, *Sambucus nigra*, *Aspidium Filix-mas*, *Impatiens nolitangere* und *Stachys silvatica*.

Auf Holzschlägen oder in Lichtungen ist *Pteris aquilina* üppig entwickelt. Es fehlt aber auch an anderen Stellen nicht. Fast ausschliesslich an Gräben der Waldschneissen erscheinen:

*Aspidium montanum*, *Epilobium montanum* und *adnatum*, *Blechnum Spicant*, *Gnaphalium silvaticum*, *Stellaria uliginosa*, *Sambucus racemosa*, *Carex pallescens*, verschiedene *Rubi* (bes. *R. plicatus*, *suberectus*, *nitidus*, *Silesiacus* und *Idaeus*, während *R. thyrsoides*, *villicaulis*, *Köhleri*, *Schleicheri* und *nemosus* nur auf bestem Waldboden vorkommen.)

Auf feuchten grasigen Waldstellen ist *Cirsium palustre* überall häufig, während *Carex leporina* var. *argyroglochis* am liebsten auf recht zerfahrenen moorigen Waldwegen wächst. Im Norden recht häufig, im Süden fast fehlend sind:

*Vicia Cassubica*, *Carex brizoides*, *Orchis maculata*, *Fragaria vesca*, *Potentilla procumbens*, *P. silvestris* var. *fallax* und *Solidago virgaurea*.

Dagegen ist *Juncus tenuis* nur im Süden.

Die reichste Waldflora des Gebiets ist die Umgebung von Freiwaldau, besonders der Eichgarten und Clementinenhain am Kröschelberg. Beiden gemeinsam sind:

*Ophioglossum vulgatum*, *Hepatica triloba*, *Viola silvatica*, *Ranunculus Ficaria* und *Galeobdolon*. Dem Eichgarten eigenthümlich sind *Neottia*, *Pirola chlorantha*, *Calamintha Clinopodium*, *Carex silvatica* und die fast nur hier im Gebiet vorkommenden *Convallaria maialis* und *Senecio Fuchsii*.

Häufiger sind:

*Vicia Cassubica*, *Lathyrus silvestris*, *Carex brizoides*, *Arnica montana*, *Orchis maculata*, *Epipactis latifolia*, *Platanthera bifolia* (*P. chlorantha* ist aus dem Gebiet nicht bekannt), *Trifolium medium* und *aureum*, *Astragalus glycyphyllos*, *Genista Germanica*, *Vicia tetrasperma*, *Hieracium laevigatum*, *H. boreale* und *Fragaria vesca*.

Der Clementinenhain ist ausgezeichnet durch:

*Paris quadrifolia*, *Milium effusum*, *Epipactis palustris*, *Listera ovata*, *Actaea spicata* (ob noch?), *Mercurialis perennis*, *Ribes Grossularia*, *Circaea Lutetiana*, *Daphne Mezereum*, *Pirola uniflora*, *Pulmonaria officinalis*, *Veronica montana* (ob noch?), *Lathraea squamaria*, *Lamium maculatum*, *Asperula odorata*, *Eupatorium cannabinum*, *Petasites officinalis* (wohl eher noch Waldpflanze der im Gebiet fehlende *P. albus*).

Von anderen Seltenheiten der humosen Waldflora sind hier und da durch's Gebiet vereinzelt:

*Polypodium vulgare* (nur Könnteberg), *Osmunda regalis* (Entbruch und Mühlgräbel bei Freiwaldau), *Lycopodium Selago* (Könnteberg und Groschegraben [Revier Rotwasser]), *Luzula angustifolia* (Kohlfurt), *L. pallescens* (Tschirnewiesen), *Festuca heterophylla* (Kohlfurt), *Bromus asper* (ebenda), *B. serotinus* (ebenda), *Cardamine silvatica* (Quellen des Könntebergzugs), *Rubus Bellardi* (Tschirnewiesen), *R. saxatilis* (Revier Rauschen), *Fragaria elatior* (Könnteberg; *F. viridis* fehlt ganz), *Trifolium alpestre* (Könnteberg), *Melampyrum nemorosum* (Freiwaldauer Feldgehölz), *Betonica officinalis* und *Serratula tinctoria* (ebenda).

