

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

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

No. 22.	Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1885.
---------	---	-------

Referate.

Hieronymus, G., Ueber *Stephanosphaera pluvialis* Cohn.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Volvocineen. Mit 2 Tafeln.
(Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. Band IV. Heft 1.)

Verf. hatte Gelegenheit, die genannte Alge auf der Heuscheuer im Glatzer Gebirge massenhaft zu beobachten und theilt die Resultate seiner Untersuchungen im Anschluss an die bekannten Cohn'schen Arbeiten mit. Zunächst betont er, dass die Membran der Hülle nicht starr, sondern in verschieden starkem Grade elastisch sei; bei älteren Exemplaren kugelig, bildet sie bei jüngeren ein tafelförmiges Sphaeroid und besitzt für jeden der beiden Flimmerfäden einer vegetativen Primordialzelle einen besonderen Durchgang. Letztere liegen in einer dem oberen Pol genäherten und dem Aequator parallelen Linie. Neben der gewöhnlichen kranzförmigen Anordnung der Zellen kommen einzelne Unregelmässigkeiten vor, dadurch, dass eine oder mehrere Zellen Querstellung einnehmen etc. In den einzelnen Primordialzellen liegen zwei bis mehrere Pyrenoide, neben dem gewöhnlichen „Saftraum“ kommt häufig noch ein zweiter, gleich grosser vor. Ausserdem kommen zahlreiche kleine Stärkekörnchen (? Ref.) vor und stets ein im Aequator der Hüllzelle gelegener Augenfleck. Der Anheftungspunkt der Cilien stellt meistens einen farblosen Fleck dar. Die vegetative Vermehrung wird durch Contraction der Primordialzellen zu ungefähr spitzkugeligen Körpern eingeleitet; die erste Theilungsebene liegt senkrecht zu der die Pole verbindenden Achse; ihr folgt das Auftreten der zweiten Scheidewand, die auf der

ersten senkrecht steht und der eine Theilung des Chlorophyllbläschens (?) vorhergeht. Entweder werden die so entstandenen Quadrantenzellen zur Dauergeneration (4zellige Familien) oder es tritt noch eine Octantentheilung ein; durch Drehungen und Verschiebungen wird wieder eine kranzförmige Stellung erreicht. Häufig bleiben einzelne Zellen von der Theilung ausgeschlossen und schwimmen dann in Gestalt haematococcusartiger Individuen umher („einzellige Familien“). Auch das Vorkommen von zwei- und dreizelligen Familien wurde beobachtet. Die Bildung von Mikrogonidien und deren Copulation ist sehr leicht zu beobachten. Die successive Zweitheilung geht während der Nacht vor sich und wird bei Tagesanbruch beendet, kann aber durch Dunkelhalten der Culturen längere Zeit hinausgezogen werden. Gleichfalls nur bei Lichtzutritt tritt das Ausschwärmen ein. Seltener werden 4, meist 8—16 Mikrogonidien aus einer Primordialzelle gebildet, nicht selten eine noch grössere Anzahl. Auch hierbei kann insofern eine Unregelmässigkeit eintreten, als einzelne Zellen der Familie nicht in Mikrogonidien, sondern in vegetative Makrogonidien zerfallen, oder als in den Zellen einer Familie der Zerfall in Mikrogonidien successive eintritt und andere Fälle der Art mehr. Die Vorbereitungen zur Theilung sind dieselben, wie bei der Bildung von Tochter-Colonien; auch hier scheinen die successive auftretenden neuen Zellwände auf einander senkrecht zu stehen. Kurz vor dem Ausschwärmen, das in allen Gametenhaufen einer Familie gleichzeitig stattfindet, bilden die einzelnen Gameten ihre Flimmerfäden und nehmen spindelförmige Gestalt an. Ihre Grösse variirt ziemlich, in der Mitte enthalten sie scheinbar (Ref.) ein grünes, peripherisch gelegenes Chromatophor; sonst sind in ihnen noch kleine Stärkekörnchen vertheilt. An der hyalinen Spitze sitzen zwei dem Körper gleich lange Cilien, scheinbar ist hier auch ein Augenfleck eingelagert. Obgleich Verf. in der Structur keine Verschiedenheiten nachweisen konnte, so konnte er doch eine „geschlechtliche Polarisirung“ in der Weise beobachten, dass immer nur Mikrogonidien aus verschiedenen Mutterzellen mit einander copulirten. Er folgert aus seinen Beobachtungen: „1) Dass die von einem Makrogonidium abstammenden Mikrogonidien stets in ein und derselben Art geschlechtlich polarisirt sind, und 2) dass aber auch die von verschiedenen Makrogonidien stammenden Mikrogonidien in derselben Art und Weise geschlechtlich polarisirt sein können.“ Es knüpfen sich hieran noch verschiedene Beobachtungen, auf die nicht näher eingegangen werden soll. Auch die Schilderung der Copulation dieser Mikrogonidien kann hier übergangen werden, da sie wesentlich Neues nicht bietet. Das Copulationsproduct wird zur dickhäutigen Ruhespore, die mit den von Cohn und Wichura gesehenen Ruhezellen identisch ist. Vegetativ erzeugte Ruhezellen sollen nach Verf. nicht vorkommen. Nicht copulirte Mikrogonidien starben sehr schnell ab. — Zum Schluss empfiehlt dann Verf. noch, die Stephanosphaera-Zoosporen zur leichten und sicheren Demonstration des Copulationsactes und gibt einige Maassregeln zur Cultur dieser Alge. Fisch (Erlangen).

Rostrup, E., Studier i Chr. Fried. Schumachers efterladte Svampesamlinger. [Studien in den von Schumacher hinterlassenen Pilzsammlungen.] (Oversigt over d. kgl. danske Videnskabernes Selskabs Kjöbenhavn Forhandling i 1884. p. 143—157.)

In Schumacher's „Enumeratio plantarum in partib. Saelandiae septentr. et oriental.“ Hafniae 1803 nehmen, wie bekannt, im 2. Bande die Pilze einen sehr bedeutenden Platz ein; nicht weniger als 925 Arten werden beschrieben, darunter eine grosse Zahl neuer Species. Wegen der Unzulänglichkeit der Charaktere — das Mikroskop wurde vom Verf. nicht benutzt — war es sehr günstig, dass Schumacher eine Sammlung von Handzeichnungen hinterliess, welche, mit geschriebenen Bemerkungen, in der Bibliothek des botanischen Gartens zu Kopenhagen in 3 Bänden sub titulo: „Florae Hafniensis fungi delineati“ aufbewahrt sind. Viele dieser Zeichnungen wurden in der „Flora Danica“ (namentlich Bd. XXIX—XXXIX) reproducirt. Ferner findet sich in der Sammlung des botanischen Gartens Schumacher's hinterlassenes Pilzherbarium, mit 333 Numern, welche von Rostrup mikroskopisch untersucht wurden. Dadurch wurde es dem Verfasser möglich, die von Schumacher beschriebenen Arten einer kritischen Revision zu unterwerfen, deren Resultate wir hier wiedergeben:

Hysterium Sambuci (Schum. Enum. p. 153; Fl. Dan. Pl. 1860. Fig. 1 [Fig. 3 im Texte]). Die in Schumacher's Pilzsammlung aufbewahrten Exemplare gehören zu *Opegrapha varia* Pers. — *Hysterium acutum* (Enum. p. 151; Fl. D. Pl. 1860. Fig. 3 [Fig. 1 im Texte]). Wurde später von Fries zur Genus *Cenangium* übergeführt. Die getrockneten Exemplare sind jedoch nicht Pilze, sondern schwach entwickelte Lenticellen; dasselbe gilt von den in der Enum. p. 152 und 153 beschriebenen *Hysterium Populi*, *album*, *Mali* und *tuberculosum*. — *Sphaeria clausa* (Enum. p. 156). Die aufbewahrten Exemplare gehören zu einer Pyknidenform der *Naemospora leucosperma* Pers. — *Sphaeria nitida* (Enum. p. 156) = *Verrucaria nitida* Schrader. — *Sph. monocarpa* (Enum. p. 173; Fl. D. tab. 2159, Fig. 1) = *Peziza melastoma* Sow. = *P. rhizopus* Alb. et Schw. — *Tubercularia hirsuta* (Enum. 184; Fl. D. tab. 2337, Fig. 1) = *Coryneum disciforme*, später von Kunze beschrieben; jetzt als Conidienform von *Pseudovalsa lanciformis* (Fr.) Ces. aufgefasst; dieser Pilz findet sich auch in Schum. Herbar unter dem Namen *Sphaeria coarctata*. — *T. sulcata* (Enum. p. 184; Fl. D. tab. 2338, Fig. 2) ist mit *Todes Tub. sulcata* (später = *Ditiola sulcata*) nicht identisch; Schumacher's Art darf als *T. olivacea* (im Herbar.) bezeichnet werden. — *Cribraria Onygena* (Enum. p. 219; Fl. D. tab. 1309, Fig. 2). Die Exemplare des Herbars, welche *Onygena decorticata* Pers. genannt werden, sind *Pilacre faginea* (Fr.) Berk. — *Aecidium Hieracii* (Enum. p. 223). Die Blätter gehören nicht zu *Hieracium*, sondern zu *Lampsana communis* L. Der Speciesname muss demnach verworfen werden. Auch die *Uredo Hieracii* ist factisch eine *Puccinia* auf Blättern von *Lampsana*. — *Aec. Mercurialis* (Enum. p. 224; Fl. D. tab. 2216, Fig. 2). Eine solche Art wurde später nie beobachtet; Fries (*Summa veget. Scand.*) nennt sie *Aec. Euphorbia-*

cearum. Die Herbarium-Exemplare gehören jedoch zu *Synchytrium Mercurialis* (Schum.) Woron. — *Aec. punctatum* (Enum. p. 226) = *Synchytrium Anemones* Fuckl. — *Uredo Veronicae* (Enum. p. 228) wird gewöhnlich zur *Puccinia Veronicarum* DC. gerechnet. Die im Herbarium aufbewahrten Blätter von *Veronica* zeigen aber keine Spuren von Pilzvegetationen, sie sind nur mit einem schwefelgelben Staube bedeckt. — *U. Circaeae* (Enum. p. 228) = *Melampsora Circaeae*. — *U. culmorum* (Enum. p. 233) = *Puccinia graminis* Pers. — *Boletus nigricans* (Enum. p. 390). Wird gewöhnlich zur *Polyporus adustus* geführt; die Herbarien-Exemplare gehören zu *Polyporus fusco-lutescens* Fuckl. — *Tremella squamosa* (Enum. p. 440). Ist nach dem Herbarium eine Conidienform, mit oidiumähnlichen Conidien, geschlängelten, verzweigten und zum Theil geschwollenen Hyphen, welche an den Spitzen ellipsoide oder tonnenförmige Conidien tragen; zweifellos eine sonst nicht beschriebene Conidienform von *Onygena equina* Pers. — *Dematium aureum* (Enum. p. 444). Die Herbarium-Exemplare sind sterile Fibrillen des *Corticium sulphureum* Pers. — *Erineum populinum* (Enum. p. 446) ist *Taphrina aurea* Fr.

Jørgensen (Kopenhagen).

Cardot, J., *L'Andreaea commutata* Limpr. (Revue bryologique. 1884. No. 6. p. 87—89.)

Verf. erklärt diese Art auf Grund zahlreicher Untersuchungen nur für *A. falcata* oder — nach Lindberg, Braithwaite, Boulay und Husnot — *A. rupestris* var. *falcata* und sucht diese Auffassung auch zu begründen.

Holler (Memmingen).

Culmann, P., *Ptychodium erectum* spec. nov. (l. c.)

Kurze (franz.) Beschreibung eines sterilen, auf dem Gipfel des Leistkammes (Schweiz, nördlich vom Wallenstädter See, 6465 p. F. ? Ref.) gefundenen, angeblich nicht durch Zwischenformen sich an *Pt. plicatum* anschließenden Mooses.

Holler (Memmingen).

Pfänder, E., Ueber den Einfluss der Schwerkraft auf die Theilung der Zellen. (Pfänder's Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. XXXI. p. 311.)

Die Eier der Batrachier bestehen aus einer dunklen und einer hellen Hemisphäre, welche vor der Befruchtung ganz beliebig orientirt sind, aber kurz nach dem Begiessen mit Samen sich derart stellen, dass die schwarze Hemisphäre nach oben, die weisse nach unten zu liegen kommt. Die Eiachse, d. h. derjenige Durchmesser, welcher symmetrisch zu beiden Hemisphären liegt, steht, nachdem die Eier die eben erwähnte Lage zum Horizont angenommen haben, natürlich senkrecht.

Die erste Furchung spaltet das Ei in zwei gleiche Hälften derart, dass jede wieder einen schwarzen oberen und einen weissen unteren Theil besitzt. Die Theilungsfläche geht durch die Achse des Ei's. Die zweite Furchung steht senkrecht auf der ersten, und die Theilungsfläche enthält wieder die Eiachse. Die dritte Furchung vollzieht sich senkrecht zur Eiachse, nicht im Aequator, sondern durch einen Parallelkreis, der dem schwarzen Pol näher steht. Diese Thatfachen veranlassten den Verf., sich die Frage zu stellen, ob eine wesentliche Beziehung zwischen den Theilungsrichtungen und der Eiachse, wie man sie bisher als selbstverständlich annahm,

wirklich existire, oder ob die ersten Theilungen nicht vielmehr nur deshalb durch die Achse des Ei's gehen, weil diese mit der Richtung der Schwerkraft zusammenfällt.

Durch geeignete Vorrichtungen wurde das Drehen der Eier nach dem Begiessen mit Samen verhindert. Die erste Theilung erschien in denselben, wie gewöhnlich, nach drei Stunden; „sie liegt aber nicht mehr wie früher in der Achse des Ei's, sondern folgt stets der Richtung der Schwerkraft, geht also durch den lothrechten Durchmesser.“ Die zweite Furchung steht senkrecht auf der ersten und geht durch die verticale Linie, welche das Centrum der Eikugel durchsetzt. Die dritte Furchung zeigt bei den abnorm gelagerten Eiern manchmal Unregelmässigkeiten; häufig jedoch konnte festgestellt werden, dass „die dritte Furchung senkrecht auf den beiden ersten steht und dem oberen Ende des durch das Eicentrum gelegenen Lothes näher liegt, als dem unteren.“ In Folgendem berührt Verf. den Einfluss der abnormen Furchung für die Weiterentwicklung der Thiere und gelangt hiermit auf rein zoologisches Gebiet.

Schimper (Bonn).

Strasburger, Ed., Die Controversen der indirecten Kerntheilung. (Sep.-Abdr. aus dem Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXIII.) 8°. Mit 2 Taf. Bonn (Max Cohen et Co.) 1884.