Dagegen wurden nirgends beobachtet:

*Asplenium Trichomanes*, *A. septentrionale*, *Cystopteris fragilis*, *Equisetum hiemale* (dem Ref. *E. pratense* beifügen möchte), *Gagea lutea*, *Polygonatum officinale* und *multiflorum* (wie das schon in den sudetischen Vorgebirgen [auch am Zobten] vorkommende *P. verticillatum*), *Brachypodium*, *Listera cordata*, *Stellaria nemorum* und *Holosteia*, *Thalictrum aquilegiaefolium*, *Anemone ranunculoides*, *Ranunculus polyanthemus*, *Corydalis intermedia* (und die anderen *Corydalis*-Arten), *Cardamine impatiens*, *C. parviflora*, *Hypericum montanum*, *Viola hirta*\*) und *mirabilis* (sowie *V. epipsila*), *Rhamnus cathartica*, *Euphorbia dulcis*, *Hedera Helix*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Adoxa Moschatellina*, *Rubus sulcatus*, *Radula hirtus*, *Vicia dumetorum*, *Lathyrus vernus* und *niger*, *Pirola rotundifolia*, *Lysimachia nemorum*, *Alectorolophus angustifolius*, *Mentha silvestris*, *Ajuga Revenensis*, *Phyteuma spicatum*, *Campanula persicifolia* (und *latifolia*), *Ga'ium rotundifolium*, *boreale*, *silvestre*, *Schultesii* und *silvaticum*, *Carduus nutans* (Ref. möchte diesen noch zufügen: *Ranunculus lanuginosus*, *Thalictrum minus*, *Aquilegia vulgaris*, *Dentaria bulbifera*, *Cerastium glomeratum* und *caespitosum*, *Geranium silvaticum*, *Circaea intermedia* [?, nach Fechner früher dort], *Ribes alpinum* [auch *R. nigrum* und *rubrum* nur angepflanzt], *Sanicula Europaea*, *Lonicera Pericly-*

\*) Im Text von Hohkirch genannt.

menum und *Xylosteum*, *Cephalaria pilosa*, *Lysimachia nemorum*, jegliche *Primula*, jegliche *Cephalanthera*, *Cypripodium* und andere Pflanzen des dem Gebiete nicht allzufernen Brandenburger Buchenwaldes.

Wo Sand den Untergrund des Waldes bildet, ist *Pinus silvestris* fast allein herrschend, *Picea excelsa* selten.\*) Den Boden bedecken:

*Hypnum*-, *Cladonia*- und *Vaccinium*-Arten (auch *V. intermedium* mehrfach), ferner *Pteris*, *Calluna*, *Juncus pilosa*, *Juncus squarrosus*, *Carex pilulifera* und *ericetorum*, *Aira praecox* und *flexuosa*, *Festuca ovina*, *Epilobium angustifolium*, *Monotropa*, *Melampyrum pratense*.

An Wegen und Waldrändern wachsen:

*Calamagrostis epigeios*, *Holcus mollis*, *Poa compressa*, *Spergula vernalis*, *Rubus nitidus*, *Genista tinctoria*, *Trifolium medium*, *Vicia tetrasperma*, *Veronica officinalis*, *Jasione montana*, *Campanula rotundifolia*, *Filago minima*, *Gnaphalium silvaticum*, *Hieracium murorum* und *vulgatum*, während auf Holzschlägen neben *Epilobium angustifolium*, *Senecio silvaticus* und *viscosus* häufig sind.

Seltener finden sich:

*Calamagrostis arundinacea*, *Rubus villicaulis*, *Gnaphalium dioicum*, sehr vereinzelt *Chondrilla juncea*, *Festuca sciuroides* (Tiefenfurt), *Anthericum ramosum* (*A. Liliago* fehlt ganz), *Poa bulbosa*, *Gypsophila fastigiata* (Rauscha), *Pulsatilla vernalis* (ebenda), *Chimophila umbellata* und *Arctostaphylos*.

Wo der Waldboden zu trocken, dass auch *Vacc. Myrtilus* nicht gedeiht, findet sich *Calluna*, oft auch *Lycopodium complanatum*, *Chamaecyparissus* und *clavatum*. Auf feucht sandigem Waldboden wuchert fast ausschliesslich *Molinia coerulea*. Für die spärliche Vegetation der Dünenhügel sind *Carex arenaria*, Weingärtneria, *Rubus plicatus* und *nitidus* charakteristisch. Wird der Sand fester, treten hinzu:

*Carex ericetorum*, *C. hirta*, *Calamagrostis epigeios*, *Koeleria glauca*, *Holcus mollis*, *Aira flexuosa*, *Festuca rubra* und *ovina*, *Rumex Acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Spergula vernalis*, *Dianthus Carthusianorum*, *Silene nutans*, *S. inflata*, *Teesdalea nudicaulis*, *Sedum maximum*, *S. acre*, *Boloniense*, *reflexum*, *Oenothera biennis*, *Sarothamnus scoparius*, *Genista pilosa*, *Astragalus arenarius*, *Coronilla varia*, *Ornithopus perpusillus*, *Echium vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Veronica prostrata* (Penzighammer), *V. verna*, *Euphrasia nemorosa*, *Thymus angustifolius*, *Calmintha Acinos*, *Galeopsis Ladanum*, *Jasione montana*, *Erigeron Canadense* und *acre*, *Filago arvensis* und *minima*, *Helichrysum arenarium*, *Artemisia Absinthium*, *A. campestre*, *Senecio viscosus* und *silvaticus*, *Centaurea Rhenana*, *Arnoseria minima*, *Hieracium Pilosella*.

Im südwestlichen Theil der Haide tritt *Cytisus nigricans* massenhaft auf. In den kleinen *Robinia*-Wäldchen, die häufig in der Nähe von Förstereien angelegt sind, findet sich meist *Triticum repens* var. *caesium*. Auf ganz sterilen Sandäckern, die höchstens für *Lupinus luteus* verwendbar, ist *Panicum lineare* charakteristisch. Auf einer ähnlichen Fläche finden sich nördlich des Kohlfurter Torfbruchs *Anthoxanthum Puellii* und *Koeleria gracilis*. Sind diese Sandhügel mit den dann meist verkrüppelten Kiefern bestanden, so ist meist *Cladonia rangiferina* einzige Bodenpflanze.

Bei der grossen Ausdehnung des Kiefernwaldes möchte Ref. das gänzliche Fehlen folgender charakteristischer Kiefernwaldpflanzen hervorheben:

\*) Ueber ähnliche Beobachtungen P. Aschersons in Preussen vergl. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 25. Jahrg. [1893.] p. LVI.

*Pulsatilla pratensis* (in Schlesien von nicht wenig Orten bekannt), *Helianthemum Chamaecistus* (desgl., auch Niederlausitz), *Polygala comosa* (nur Daubitz), *Dianthus superbis* (in der ganzen nordwestlichen Ebene Schlesiens selten), *Silene Otites* (fehlt im ganzen westlichen Schlesien), *S. chlorantha* (im nördlichen Theil der niederschlesischen Ebene sehr zerstreut), *Alsine viscosa* (fehlt ganz im Westen der nordwestlichen schlesischen Ebene), *Sempervivum soboliferum* und *Linnaea borealis* (überhaupt schlesische Ebene selten), *Galium boreale* (sonst in Schlesien meist gemein), *Scabiosa suaveolens* und *Columbaria* (beide in der schlesischen Ebene), *Goodyera repens* (erst Zumm bei Klitschdorf) und *Phleum Boehmeri*, also sämmtlich wie in Brandenburg so auch in schlesischen Kiefernwäldern verbreitete Pflanzen.

Während auf die anderen Formationen mit Rücksicht auf den Raum hier nicht eingegangen werden kann, mag nur noch hervorgehoben werden, dass im speciellen Theil auch die Flora der Bauergärten Berücksichtigung findet.

Höck (Luckenwalde).

**Briquet, John**, La florule du Mont Soudine, Alpes d'Annecy. (Revue générale de Botanique. T. V. 1893.)

Den Namen Mont Soudine trägt eine an ihrem höchsten Punkte 2003 m Höhe ü. M. erreichende Nebenkette der Alpen, die sich östlich von dem Thorensthal bis zu dem Ufergebirge des Petit-Bornand erstreckt und bisher floristisch nicht untersucht worden war. Der Boden ist theils kalkig, theils kieselig. Die Flora unterscheidet sich nicht wesentlich von derjenigen der benachbarten, bereits erforschten Gebiete. Sie weist ausser der allgemeinen Flora der unteren und mittleren Region der Savoyer-Alpen, wie alle nördlichen Nebenketten der letzteren, einige aus dem Jura eingewanderte Elemente (*Dianthus caesius* L., *Cotoneaster tomentosa* Lindl., *Sorbus Chamaemespilus* Crantz, *Sideritis hyssopifolia* L. var. *alpina* Briq., *Pinguicula grandiflora* L. var. *pallida* Reut.).