Diese neuen Untersuchungen Strasburger's sollen dazu beitragen, „einige der noch vorhandenen Controversen zu schlichten, resp. deren Schlichtung anzubahnen.“ Sie enthalten zahlreiche neue und wichtige Befunde über den Vorgang der Kerntheilung in sehr verschiedenen pflanzlichen Zellen. Zuerst, und am eingehendsten, wird ein Objekt beschrieben, welches an Uebersichtlichkeit alle bis jetzt untersuchten weit übertrifft und dem Verf. sehr instructive Ergebnisse gegeben hat, nämlich der Wandbeleg im Embryosack von *Fritillaria imperialis*. Die Untersuchung wurde an Präparaten angestellt, die entweder nach der Safranin-Nelkenöl- resp. der Goldchlorid-Safranin-Methode hergestellt, oder auch mit Grenacher'schem Haematoxylin gefärbt worden waren. Die erste der zahlreichen und schönen Figuren illustriert bei 90facher Vergrösserung einen solchen Wandbeleg, der sämmtliche Theilungsstadien in regelmässig fortschreitender Reihenfolge in äusserst übersichtlicher Weise aufweist, und dennoch keineswegs schematisch, sondern im Gegentheil möglichst getreu nach der Natur gezeichnet ist.*) Wie instructiv diese Wandbelegpräparate waren, geht aus folgenden Worten des Verf. hervor: „Ein Blick auf die Figur zeigt, welche Vortheile das Studium solcher Wandbelege gewährt. Da die Theilungsstadien regelmässig in einer bestimmten Richtung fortschreiten, so kann über die Aufeinanderfolge der Stadien kein Zweifel entstehen. Was anderswo nur durch mühsame Untersuchung zusammenzubringen ist, hat man hier gleichzeitig vor Augen. Eine falsche Aneinanderreihung der Theilungszustände, die sonst auch bei sorgfältigster Untersuchung möglich bleibt, ist

*) Diese Fig. ist in des Verf. Botan. Practicum p. 606 copirt.

hier ausgeschlossen. Dabei sind alle Zellkerne des Wandbelegs, wie sich im ruhenden Zustande derselben feststellen lässt, gleich gross. Der Effect ist somit der nämliche, als wenn man aufeinanderfolgende Theilungsstadien eines und desselben Zellkernes vor Augen hätte. Dazu kommt, dass diese Zellkerne zu den grössten der organischen Reiche gehören; in dem vorliegenden Präparate hatten sie eine Länge von durchschnittlich 0,60 mm aufzuweisen. Auch theilen sie sich alle in der nämlichen Ebene, sodass eine Verwechslung polarer und äquatorialer Ansichten ausgeschlossen ist. Sie präsentiren sich eben alle im Profil.“

Es leuchtet ein, dass Präparate dieser Art geeignet sind, in möglichst lückenloser Aufeinanderfolge die Vorgänge klarzulegen, welche sich zwischen dem Augenblick, wo der ruhende Mutterkern die ersten Veränderungen erleidet, bis zu demjenigen, wo die Tochterkerne dem ruhenden Mutterkern gleich geworden sind, nacheinander abspielen. Zwar hatte man an lebenden Objecten, namentlich bei *Tradescantia*, sämtliche Veränderungen direct beobachten können, jedoch ist dieses neue von Strasburger geschilderte Object ungleich werthvoller, indem bekanntlich die feineren Structurverhältnisse der Zellkerne erst nach der Härtung und Tinction vollständig deutlich werden.

Im ruhenden Zustande bestehen die Zellkerne im Embryosack von *Fritillaria imperialis*, wie alle übrigen Zellkerne, aus zarten Nucleo-Plasmafäden, deren Gesammtheit das „Kerngerüst“ darstellt und die im Kernsaft oder Nucleochym nebst den Nucleolen eingebettet sind. Das Kerngerüst besteht eigentlich nur aus einem einzigen Faden, derselbe ist jedoch derart gewunden und stellenweise verschmolzen, dass er ein wahres Netzwerk darzustellen scheint. Im Kernfaden sind zwei verschiedene Substanzen auseinander zu halten, nämlich eine homogene Grundsubstanz (Nucleo-Hyaloplasma) und darin eingebettete Körner, die sich durch die Fähigkeit auszeichnen, verschiedene Farbstoffe gierig aufzuspeichern und von Strasburger als Mikrosomen des Zellkerns Nucleo-Mikrosomata genannt werden. Der Kernsaft ist eine homogene dickflüssige Substanz, welche ebenfalls im ruhenden Zustand und in gewissen Stadien der Theilung Farbstoffe aufnimmt, jedoch viel weniger als die Nucleo-Mikrosomen. Die Nucleolen liegen zwischen den Windungen des Kernfadens im Nucleochym eingebettet und sind ebenfalls durch grosse Tinctionsfähigkeit ausgezeichnet; ihre Färbung weicht aber in den meisten Fällen deutlich von denjenigen der Nucleo-Mikrosomen ab. Die ganze „Kernhöhlung“ ist von einer Hautschicht des Cytoplasma, der sogenannten Kernwandung, umgeben.

Die Vorgänge, die sich zwischen dem Ruhestadium des Mutterkerns und der definitiven Ausbildung der Tochterkerne abspielen, können in drei Perioden eingetheilt werden, die Verf. als Prophasen, Metaphasen und Anaphasen bezeichnet. Die Prophasen der Kerntheilung werden dadurch eingeleitet, dass die Windungen des Kernfadens etwas auseinanderrücken, derart, dass sich unter Kürzer- und Breiterwerden ein zwar noch vielfach gewundener, aber wirk-

lich einfacher Faden aus dem durch partielle Verschmelzung der Windungen entstandenen Netzwerk herausbildet; diesem Faden liegen die Mikrosomen nicht mehr in einfacher Reihe, sondern zu mehreren neben einander ein. Auf einer späteren Phase sind die Mikrosomen in dem noch kürzer und dicker gewordenen Faden nicht mehr frei, sondern zu dicken Scheiben, von ungefähr isodiametrischer Gestalt verwachsen; diese Scheiben sind von einander durch schmale Hyaloplasmastrifen getrennt. Später noch zerfällt der Kernfaden in mehrere Abschnitte, während die Nucleolen sich im Kernsaft auflösen und die Kernwand verschwindet; diese verschiedenen Vorgänge pflegen sich ungefähr gleichzeitig abzuspielen. Gleich nach dem Auflösen der Kernwand wird der Kernsaft, offenbar in Folge des Eindringens von Cytoplasma, körnig, und erhält eine fädige oder streifige Structur, wobei die Fäden parallel der Achse des Kerns verlaufen. Die darauf folgenden Erscheinungen sind überaus complicirt und ohne Bild nicht genauer zu schildern; das Endresultat derselben ist, dass die Segmente des Kernfadens eine schleifenförmige Gestalt annehmen und sich regelmässig am Aequator anordnen, derart, dass ihre freien Enden theilweise nach dem einen, theilweise nach dem anderen Pol gerichtet sind. Diese Schleifen, die in ihrer Gesammtheit die Kernplatte bilden, stellen sammt den inzwischen deutlich gewordenen Spindelfasern die „Kernspindel“ dar; zwischen den letzteren liegt tingirbarer Kernsaft.

Bald nachdem die Segmente des Kernfadens sich zur Kernplatte geordnet, erfahren sie eine Längsspaltung; die beiden „Tochtersegmente“ trennen sich in einer ganz bestimmten, ohne Figur nicht zu erläuternden Weise und wandern theils nach dem eigenen, theils nach dem entgegengesetzten Pol.

Die vor dem Auftreten der Längsspaltung der Segmente bis zu ihrer vollständigen Umlagerung sich abspielenden Vorgänge, die hier nur angedeutet werden konnten, fasst Strasburger als Metaphasen zusammen, diejenigen, welche von der vollendeten Sonderung der Tochtersegmente bis zur Fertigstellung der Tochterkerne verlaufen, bilden die Anaphasen.

Die Anaphasen sind vom Verf. in einer früheren Arbeit bereits eingehend geschildert worden*) und seine neuen Befunde haben die damaligen nur bestätigen können. Sie stellen wesentlich eine rückläufige Wiederholung der Prophasen dar, jedoch findet in den Anaphasen weder eine longitudinale Wiederverschmelzung der Tochterkern-Segmente, noch eine rückgängige Wiederholung ihrer Umlagerungen statt. In den zwischen den Tochterkernen ausgespannten Spindelfasern (Verbindungsfäden) wird die Zellplatte angedeutet, jedoch meist bald wieder zurückgebildet; „erst kurz vor der Zeit, wo der Wandbeleg in einzelne Zellen sich sondern soll, werden die bei der Kerntheilung erzeugten Zellplatten resistenter und können selbst bis zur Bildung einer Cellulose-Wand, die schliesslich wieder aufgelöst wird, führen.“

*) Vgl. Botan. Centralblatt. Bd. XII. 1882. p. 259.

Das Verständniss der nicht gerade sehr einfachen Vorgänge, die im Vorhergehenden in aller Kürze skizzirt, zum Theil nur angedeutet sind, wird im Original durch zahlreiche und sehr schöne Bilder bedeutend erleichtert.

An die Schilderung der Kerntheilung im Embryosack von *Fritillaria imperialis* schliessen sich kürzere Angaben über verschiedene andere Objecte, nämlich die Endospermzellen derselben *Fritillaria*, den Embryosack von *Lilium*-Arten, *Galanthus nivalis*, *Leucojum aestivum*, *Hyacinthus orientalis*, *Helleborus viridis*, die Pollenmutterzellen von *Fritillaria Persica*, *Hemerocallis fulva*, *Tradescantia*-Arten, die Sporenmutterzellen von *Equisetum limosum*, *Psilotum triquetrum*. Die Kerntheilungsvorgänge im Wandbeleg des Embryosacks stimmen bald mehr bald weniger vollständig mit denjenigen bei *Fritillaria imperialis* überein; mehr Abweichungen zeigen die Pollenmutterzellen von *Fritillaria Persica* und *Tradescantia*. Leider muss sich Ref. in Bezug auf diese verschiedenen Fälle mit dem blossen Hinweis auf das Original, theilweise auch auf des Verf. *Botanisches Practicum*, wo neben den Kerntheilungsvorgängen im Embryosack von *Fritillaria imperialis* auch diejenigen in der Pollenmutterzelle von *Fritillaria Persica* kurz beschrieben und von Bildern erläutert sind, begnügen.

Dagegen soll noch der Schluss der Arbeit, der einer allgemeinen Discussion der Befunde und Anschauungen des Verf. und derjenigen Flemming's und einiger anderer Forscher gewidmet ist, in Kürze Berücksichtigung finden. Flemming hat, wie bekannt, hauptsächlich die Kerne thierischer Zellen (namentlich von Amphibien) untersucht, während Strasburger seine Aufmerksamkeit vorwiegend pflanzlichen Objecten widmete. Zwar waren bereits früher beide Forscher zu Resultaten gelangt, welche auf eine grosse Analogie der Kerntheilungsvorgänge bei Thieren und Pflanzen schliessen liessen; immerhin waren einige Unterschiede zwischen ihren Befunden vorhanden, sodass eine vollständige Uebereinstimmung bei beiden organischen Reichen nicht zu existiren schien, wenn auch eine solche von Flemming auf Grund einiger weniger Beobachtungen bei Pflanzen behauptet wurde. Wohl der wesentlichste Unterschied betraf die Längsspaltung der Kernfadensegmente, welche bei thierischen Kernen von Flemming entdeckt, nach den früheren Beobachtungen Strasburger's bei Pflanzen fehlen sollte. In der vorliegenden Arbeit nun, wird in Anschluss an Flemming und E. Heuser, auf Grund der Untersuchung besonders günstiger Objecte, nachgewiesen, dass in der That auch bei den Pflanzen die Segmente des Kernfadens eine Längsspaltung erleiden. Die noch bestehenden Differenzen zwischen Strasburger und Flemming beschränken sich im Wesentlichen auf den Ursprung der Spindelfasern, welche nach dem Letzteren aus dem Kernsaft entstehen sollten, während Strasburger, dieselben auf eingedrungenes Cytoplasma zurückführt. Flemming aber hebt selbst hervor, dass die Entscheidung dieser Frage bei den Amphibien schwer sei, während das Eindringen von Cytoplasma in die Kernhöhlung bei einzelnen der von Strasburger untersuchten

Objecten keinem Zweifel unterliegen kann.*) Die Vorgänge der Kerntheilung zeigen demnach in complicirten pflanzlichen und thierischen Körpern eine solche Uebereinstimmung, wie man sie sich grösser kaum denken könnte; bei den Protozoen sind allerdings, nach den bisherigen Untersuchungen, die Kerntheilungsvorgänge abweichend. Sehr verschieden dagegen verläuft bei Thieren und Pflanzen die Theilung der Zelle selbst; nur bei den Pflanzen werden die Verbindungsfäden vermehrt, eine Zellplatte gebildet; bei den Thieren beruht die Zelltheilung auf Abschnürung ohne Verwendung der Verbindungsfäden; das Resultat der Theilung ist nichtsdestoweniger im Thier- und Pflanzenreich das gleiche.

Schimper (Bonn).

Herder, Ferdinand von, *Plantae Raddeanae Monopetalae*. [Continuatio.] (Bulletin des naturalistes de Moscou. T. LIX. 1884. 1. p. 231—245.) Sep.-Abdr. 8°. 15 pp. Moskau 1885.

Diese Fortsetzung umfasst die Orobanchaceae, Selaginaceae, Phrymaceae und den Anfang der Labiatae. Von Orobanchaceae sind für Ostsibirien aufgeführt: *Orobanche Galii* Duby, *O. elatior* Sutt., *O. ammophila* C. A. Mey., *O. macrolepis* Turcz. und *Boschniakia glabra* C. A. Mey.; von Selaginaceae: *Lagotis glauca* Gärtner und ihre Formen; von Phrymaceae: *Phryma leptostachya* L., und von Labiatae: *Plectranthus glaucocalyx* Maxim., *P. excisus* Maxim., *P. Serra* Maxim., *Eschscholtzia cristata* Willd. und *Perilla ocymoides* L. — In den Citaten werden ausser De Candolle's Prodrömus und Ledebour's flora rossica besonders die neueren russischen Floristen nach Ledebour und die wichtigsten neueren nicht-russischen Autoren berücksichtigt, so weit das Verbreitungsgebiet der betreffenden Pflanze sich erstreckt; daran reiht sich eine genaue Angabe des im Herbarium des Kaiserl. botan. Gartens vorhandenen Materials und bei jeder Art zum Schlusse eine Uebersicht ihrer geographischen Verbreitung. v. Herder (St. Petersburg).

Engler, A., Beiträge zur Kenntniss der Araceae. VI. (Engler's Botan. Jahrbücher für System. u. Pflanzengeogr. Bd. XVII. 1885. Heft 3. p. 273—285.)

Das Material zu der Arbeit lieferten Araceen von F. G. Lehmann in Columbien in der Provinz Cauca gesammelt. Die Blüthentheile waren zumeist in Alkohol conservirt. Die meisten der hier beschriebenen neuen Arten sind vom Verf. in seinen „Araceae exsiccatae et illustratae“ abgebildet.

Es werden mit lateinischen Diagnosen, Standort, Blütezeit etc. aufgeführt:

Anthurium pulchellum Engl., *A. Popayanense* Engl., *A. Caucanum* Engl., *A. carinatum* Engl., *A. truncatulum* Engl., *A. hygrophilum* Engl., *A. laetiflorum* Engl., *A. Tolimense* Engl., *A. Bogotense* Schott., *A. cupreum* Engl., *A. sanguineum* Engl., *A. subtriangulare* Engl., *A. denudatum* Engl., *Spathi-*

*) In einem Referat über Strasburger's (und E. Heuser's) Arbeit bemerkt Fleming, dass er „gegen eine Betheiligung der Zellsubstanz, in dieser Art, keinen prinzipiellen Einwand habe, allerdings aber bei meinen (Fleming's) Objecten bisher den Eindruck bekommen, dass die im Kern gegebene, geformte achromatische Substanz, für die Spindelbildung ausreichen könne.“ (Botan. Zeit. 1884. No. 19.) Ref.

phyllum Friedrichsthalii Schott. var. brevifolium Engl., Stenospermatum Spruceanum Schott. var. multiovulatum Engl., Philodendron cuneatum Engl., Ph. montanum Engl., Ph. Lehmanni Engl., Dieffenbachia Daguensis Engl., D. Enderi Engl., Caladium steudneriaefolium Engl. E. Roth (Berlin).

Poisson, J., Sur le genre nouveau *Hennecartia* de la famille des Monimiacées. (Bulletin de la Société botanique de France. 1885. p. 38—42.)