Der zweite Theil ist kritischen Bemerkungen über verschiedene der auf dem Mont Soudine vorkommenden Pflanzenarten gewidmet. Namentlich beschreibt Verf. wenig bekannte oder neue Varietäten für folgende Arten: *Ranunculus aconitifolius* L., *Breynnius* Crantz; *Sorbus Hostii* Gremli (nach Verf. wahrscheinlich ein Bastard zwischen *S. aria* Crantz und *S. Chamaemespilus* Crantz), *Athamanta Cretensis* L., *Serratula tinctoria* L., *Mentha longifolia* Huds., *Sideritis hyssopifolia* L., *Pinguicula grandiflora* Lamk., *Alsine verna* Bastl.

Schimper (Bonn.)

**Alboff, N.**, Die Wälder Abchasiens\*). (Separat-Abdruck aus Memoiren der Kaiserlich landwirthschaftlichen Gesellschaft für das südliche Russland.) gr. 8°. 19 pp. [Russisch.] Odessa 1892.

Wir entnehmen der interessanten Schilderung folgende Hauptpunkte: Der Wald in Abchasien herrscht entschieden vor über die

\*) Unlieb verspätet und erst jetzt vom Herrn Autor mit einigen Zusätzen und Verbesserungen erhalten.

Kraut-Vegetation. Nirgends in Europa (mit Ausnahme von Spanien) und in den dazu gehörigen Theilen von Kleinasien steigt der Wald so hoch an den Bergen hinauf, wie in Abchasien, d. h. bis zu 7000'. Auch gewinnt die obere Linie der verticalen Verbreitung dadurch einen eigenthümlichen Charakter, dass sie hauptsächlich aus immergrünen Arten besteht: *Prunus Laurocerasus*, *Rhododendron Ponticum*, *Quercus Pontica* und *Ilex Aquifolium*. Sehr charakteristisch für die Wälder Abchasiens ist auch die ungewöhnliche Breite der verticalen Pflanzenverbreitung, welche meist aus Abchasien eigenthümlichen Bäumen und Sträuchern besteht. Von 100 Baum- und Straucharten, welche den Wälderbestand bilden, findet sich ein Drittel bis zu 3000--4000', während der Rest theils der unteren Zone, theils der oberen Zone bis 7000' angehört. Eigenthümlich für die Zusammensetzung der Wälder Abchasiens ist auch der Umstand, dass in ein und derselben Zone Baumarten mit abfallendem Laube, wie die Buche, der Ahorn und die Berggrüster und mit immergrünem Laube, wie *Prunus Laurocerasus* und *Ilex* und auch Nadelhölzer, wie Tanne und Fichte zusammen vorkommen, wobei noch die Dichtigkeit des Wuchses und die grosse Verschiedenheit der Arten in die Augen fallend sind\*).

Die Baum-Arten sind:

*Taxus baccata*, *Picea orientalis*, *Abies Nordmanniana*, *Pinus silvestris*, *P. maritima*, *Buxus sempervirens*, *Arbutus Andrachae*, *Prunus Laurocerasus*, *Tilia Caucasica*, *Acer platanoides*, *A. campestre*, *A. Pseudoplatanus*, *A. laetum*, *A. Trautvetteri*, *Staphylea Colchica*, *Rhamnus Frangula*, *R. alpina* var. *Colchica* Kun., *Prunus divaricata*, *P. avium*, *Pyrus communis*, *P. Malus*, *Sorbus Aucuparia*, *S. torminalis*, *Fraxinus excelsior*, *Sambucus nigra*, *Cornus mascula*, *Erica arborea*, *Diospyros Lotus*, *Morus nigra*, *Ficus Carica*, *Ulmus campestris*, *U. montana*, *Juglans regia*, *Pterocarya Caucasica*, *Fagus sylvatica*, *Castanea vesca*, *Carpinus Betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus alba*, *P. tremula*, *Betula alba*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Quercus Pontica*, *Salix alba* und einige andere *Salix*-Arten.