Die neue Gattung wird nach einer längeren Einleitung folgendermaßen charakterisirt:

Flores monoici (fortasse et dioici) in inflorescentias axillares ad apices ramorum juniorum congesti; masculi pedicellati, perianthio destituti, a receptaculo discoideo stamina numerosa gerente constantes, antheris sessilibus peltiformibus rima circulari continua dehiscentibus; foeminei pedicellati, perianthio nullo, aut e laciniis paucis minutis faucem receptaculi lageniformis circumdentibus confecto; margine receptaculi incrassato aut tumefacto; ovarium unicum aut binum, stylo gracili terminatum, stigmatibus acuto aut punctiformi; ovulo unico anatropo, ex apice loculi pendulo; fructus siccus, involucre persistente involutus; semen maturum albuminoso-carnosum, oleosum; raphe a tegumento facile solubili.

H. omphalandra.

America merid. Paraguay, in silvis sitis in oriente montium Cordilleras de Villa Rica, legit Balansa n. 2342. E. Roth (Berlin).

Engler, A., Eine neue *Schinopsis*. (Engler's Botan. Jahrbücher für System. u. Pflanzengeogr. Bd. VI. 1885. Heft 3. p. 286.)

Das Holz dieser Pflanze, in Paraguay als *Quebracho Colorado* bezeichnet, wird von Balansa als wichtiger Handelsartikel bezeichnet. Nach Grisebach (*Symbolae ad Floram Argentinam* p. 75) ist unter *Qu. Colorado Schinopsis Lorentzii* zu verstehen. Die von Balansa gesammelte Art unterscheidet sich von allen übrigen Arten durch die einfachen Blätter; die Früchte zeigen die Zugehörigkeit zu der Gattung *Schinopsis*. Verf. nennt die neue *Species Sch. Balansae*; sie führt unter den von Balansa gesammelten paraguayischen Pflanzen die Nummer 3188.

E. Roth (Berlin).

Naegeli, C. von und Peter, A., Die Hieracien Mittel-Europas.

Monographische Bearbeitung der *Piloselloiden* mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. gr. 8°. 932 pp. München (R. Oldenbourg) 1885. Gebunden M. 24.—

Der, wie schon der Umfang des Buches zeigende, reiche Inhalt gliedert sich in folgende Hauptabschnitte:

Morphologie und Biologie p. 1—25, veränderliche und constante Merkmale p. 25—39, Entstehung und Gliederung der constanten Formen p. 40—65, Geographische Verbreitung p. 65—86, Mittel zur Bearbeitung p. 86—97, Methode der Bearbeitung p. 97—98, Umfang der Monographie p. 99—106, Nomenclatur p. 106—108, Zusammenstellung der Arten und Bastarde p. 109—113, monographische Aufzählung der Sippen p. 114—769, Nachträge und Aenderungen p. 769—776, Charakteristik der Unterabtheilungen, *Species* und *Subspecies*-Gruppen p. 777—843, Bestimmungen der bis jetzt in Exsiccatwerken erschienenen *Piloselloiden* p. 843—859, Tabelle zur Bestimmung der Hauptarten, Zwischenarten und Bastardgruppen der *Piloselloiden* p. 860—884, *Conspectus analyticus specierum hybridarumque Piloselloidearum*

p. 884—907, Index alphabeticus subsectionum, specierum, subspecierum, varietatum, eorumque synonymorum p. 908—931, Hieracia Naegeliana exsiccata ed. A. Peter p. 932. Heben wir einiges hervor:

Das Studium der Gattung Hieracium, welche wie keine andere die schönsten Anfänge der Speciesbildung zeigt, wurde vor mehr als 20 Jahren begonnen und zu dem Zweck wurden ca. 2000 Piloselloidensätze im Münchener botanischen Garten cultivirt. Das eigentliche Manuscript enthält ca. 3000 constante, durch Cultur nicht abzuändernde Varietäten; hier sind deren 164 aufgenommen.

Die Verff. treten im Gegensatz zu den meisten Systematikern mit der Behauptung auf, dass die Gartenexemplare von der grössten Wichtigkeit seien, da „die constant bleibenden Verschiedenheiten an Gartenexemplaren viel deutlicher als an wildwachsenden zum Ausdruck gelangen“. Sie unterscheiden des ferneren Standorts- und individuelle Merkmale, wie säculare Constanz etc.

Die systematische Gruppierung der Sippen ist folgende:

Untere Laubblätter eine bodenständige Rosette bildend, obere an gestreckten Internodien stengelständig, oberster Ast aus der Hochblattregion: *Cauligera*.

Stengel mehr oder weniger beblättert, hochwüchsig; Kopfstand viel- oder mehrköpfig: *Elata*.

Alle Aeste des Kopfstandes durch deutliche Internodien getrennt. Stengel vielblättrig; Verzweigung unbegrenzt, Kopfstand locker: *H. Fussianum*.

Stengel viel- oder mehrblättrig; Verzweigung begrenzt.

Caulome schlank oder dünn; Behaarung und Flockenbildung gering: *Florentina*.

Caulome schlank; Behaarung am unteren Theile der Pflanze reichlich und sehr lang; Flockenbekleidung mässig: *Macrotrichina*.

Caulome robust; Behaarung überall reichlich und lang; Flockenbekleidung reich: *H. procerum*.

Obere Aeste des Kopfstandes doldig gedrängt, untere locker stehend: *Collinina*.

Alle Aeste des Kopfstandes doldig vereinigt; Blattoberseite flockig.

Rosettenblätter zur Blütezeit vorhanden, grün oder gelbgrün, Stengelblätter mit schmaler Basis sitzend: *Cymosina*.

Untere Blätter zur Blütezeit vertrocknet, sonst graugrün, Stengelblätter mit schmaler bis verbreiteter Basis sitzend: *Echinina*.

Stengel (2-) 1blättrig, niedrig; Kopfstand armköpfig: *Humilia*.

Kopfstand mit genäeherten Aesten, Köpfchen klein: *Auriculina*.

Kopfstand mit entfernt stehenden Aesten; Köpfchen gross, dicht seidenhaarig: *Alpicolina*.

Alle Laubblätter in eine Rosette vereinigt; oberster Ast, wenn vorhanden, aus der Laubblätterregion: *Acaulia*.

Primärachse köpfbentragend: *Pilosellina*.

Primärachse steril, Secundärachsen köpfbentragend: *Castellanina*.

„Der Formenbestand einer Gattung kann auf doppelte Weise vermehrt werden, auf phylogenetischem Wege oder durch Kreuzung.

Erstere geschieht dadurch, dass aus einer einförmigen Sippe durch Differenzirung oder ungleiche Anpassung mehrere hervorgehen. Diese Vorwärtsbewegung kann bei den aufeinander folgenden, von uns kontrollirbaren Generationen nicht beobachtet werden, weil dieselbe so langsam vor sich geht, dass selbst eine Eiszeitweile (= der Länge des Zeitraumes, wie er seit der letzten Eiszeit bis heute verflossen ist) kaum hinreicht, um nur ganz leichte Veränderungen zu bewirken . . .“ Drei Fälle sind denkbar, wie das Auftreten neuer, durch phylogenetische Vervollkommnungs- und Anpassungsbewegung erzeugter Sippen erfolgen kann. „In dem einen Fall werden alle Individuen einer Sippe gleichzeitig und gleichartig verändert . . ., in einem zweiten Fall können auch nur grössere oder kleinere Theile des Bestandes einer Sippe durch Variation sich gleichartig verändern, während der Rest seine frühere Form beibehält . . ., oder unter zahllosen Exemplaren einer Sippe werden nur einzelne Individuen verändert . . . Ebenso oft finden wir zahlreichere Varietäten im Massencentrum als an den Arealgrenzen der Sippen . . . Ein anderes Mittel der Vermehrung der Formen ist die Bastardbildung . . . Im allgemeinen stehen die Bastarde der Piloselloiden zwischen ihren Eltern . . ., nicht selten aber gehen die ersteren auch in einzelnen Merkmalen über diese hinaus, wie denn auch die Variabilität mancher Bastarde eine scheinbar sehr auffällige Erscheinung ist, . . . die aber erklärlich ist, wenn man bedenkt, dass die Merkmale der beiden Eltern mit ihrem ganzen Formenkreise auf den Bastard vererbt werden . . . Manche künstliche Kreuzungen zwischen den nämlichen Sippen haben nicht nur einen einzigen, sondern mehrere Bastarde ergeben, die unter einander erheblich abweichen können und in Cultur constant sind.“ Trotz alledem sind Bastarde nur vorübergehende Erscheinungen, da die Neigung zur legitimen Befruchtung überall unvergleichlich grösser ist als diejenige zur Kreuzung. „Wie gering die Zahl der Bastardirungen selbst zwischen nahen Verwandten und unter den denkbar günstigsten Bedingungen ist, geht aus unseren Culturversuchen hervor. Im Laufe von 17 Jahren wurden, wie erwähnt, in München über 2000 Piloselloidensätze cultivirt, unter denselben haben sich aber bisher nur ca. 70 hybride Verbindungen gezeigt, und darunter nur einige, welche in Cultur dauernd Bestand erlangten.“