Die Strauch-Arten sind:

*Juniperus Oxycedrus*, *Cistus Creticus*, *Ruscus aculeatus*, *R. Hypophyllum*, *Hedera Helix*, *H. Colchica*, *Cotoneaster pyracantha*, *Rhododendron Ponticum*, *Ilex Aquifolium*, *Daphne Pontica*, *Laurus nobilis*, *Berberis vulgaris*, *Hypericum ramosissimum*, *Evonymus Europaeus*, *E. latifolius*, *Paliurus aculeatus*, *Rhus Cotinus*, *R. Coriaria*, *Cytisus biflorus*, *Crataegus monogyna*  $\beta$  *pubescens*, *Mespilus Germanica*, *Rubus Idaeus*, *R. fruticosus* var. *discolor*, *R. glandulosus*, *R. saxatilis*, *Sorbus Aria*  $\gamma$  *concolor*, *Rosa collina*, *R. rubiginosa*, *R. Iberica*, *Punica granatum*, *Philadelphus coronarius*, *Ribes petraeum*, *R. alpinum*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera Caprifolium*, *L. orientalis*, *Viburnum Opulus*, *V. Lantana*, *Vaccinium Arctostaphylos*, *Azalea Pontica*, *Ligustrum vulgare*, *Periploca Graeca*, *Solanum Dulcamara*, *Vitex Agnus Castus*, *Daphne Mezereum*, *Hippophaë rhamnoides*, *Viscum album*, *Corylus Avellana*, *Carpinus Duinensis*, *Salix Caprea*, *S. Arbuscula*, *Smilax excelsa*, *Vitis vinifera*, *Spiraea crenifolia*, *Tamarix tetrandra*, *Amelanchier*.

Eine sehr wichtige Rolle in der Physiognomie der abchasischen Wälder, besonders in den unteren Regionen, bilden die Lianen, indem sie derselben durch ihr zahlreiches Auftreten einen halbtropischen Charakter verleihen. Dieselben sind theils krautartig, theils strauchartig; zu ersteren gehören der wilde Hopfen, *Calystegia sylvatica* und *Tamus communis*; zu den strauchartigen der Epheu,

\*) In den Wäldern Abchasiens kommen 47 Baum-Arten vor: 5 Nadelholz-Arten, 3 immergrüne, 38 Arten mit abfallendem Laube und 51 Strauch-Arten: 1 Nadelholz, 8 immergrüne und 42 mit abfallendem Laube.

der wilde Weinstock, *Periploca Graeca*, *Smilax excelsa*, *Clematis Vitalba*, *Lonicera Caprifolium*, *Rosa collina* und *Rubus discolor*. Die angenehmste und schönste unter diesen Lianen ist *Lonicera Caprifolium*, die unausstehlichste dagegen die stachelreiche *Smilax excelsa*. — Die Dichtigkeit des Waldbestandes verhindert das Aufkommen einer Kräuterdecke im Walde, wie sie sich in den europäischen Wäldern zu bilden pflegt. Die Anzahl der Kräuter, welche in den abchasischen Wäldern vorkommen, ist daher eine kleine und setzt sich aus den Repräsentanten der Familien der *Geraniaceae*, *Hypericineae*, *Compositae*, *Labiatae*, *Orchideae* und *Liliaceae* zusammen. Am zahlreichsten sind die Farnkräuter vertreten, und zwar durch:

*Pteris aquilina*, *Onoclea Struthiopteris*, *Aspidium aculeatum*, *Nephrodium spinulosum*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium Trichomanes*, *Scolopendrium officinarum* etc. und in den oberen Regionen durch *Nephrodium Filix mas*, *N. Thelypteris*, *N. Oreopteris* und *Athyrium alpestre*.