Was die geographische Verbreitung und das erste Auftreten der Piloselloiden betrifft, so kann man wie für die meisten jetzt lebenden Sippen auch für die Gattung *Hieracium* nicht über die Eiszeit zurückgehen, da keine fossilen Reste bekannt sind. Während das Genus *Hieracium* ganz Europa, den Nordrand von Africa, Capland, West- und Nordasien bis Japan und bis zum Himalaya, Nordamerica und die Anden von Südamerica bewohnt, beschränkt sich die Sippe der Piloselloiden auf Europa mit Ausnahme des höheren Nordens, den Nordwestrand von Africa, den Caucasus und Asien östlich bis zum Altai, südöstlich bis Persien, südlich bis zum Libanon.

Betrachten wir das Vorkommen der am besten charakteristischen

Species, so ergeben sich folgende, durch ihre Piloselloiden unterscheidbare Gebiete:

1) Spanisches Gebiet, 2) Alpengebiet, 3) Gebiet des Apennin und Balkan, 4) Ebenengebiete Centraleuropas, 5) Sudetisch-carpatisches Gebiet, 6) Pannonisches Gebiet, 7) Caucasisch-orientalisches Gebiet, 8) Nordisches Gebiet, 9) Altaisches Gebiet.

Mit Bezug auf die Hauptarten können wir 4 Hauptgebiete annehmen:

1) Das spanische, 2) das alpine, 3) das orientalische, 4) das Ebenengebiet, denen sich das nordische anschliesst, welches durch seine eigenthümlichen Zwischenarten wohl charakterisirt erscheint.

Auf die monographische Aufzählung und Beschreibung der wichtigsten Arten, welche den grössten Theil des so hochinteressanten Buches ausmacht, kann wie auf die folgenden Abschnitte des Platzes wegen natürlich nicht eingegangen werden, auch würde ein Referat nie den Inhalt erschöpfen können.

E. Roth (Berlin).

Renault, B. und Zeiller, R., Sur un Equisetum du terrain houiller supérieur de Commeny. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. Sitzung v. 5. Januar 1885. 3 pp.)

Wahre Equiseten waren bis jetzt mit Sicherheit bloss aus tertiären oder secundären (hier in gigantischen Formen) Ablagerungen bekannt geworden. Neuerdings erhielten jedoch die Verf. aus der oberen Steinkohle von Commeny ein Exemplar, welches auf ein wahres Equisetum von gigantischer Grösse zu beziehen ist. Der Stamm besass ungefähr 0,034 m Breite und liess noch 14 Stammglieder erkennen, welche nach der Basis zu etwa 0,007 m Länge besitzen. An jedem Knoten befindet sich eine aus 28—30 Blättern bestehende Scheide. Diese Blätter sind unter einander bis auf eine Erstreckung von 2—2,5 m verwachsen; ihre freie Hälfte besitzt etwa 0,005—0,007 m Länge und läuft in einen spitzen Zahn aus. Bisweilen zeigt sie auf dem Rücken eine seichte, zwischen 2 wenig vorspringenden Leisten verlaufende Rinne, wie es auch bei lebenden Equiseten vorkommt.

Der Stamm war nur wenig sichtbar. Er besass wenig vorspringende Rippen, welche in der Stellung den Zähnen der Scheide entsprachen, in den auf einander folgenden Internodien aber mit einander abwechselten. — An der Basis der Scheiden wurden keine Astbildungen beobachtet.

Der Stamm war sehr stark zusammengedrückt, hatte also eine weite centrale Höhlung und verhältnissmässig dünne Wandung besessen. Die neue Species, welche Equisetum Monyi bezeichnet wurde, erinnert auch an Hippurites gigantea Lindl. und Hutt. (= Equisetides giganteus Schimp.) aus der mittleren Steinkohle von England. Es scheint also Equisetum schon in der mittleren und oberen Steinkohle existirt zu haben. Geyler (Frankfurt a. M.)

Thomas, Fr., Zur Beziehung zwischen Pilzen einerseits und Gallen sowie Gallmückenlarven andererseits. (Irmischia. 1885. No. 1. p. 4.)

Verf. fügt den Beobachtungen von W. Trelease, über

welche Botan. Centralbl. XX. 1884. No. 51. p. 356 referirt wurde, einige ähnliche Beobachtungen hinzu. Bezüglich des Symbiose von Cecidomyidenlarven und Rostpilzen berichtet er über derartige Beobachtungen von Gallmücken in dem Rostpilz der Rose, in *Melampsora Vaccinii* Alb. et Schw. (auf *Vaccinium uliginosum* vom Beerberg), in *Puccinia Tanacetii balsamitae* DC. (Florenz). Für die 2 Gallmücken *Diplosis coniphaga* Winn. und *D. caeomatis* Winn. ist bereits 1874 eine ähnliche Lebensweise festgestellt worden. Der Vertilgung der Uredineensporen durch die Cecidomyidenlarven misst Verf. keinen zu grossen Nutzen für die Nährpflanze des Pilzes bei. — Bei *Sorbus Aucuparia* finden sich nicht selten nachträglich in die Phytoptusgallen eingewanderte, carbonisirende Pilze an den Blättern — ein Analogon der Trelease'schen Beobachtung, dass Gallmücken den Pilzen den Weg in die Nährpflanze bahnen. Ludwig (Greiz).

Comes, C., Sulla gommosi manifestatasi nei fichi del Cilento. (Atti del R. Istit. d'Incoraggiamento di Napoli. Vol. III. 1884. No. 7.) 4^o. 15 pp. Napoli 1884.

In verschiedenen Regionen der Provinz Neapel nimmt immer mehr eine epidemische Krankheit der Feigenbäume überhand, die sich durch spärliches Austreiben der jungen Zweige, deren Kränkeln und Absterben, und schliesslich durch Vertrocknen auch der grösseren Aeste charakterisirt. Verf. glaubt auch diese Krankheit auf eine Gummosis zurückführen zu können, d. h. auf Alteration der Stärke und der jungen Gewebe durch Einwirkung eines specifisch distincten Organismus, des „*Bacterium gummis.*“ Es wäre nach Verf. dasselbe Bacterium, welches den Gummifluss in den Amygdalaceen und in den Aurantiaceen, das Mal nero des Weinstockes, Male dell' inchiostro der Edelkastanie, die „Pellagra“ der Liebesäpfel etc. verursacht. Verf. geht sogar so weit, dies *Bacterium gummis* (das nach ihm auch das Absterben der Maulbeerbäume herbeiführt) mit den *Cornalia*'schen Körperchen im Blute der Seidenraupen zu identificiren. Die vom Verf. zur Abhilfe angerathenen Mittel sind meist präventiver Natur: Durchlüftung und Drainirung des Untergrundes, und Oculirung der Edel-Feige auf die (resistenten?) wilden Feigen. Penzig (Modena).

Cugini, G., Intorno ad alcune malattie comparse nel 1884 su varie piante coltivate. (Sep.-Abdr. aus L'Agricoltura Italiana. X. 1884. p. 120—121.) 8^o 14 pp. Firenze 1884.

Bespricht kurz einige von pflanzlichen Parasiten verursachte Krankheiten verschiedener Culturgewächse in der Provinz Bologna.

Bezüglich der im Frühjahr 1884 in Oberitalien epidemisch aufgetretenen Dürre der Maulbeerblätter glaubt auch Verf., mit Saccardo und Passerini, mikroskopische Pilze als Krankheitsursache annehmen zu müssen. Er fand an den erkrankten Zweigen *Pleospora herbarum*, *Cladosporium herbarum* und *Phoma herbarum*.

Die anderen Capitel geben kurzen Bericht über die Invasion von *Peronospora viticola* auf dem Weinstock, *Melampsora salicina* auf den Korbweiden, *Rhytisma acerinum* auf *Acer campestre* und

A. Pseudo-Platanus und Peronospora infestans auf den Tomaten (Solanum Lycopersicum). Penzig (Modena).

Boehnke-Reich, Heinrich, Kautschuk und seine neue Cultur in Britisch-Indien. (Zeitschrift d. allg. öst. Apothek.-Ver. 1884. p. 503, 507, 521—524 und 539—542.)

Schon 1870 kam Markham zur Ueberzeugung, dass es nöthig sei, für die Kautschukbäume ebenfalls in derselben Weise zu sorgen, wie für die Chinarindenbäume. Ein grosser Vortheil hierfür ist der grosse Verbreitungsbezirk der Kautschukbäume. Wie sehr die Nachfrage nach Kautschuk in diesem Jahrzehnt gestiegen, zeigen folgende statistische Angaben:

Im Jahre	1830	wurden	464	Centner	Kautschuk	nach	England	importirt,
"	"	1840	"	6,640	"	"	"	"
"	"	1857	"	22,000	"	"	"	"
"	"	1874	"	129,163	"	"	"	"
"	"	1878	"	148,724	"	"	"	"

im Werthe von 1,313,209 Pfd. Sterl.

Die neuerliche grosse Preissteigerung richtet den Blick nach der vielversprechenden Kautschuk-Region, welche 1880 E. R. Heath in Bolivia erforschte, im Stromgebiete des Beni River bis zu dessen Vereinigung mit dem Mamore, einem Beifluss des Amazonas. Auf der Nordseite des Beni River erstrecken sich die Wälder vom Ufer über 15 Breitengrade. Heath fand auf jeder Quadratleague 300 bis 5000 Bäume. Auf der Südseite des Flusses erstreckt sich der Wald nur bis 3—10 Meilen, aber enthält ebenfalls eine grosse Menge von Kautschukbäumen. Der Vorrath genügt, um 100,000 Männer zu beschäftigen, die Qualität ist besser, als die des brasilianischen Kautschuks, und der Ueberfluss an Palmnüssen, die zum Räuchern des Kautschuks dienen, gestattet den Sammlern, 10 Monate im Jahre zu arbeiten, statt der 6 in den anderen Districten.

Gegenwärtig ist Kautschuk überall, wo Dampfkraft angewendet wird, unentbehrlich. Es ist erforderlich zu Dichtungen der Kolbenstangen und Stopfbüchsen an Maschinen, der Pumpenventile, zu Unterlegscheiben bei Röhrengliederungen, bei Triebwellen, zu Schläuchen für Dampf- und Wasserleitung, zu Bufferledern der Eisenbahnwagen, für Kabelhüllen, Kleidungsstücke, Wagendecken, Wasser- und Luftbetten, Thürmatten, Lagertücher, Gurtbänder, Lebensrettungsapparate, chirurgische Instrumente, Thürfedern, Kämmen, Schalen, Spitzen, Deckel, Aquarien, chemische Geräthschaften, Rollschlittschuhe etc.

Die Kautschukbäume wachsen in einer Zone zu beiden Seiten des Aequators rings um die Erde und bekannt ist die erste Beschreibung von Siphonia oder Hevea, die De la Condamine geliefert hat. Während Hevea, eine Euphorbiacee, am Amazonas wächst, und brasilianischen Kautschuk liefert, wird auf der Westseite Südamerikas, in Ecuador, Columbia, Panama, Mexiko das Genus Castilloa (Familie Artocarpeae) auf Kautschuk ausgebeutet. Die Mexikaner nennen den Baum ulé. In Indien bietet Ficus elastica Kautschuk, ein in Assam einheimischer Baum. — Die Familie der Apocynae umschliesst die Kautschuk liefernden Bäume

Asiens und der östlichen Inseln: die Chavannesia in Britisch-Birma, die Urceola auf Borneo, die Vahea auf Madagaskar und die Landolphia, die aber in Afrika einheimisch ist.

Ficus elastica ist eine Schmarotzerpflanze und hat Luftwurzeln; ein vor 36 Jahren bei Fezpur in Assam gepflanzter Baum ist jetzt 112 Fuss hoch, die den Stamm umschliessende Hauptmasse der Luftwurzeln hat 70 Fuss im Umfang. Bisher wurde Kautschuk von den Eingeborenen gesammelt, indem sie jeden Theil des Baumes, so weit sie reichen konnten, anschlugen, und die Milch in Löcher fliessen liessen, welche sie in den Erdboden gruben. Schliesslich wurden die Bäume auch gefällt und das ganze Gebiet verwüstet. Daher musste das Sammeln unter staatliche Controle gestellt werden und es wurden nun 3 Plantagen angelegt; eine am rechten Ufer des Flusses Kulsu im District Kamrup, die 1879 schon 2895 *Ficus*-pflanzen besass; die zweite am Fusse des Himalaya in Charduar im District Darrang umfasst 685 Acker Land, die dritte ist in Batnuni bei Fezpur mit 459 Bäumen.

Das Anzapfen kann beginnen, wenn die Bäume 25 Jahre alt sind. Nach dem 50. Jahre geben sie alle 3 Jahre 40 Pfd. Kautschuk im Werthe von 65 Mark. Die Ausbeute beim ersten Anzapfen ist 35—40 Pfd., dann bleibt der Baum 3—4 Jahre unberührt, die zweite Ernte fällt viel geringer aus. Edgar ist der Ansicht, dass die Wälder von Cachar jährlich 2000 Centner ergeben könnten. 1879 betrug die Menge des aus Indien exportirten Kautschuks 10,033 Centner im Werthe von 61,685 Pfd. Sterl.

Ausser *Ficus elastica*, deren Cultur sich sehr befriedigend entwickelt hat, kennt man als kautschukliefernde Pflanze die *Chavannesia esculenta* in Brit.-Birma, die als Schlinggewächs das Wachstum des werthvollen Teakbaumes schädigt. — Nachdem nun in Bezug auf die Cultur einheimischer Kautschukbäume das Wichtigste geschehen war, beschloss Markham die werthvollsten ausserindischen Kautschukbäume einzuführen und beschaffte zunächst eine Anzahl *Castilloas*, die bekanntlich in allen äquatorialen Küstenwäldern Südamerikas gedeihen. 1878 wurden aus Guayaquil 6561 Centner Kautschuk im Werthe von 22,963 Pfd. Sterl. exportirt, wobei aber die Stämme rücksichtslos zerstört werden. Durch den Gärtner Cross liess nun die englische Regierung *Castilloa*-Pflanzen auf Darien und Panama aufsuchen. „Nachdem Cross in Panama sich über die Verhältnisse belehrt hatte, so gut es anging, beschloss er, die Wälder am Ufer eines der grössten Nebenflüsse des Chagres zur Operationsbasis zu wählen. Er fuhr den Chagres in einem Canoe hinauf und trat dann eine Fussreise durch den dichten Wald in das Herz des Ulé-Districtes an. Er fand die jungen *Castilloa*-Pflänzchen am Ufer der Ströme wachsend, wo sie oftmals ihre Wurzeln bis an den Rand des Wassers entsandten. Es war die Species, welche Collins *Castilloa Markhamiana* benannt hat, deren ausgewachsene Bäume 160—180 Fuss hoch werden, mit einem Durchmesser von 5 Fuss und je bis 100 Pfd. Kautschuk liefern.“ Cross sammelte 600 Pflänzlinge und brachte sie, trotzdem er Schiffbruch erlitten, glücklich nach Southampton. Im Garten von