Nicht minder sind die Moose und Flechten in den abchasischen Wäldern zahlreich vertreten. Ein sehr schönes Moos ist das sogenannte „Palmenmoos“ (*Neckera complanata*), welches die Zweige der „kaukasischen Palmen“ (*Buxus sempervirens*) überzieht, während die Bartflechte (*Usnea barbata*) Buchen und Tannen mit ihren grauen Guirlanden überzieht. Verschiedene Arten Flechten und Lebermoose bilden einen Ueberzug auf Felsen und Steinen, während sie auf feuchter Unterlage zusammen mit *Saxifraga Cymbalaria* einen grünen Teppich bilden und in einzelnen Repräsentanten zur Physiognomie der Wälder beitragen. Solche Arten sind: *Lobaria pulmonaria*, *Cladonia* sp. und *Fegatella conica*. — Dagegen ist die Zahl der Pilze keine grosse, was wohl mit der steinigten Bodenbeschaffenheit zusammenhängt. Einer der schönsten ist darunter die strauchartig verzweigte korallenrothe *Clavaria*. Von essbaren Pilzen wuchsen nur in der unteren Waldregion Champignons und sogenannte weisse Pilze. *Lycopodiaceae*, welche in den nordischen Wäldern so häufig sind, kommen in den abchasischen Wäldern, mit Ausnahme der oberen Regionen derselben, wo *Lycopodium Selago* und *L. annotinum* auftreten, nicht vor. Hier aber bilden sie mit Haidekräutern zusammen die letzten Repräsentanten der Pflanzenwelt.

In den abchasischen Wäldern lassen sich von unten nach oben fünf horizontale Zonen unterscheiden:

1. Die unterste, das Verbreitungsgebiet der stacheligen und immergrünen Sträucher, welche den Maquis im Mittelmeergebiete entspricht; zu ihrem Bestande gehören:

*Berberis vulgaris*, *Hippophaë rhamnoides*, *Paliurus aculeatus*, *Ruscus aculeatus*, *Vitex Agnus castus*, *Laurus nobilis*, *Cistus Creticus*, *Rosa collina* und *Rubus fruticosus* var. *discolor*; ausserdem *Buxus sempervirens*, *Cornus Mascula*, *Cotoneaster Pyracantha* und *Mespilus Germanica*.

Diese Sträucher sind die Ueberbleibsel der jetzt verschwundenen Wälder, welche ursprünglich bis ans Meer reichten und gehören zu  $\frac{4}{5}$  auch jetzt noch der Waldzone an, während nur *Berberis*, *Cistus creticus* und *Vitex Agnus castus* der untersten Zone eigenthümlich sind.

2. Die Zone der gemischten Laubwälder, welche die Hügel und Vorberge von 2500—3000' bedeckt. Als charakteristisches Merkmal dieser Zone erscheint die ungewöhnliche Verschiedenheit der dazu gehörigen Arten und die Dichtigkeit ihrer Bestände. Als eigenthümlich für diese Zone sind zu betrachten:

*Diospyrus Lotus*, *Morus nigra*, *Ficus Carica*, der Weinstock, *Lonicera Caprifolium*, *Staphylea Colchica*, *Pterocarya Caucasica*, *Juglans regia* und die Fruchtbäume (*Pyrus communis*, *P. Malus*, *Prunus divaricata*, *P. avium*).

Vorherrschende Waldbäume dieser Zone sind:

Die Hainbuche, die Eiche, *Alnus glutinosa*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus campestris*, *Acer campestre*; ausserdem noch: *Fraxinus excelsior*, *Tilia Caucasica*, die Buche, *Sambucus nigra*, *Populus alba* und *P. tremula*; von Nadelhölzern: *Taxus baccata* und in der unteren Zone: *Pinus maritima*.

Das Unterholz ist verschieden nach den Localitäten; auf trockenem, sonnigen Abhängen herrschen vor:

*Carpinus Duinensis*, *Ligustrum vulgare*, *Paliurus aculeatus*, *Ruscus aculeatus*, *Cotoneaster Pyracantha*, *Mespilus Germanica*.

In schattigen Wäldern dagegen:

*Corylus Avellana*, *Crataegus Oxyacantha*, *Cornus sanguinea*, *Ilex Aquifolium*, *Ruscus Hypophyllum*, *Philadelphus coronarius*, *Evonymus latifolius*, *E. Europaeus*, *Rhus Coriaria*, *R. Cotinus*, *Rhododendron Ponticum*, *Azalea* u. a.

Die Wälder der tiefen Felsklüfte unterscheiden sich ihrem Bestande nach von den Wäldern der Thäler und Vorberge an der Küste, indem sie ärmer an Unterholz-Arten sind. Sie bestehen hauptsächlich aus:

*Acer Pseudoplatanus*, *Tilia*, *Sambucus* oder aus *Buxus sempervirens* und den charakteristischen immergrünen Arten: *Taxus*, *Prunus Lanrocerasus* und *Rhododendron Ponticum*.

Das Unterholz der Wälder der Küstenregion besteht meist aus:

*Rosa collina*, *R. Iberica*, *R. rubiginosa*, *Rubus fruticosus* var. *discolor*, *Hypericum ramosissimum* und den bereits oben erwähnten Lianen- und Farn-Arten.

Von Blütenpflanzen gehören zu dieser Zone:

*Sambucus Ebulus*, die hier verwilderte *Phytolacca decandra*, 7 *Euphorbia*-Arten, verschiedene Arten *Hypericum* und *Geranium*, *Orchideae*, *Campanulaceae*, *Psilostemon orientale*, *Agyrolobium calycinum*, *Siegesbeckia orientalis*, *Psoralea Palaestina*, *Epimedium pinnatum*, *Digitalis ferruginea*, *Rhagadiolus stellatus* u. a.

Dieser Zone gehören jetzt auch alle Culturpflanzen an, sowohl die Fruchtbäume: Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen, Kirschen, Aepfel, Birnen, Granatäpfel und in den Gärten von Suchum und in einigen Klostergärten: Oelbäume, Apfelsinen und Citronen, welche letztere jedoch nur strauchartig auftreten, als auch andere krautartige Nahrungspflanzen, wie Arbusen, Melonen, Kürbisse, Schlinggurken, Coriander, Kartoffel, Kohl, Zwiebel, Salat, spanischer Pfeffer, Mais, etwas Hirse (*Panicum Italicum*) und Weizen; ausserdem noch türkischer Tabak und Baumwolle.

Acclimatisirt sind hier mit Erfolg und tragen bereits zur Physiognomie der Oertlichkeiten bei: viele japanische, australische und nordamerikanische Bäume, Sträucher und perennirende krautartige Pflanzen.

Die dritte Zone der abchasischen Wälder bildet die Buchen- und Kastanienzone, welche sich von 2500—4500' Höhe erstreckt und zu deren Bestand noch die Eiche, *Sorbus torminalis*, *Sambucus nigra*, *Acer platanoides* und *Alnus glutinosa* gehören.

Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden hauptsächlich durch geringere Dichtigkeit und durch grössere Einförmigkeit, sowie durch die Abwesenheit der Lianen und der Dornsträucher. Sie enthält wahre Waldriesen, d. h. Buchen- und Kastanienbäume von  $2\frac{1}{2}$ —3' im Umfang. Der Bestand des Waldes selbst ist verschieden, je nachdem er auf sonnigen, trockenen Höhen oder in feuchten, schattigen Abgründen wächst. Im ersten Fall besteht der Wald fast ausschliesslich aus Buchen, Kastanien und Eichen, im zweiten Falle gesellen sich noch andere Holzarten, wie *Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Acer Pseudoplatanus* und *A. laetum* dazu; wozu als Unterholz im ersten Falle noch *Rhododendron Ponticum*, *Azalea* und *Vaccinium Myrtillus*, im zweiten Falle aber *Prunus Laurocerasus* und *Corylus Avellana* hinzukommen.

Charakteristisch für diese dritte Waldzone ist das Vorkommen von *Rubus glandulosa* mit zahlreichen *Nephradium Filix mas*-Arten, sowie folgender krautartiger Pflanzenarten: *Salvia glutinosa*, *Spiraea Aruncus*, *Colchicum speciosum*, *Lilium Martagon*, *Mulgedium Ponticum*, *Melissa grandiflora*, *Paeonia corallina*, *Geranium gracile* u. a. Auch Frucht bäume sind nicht selten in dieser Zone; am häufigsten kommt die Süsskirsche vor.

Nach der Höhe von 4500' treten im Buchwalde einzelne Exemplare von *Abies Nordmanniana* und *Picea orientalis* auf, welche von 5000' an die Zone der Hochgebirgs-Nadelwald-Zone bilden und die sich bis 6000' erstreckt, untermischt von *Acer platanoides*, *Ulmus montana* und an den Ufern der Bergbäche *Alnus incana*, während das Unterholz zum Theil aus neuen Arten, wie *Rhamnus alpina* var. *Colchica* Kuns. besteht. Auch sie enthält wahre Waldriesen, d. h. Tannen und Fichten bis zu 1 Sashen Durchmesser und ausser den Waldriesen krautartige Pflanzen von colossaler Grösse: *Campanula lactiflora*, *C. latifolia*, *Aconitum orientale*, *Telekia speciosa*, *Lilium monadelphum*, *Heracleum pubescens*, *Valeriana alliarifolia*, *Symphytum asperillum* und zahlreiche grössere Farnkräuter, zu denen in den höher gelegenen Waldtheilen einzelne Repräsentanten der alpinen Flora hinzukommen.