Kew wurden die Pflanzen durch einige Jahre gehegt und im Jahre 1878 nach Indien geschafft. Nun gilt es, die *Hevea* vom Amazonas, welche den berühmten Pará-Kautschuk liefert, nach Indien zu verpflanzen. In Brasilien heisst diese Sorte *K. seringa*, die Sammler Seringueiros. Der Reisende Franz Keller schrieb 1874, dass die *Hevea*-Arten von den Ufern des Amazonas fast verschwunden sind in Folge der Verwüstung durch die Sammler und des Absterbens der Bäume. Die Kautschukwälder an den Ufern des Madeira, Purus und anderer Nebenflüsse des Amazonas ergaben über 1,600,000 Pfd., das Erträgniss des ganzen Flussthales beläuft sich auf 12,800,000 Pfd. Es ist zu befürchten, dass dieser Gewinn in Kürze auf ein Minimum reducirt wird. „Ein Lager von Kautschuksammlern gewährt einen äusserst malerischen Anblick. Die leichten Hütten stehen zwischen den Bäumen zerstreut, rings um sie ragen thurmähnlich die majestätischen Mosqueteiro-Palmen und die hohen *Bertholletias* empor, welche die Brasilnüsse liefern, während in der Front der Strom mit seinen Sandbänken glitzert. Von den Hütten führen enge Pfade, von der Axt der Seringueiros gelichtet, durch das dichte Unterholz zu den einsamen Kautschukbäumen. Der Sammler schlägt kleine Höhlungen in die Baumrinde, in welche Thonröhren gesteckt werden, die den Milchsaft in Behälter aus Bambus leiten. Später von Baum zu Baum gehend, sammelt er diese Bambuse und schüttet, in seine Hütte zurückgekehrt, ihren Inhalt in die Schale einer grossen Schildkröte. Ohne Verzug wird die Milch dem Prozesse des Räucherns unterworfen, weil sie bei zu langem Stehen Harz absondert. Bei diesem Verfahren wird der Rauch der *Urucuy* oder Nüsse von der *Attalea excelsa*-Palme angewendet, weil diese allein die Eigenschaft des Flüssigmachens besitzen soll. Ein eiserner Topf ohne Boden mit flaschenähnlichem engen Halse wird so über den Haufen brennender Nüsse gestellt, dass er eine Art Schornstein bildet, durch welchen der weisse Rauch in Menge emporwirbelt. Der Seringueiro giesst eine geringe Menge des Kautschuksaftes, der in Consistenz der Dickmilch gleicht, möglichst ebenmässig über eine leichte hölzerne Schaufel und bringt diese schnell in den weissen Rauch. Die Kautschukmilch nimmt grüngelbe Farbe an und wird fest. Schicht auf Schicht wird hinzugefügt, bis der Kautschuk auf jeder Seite der Schaufel etwa 8 Zoll stark ist. Die so angefertigte *Plancha* oder Platte wird durch Aufschneiden an einer Seite von der Schaufel abgenommen und zum Trocknen an die Sonne gehängt, weil sich zwischen den einzelnen Schichten ein gut Theil Wasser befindet. Anfangs ist die Farbe der *Plancha* hell Silbergrau, wird aber allmählich dunkler, bis sie die Farbe der bekannten Handelswaare angenommen hat.“ Die billigste Sorte wird *Suinamy* oder *Cabezo de negro* (Negerkopf) genannt (aus Tropfen am Fusse der Bäume und aus den Gefässrückständen bestehend).

Es gibt in Südamerika noch 2 andere Kautschukbäume von geringerem Werthe, welche den *Pernambuco*- und den *Ceara*-Kautschuk liefern. Der erstere stammt von *Hancornea speciosa*

(Mangioba genannt), der andere von *Manihot Glaziovii*, einem in trockenem Klima gedeihenden Baume.

In den übrigen Abschnitten wird über die Thätigkeit des Sammlers Cross berichtet und die Vertheilung der künftigen Kautschukkultur über Englisch-Indien folgendermaassen angegeben: Die *Castilloa* wird in den westlichen Ghats, die *Hevea* in den feuchten Zonen, *Ficus elastica* in ihren Heimathswäldern (Assam), *Chavannesia* in Birma, der Ceara-Kautschukbaum in den heissen Ebenen des östlichen Indiens gedeihen. Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Flechten:

Müller, J., Lichenologische Beiträge. XXI. (Flora. LXVIII. 1885. No. 12. p. 247.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Chareyre, Nouvelles recherches sur les cystolithes. (Revue scientifique. 1885. No. 12.)

Fischer, Hermann, Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Markstrahlengewebes und der jährlichen Zuwachszonen im Holzkörper von Stamm, Wurzel und Aesten bei *Pinus Abies* L. Mit 1 Tfl. (Flora. LXVIII. 1885. No. 13. p. 263.)

Goodale, G. L., Physiological Botany. Part I. Outlines of the histology of phaenogamous plants. 8^o. New York and London 1885. 6 s. 6 d.

Mareano, Transpiration des végétaux sous le tropiques. (Journal de Pharmacie et de chimie. 5. Série. T. XI. 1885. Mars.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Aggjenko, W., Bericht über Forschungen im Gouvernement Nischne-Nowgorod. (Sep.-Abdr. a. Arbeiten d. St. Petersburger Naturforsch. Gesellschaft. Bd. XV. Heft 2.) 8^o. 26 pp. St. Petersburg 1885. [Russisch.]

Baillon, H., Liste des plantes de Madagascar. [Suite.] (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1885. p. 475—480 und p. 483—488.)

[Enthält die lateinischen Diagnosen folgender neuen Arten und Gattungen: *Weinmannia Humblotii* sp. nov., *W. Hildebrandtii* sp. n. (?), *Dicoryphe laurina* sp. n., *D. macrophylla* sp. n. — *Franchetia* nov. gen. — *F. sphaerantha*.*) *Arbor*, ramis suboppositis glabris. Folia longiuscula (1—2 cent.) petiolata ovato-elliptica, basi obtusata vel acutiuscula inaequalia, apice obtusiuscula v. breviter acuminata (ad 6 cent. longa, 3 cent. lata). Inflorescentiae laterales vel suboppositifoliae, longe (2,3 cent.) pedunculatae subglobosae (1/2 cent. diam.) capitatae; germinibus inferis foveolis receptaculi communis intus adnatis, 1,2-locularibus. Calyx superus brevis; sepalis 4 obtusis. Petala 4, longiora, valvata. Stamina 4, epigyna, alternipetala; filamentis brevibus; antheris introrsis; loculis 2, rimosis, inferne liberis. Ovula in loculis solitaria descendenda anatropa. Fructus . . . ? — Genus, ut videtur, hinc Codicis, inde Corneis affine: *Hildebrandt*, n. 3309, *Vavatobe*. — *Peperomia Commersonii* sp. n., *Urera Humblotii* sp. n., *Elatostema Humblotii* sp. n., *Boerhaavia Commersonii* sp. n., *Sterculia Humblotiana* sp. n., *S. Comorensis* sp. n., *S. Richardiana* sp. n., *S. erythrosiphon* sp. n., *S. ? Chapelieri* sp. n., *Dombeya longipes* sp. n., *D. Antsianakensis* sp. n., *D. rigida* sp. n., *D. ficulnea* sp. n., *D. Pervillei* sp. n., *D. longiscuspis* sp. n.]

— —, Constitution du genre *Dombeya*. (l. c. p. 481.)

— —, La symétrie florale et l'androcée des *Telfairia*. (l. c. p. 473.)

*) = *Cephalanthus Hildebrandtii* Vatke.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 257-274](#)