In einer Höhe von 6000' erscheinen *Sorbus Aucuparia*, *Daphne Mezereum* und *Acer Trautvetteri* und mit 6500—7000' *Betula alba*, *Viburnum Lantana*, *Ribes petraeum*, *Daphne Pontica* und *Lonicera orientalis*, d. h. diejenigen Holzgewächse, welche die Waldgrenze bezeichnen. An der Bildung derselben nehmen hier und da auch Repräsentanten der vorhergehenden (dritten und vierten) Zone Antheil, wie die Buche (in Bäumchen- und Strauchform), die Tanne, die Fichte, *Corylus*, *Prunus Laurocerasus*, *Azalea*, *Rhamnus* und *Quercus pontica* Koch, welche früher nur aus Talysch bekannt war, deren Vorhandensein im Hauptzug des Kaukasus, in Abchasien und Swanetien (zwischen 4000 und 7000') aber neuerdings übereinstimmend von Alboff, Gamrekel und Krassnoff nachgewiesen worden ist.

Oberhalb dieser Zone beginnt das Gebiet der Alpenwiesen, doch dauert der Kampf der Waldvegetation mit der Wiesenvegetation an der Grenze beider noch geraume Zeit und noch bis zu einer

Höhe von 7500' trifft man einzelne Exemplare von *Sorbus*, *Azalea Daphne Pontica* und *Salix arbuscula*.

v. Herder (Grünstadt).

**Yatabe, Ryokichi**, Iconographia florae Japonicae or descriptions with figures of plants indigenous to Japan. Vol. I. Part 3. 4<sup>o</sup>. III and p. 167—252. Tafel XLI—LX. Tokyo 1893.

(Vergl. Botan. Centralbl. Jahrg. XIII. Bd. LII. 1892. No. 8. p. 104. — Jahrg. XIV. Bd. LIII. 1893. p. 23.)

Der dritte Theil beschäftigt sich mit der englischen und japanischen Diagnostik folgender Pflanzen:

*Stellaria Yezoensis* Maxim., *Arenaria merchioides* Maxim., *Stuartia Pseudo-Camellia* Maxim., *Saxifraga Watanabei* Yatabe, *Senecio Makineanus* Yatabe, *Didymocarpus primuloides* Maxim., *Asarum caulescens* Maxim., *Machilus Thunbergii* Sieb. und Zucc. var. *Japonica* Yatabe, *Calanthe Kirishimensis* Yatabe, *C. discolor* Lindl. var. *flava* Yatabe, *C. striata* R. Br. var. *Sieboldi* Maxim., *Goodyera pendula* Maxim., *Habenaria (Gymnadenia) conopsea* R. Br., *H. (G.) rupestris* Miquel, *H. Chidori* Makino, *H. Japonica* A. Gray, *Polygonatum amabile* Yatabe, *Dianella ensifolia* Bred., *Chionographis Japonica* Maxim., *Tofieldia nuda* Maxim.

Den früheren Auslassungen ist nichts hinzuzufügen.

E. Roth (Halle a. S.).

**Bardeleben, Paul**, Kurzes Repetitorium der officinellen Pflanzen und Pflanzenfamilien zur Vorbereitung zum Gehülfenexamen und für Studierende der Pharmacie und Medicin. 8<sup>o</sup>. 112 pp. Königsberg i. Pr. (Gräfe und Unger) 1894.

Das Büchlein ist nach den Werken von Luerssen, Prantl, Berg, Flückiger u. s. w. bearbeitet und soll einen vollständigen Ersatz für die mühevollen und zeitraubenden Ausarbeitungen bilden. Der Zweck wird bei der Kürze wohl nur unvollkommen erfüllt, die Bemerkungen sind theilweise etwas dürftig.

E. Roth (Halle a. S.).

## Neue Litteratur.\*)

### Geschichte der Botanik:

**Bonnier, Gaston**, Alphonse de Candolle. Notice biographique. (Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 76<sup>e</sup> session. 1893. p. 203—211.)

**Britten, James**, Anne Pratt. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 205.)

\*) 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](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [59](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 276-312](#)