

## Referate.

Oltmanns, Fr., Zur Entwicklungsgeschichte der *Florideen*. (Botanische Zeitung. 1898. Abth. I. Heft VI—VIII. p. 99—140. Mit 4 Taf.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, ob wir bei der geschlechtlichen Fortpflanzung vieler Rothalgen wirklich eine zweimalige Befruchtung anzunehmen haben oder nicht. Schmitz (Untersuchungen über die Befruchtung der *Florideen*. 1883) giebt an, dass nach dem ersten Befruchtungsact, bei dem sich das Spermatium mit dem Carpogonium vereinigt, die von dem letzteren ausgehenden Ooblastenfäden mit den in geringerer oder grösserer Entfernung befindlichen Auxiliarzellen eine zweite geschlechtliche Verbindung eingehen. Von derselben Vorstellung beherrscht, trat der Verf. an seine Untersuchungen heran, die ihn jedoch zu ganz anderen Ergebnissen führten. Als Studienobjecte dienten 5 Arten: *Dudresnaya purpurifera*, *D. coccinea*, *Gloeosiphonia capillaris*, *Callithamnion corymbosum* und *Dasya elegans*; das Verhalten ihrer Carpogonzellen zu den Auxiliarzellen ist, trotz mancher Abweichungen im Einzelnen, doch im Ganzen genommen ziemlich ähnlich. Wegen der räumlichen Grenzen, die einem Referat naturgemäss gezogen sind, sei hier daher nur die ersterwähnte eingehender behandelt, von den andern aber bloss die wichtigsten Abweichungen angeführt.

Die Antheridien der *Dudresnaya purpurifera* stehen am Ende büscheliger Seitenzweige, die Carpogonäste dagegen am Grunde derselben. An ihrer Spitze tragen die letzteren die sehr lange, gewundene Trichogyne, sie bilden paarige, meist nicht weiter verzweigte Seitenäste. Der Carpogonkern befindet sich vor der Befruchtung in den Trichogynwindungen. Nach derselben wächst die Eizelle zu zwei bis drei „sporogenen Fäden“ aus, wie der Verf. diese Gebilde, im Gegensatz zu der von Schmitz gewählten Bezeichnung, „Ooblastenfäden“ benennt. Diese sporogenen Fäden wachsen auf der Innenseite der betr. Pinnula abwärts zu den Endzellen von Seitenästchen hin, welche sich durch ihren dichteren Inhalt und durch ihre Form von den übrigen vegetativen Zellen unterscheiden. Durch das Verhalten der sporogenen Fäden ihnen gegenüber wird ihr Charakter als Auxiliarzellen sicher gestellt: Jene legen sich an sie an und fusioniren mit ihnen, nachdem vorher der betr. sporogene Faden sich durch Kerntheilung und Querwandbildung in zwei Zellen zertheilt hat, von denen eine behufs abermaliger Fusionirung mit anderen Auxiliarzellen weiter wächst, die andere dagegen schon jetzt mit der Auxiliarzelle verschmilzt, indem die Zellwände sich auflösen und die beiden Plasmamassen in Verbindung treten. Die Kerne vereinigen sich jedoch bemerkenswerther Weise nicht. Der Kern der Auxiliarzelle weicht vielmehr vor dem Eindringling zurück bis an die entgegengesetzte Seite der Zellwandung. Das Plasma dagegen wird vom sporogenen Kern

angezogen. Die zu letzterem gehörige Partie der Zelle bildet eine Ausstülpung, in die der grösste Theil des Plasmas mit dem sporogenen Kern hinüber wandert.

Die ursprüngliche Auxiliarzelle wird durch diesen Process sehr plasmaarm, ihr Kern hat ebenfalls viel von seiner Grösse verloren. Der sporogene Kern theilt sich nach der Auswanderung in den secundären, sporogenen Faden, zwischen beiden Kernen entsteht eine Querwand. Nur die abgegliederte Zelle bildet Sporen, der Auxiliarkern und das in der Fusionszelle zurückgebliebene Theilproduct des ursprünglich einheitlichen sporogenen Kernes zeigen keine neue Theilungen.

Bei *Dudresnaya coccinea* kommen verschiedene, bemerkenswerthe Abweichungen von dem eben beschriebenen Verhalten vor. Der sporogene Faden fusionirt mit der mittleren von drei, mit dichtem Plasmahalt versehenen Zellen, alle drei verlieren nach der Verschmelzung einen grossen Theil dieses Inhaltes, die seitlichen sind also ebenfalls Nährzellen. Der Kern der eigentlichen Auxiliarzelle theilt sich später in zwei, er ist in seinem Verhalten dem sporogenen Kern gegenüber viel indifferenter, er verharrt zunächst an seinem Platze. Bei der Fusion des sporogenen Fadens mit der Auxiliarzelle erfolgt eine Zelltheilung in ersterem, der eine Theil wächst weiter zu entfernteren Auxiliarzellen hin, der andere fusionirt mit der berührten. Nach der Ausnutzung der ersten Auxiliarzelle wandert der sporogene Kern, indem er wie bei *Dudresnaya purpurifera* ein Theilproduct von sich bei den beiden Auxiliarkernen zurücklässt, in einen neu gebildeten sporogenen Faden, um abermals, im Gegensatz zu *D. purpurifera*, eine Auxiliarzelle aufzusuchen. Auch der in der Fusionszelle zurückbleibende, sporogene Kern entwickelt sich hier weiter zu je einem Sporenhaufen auf den beiden Seiten der Fusionszelle, es bleibt jedoch auch hier nach seinen wiederholten Theilungen ein unthätiger Kern in der Fusionszelle zurück.

Bei *Gloeosiphonia capillaris* ist die Zahl der Auxiliarzellen und der Carpogone ziemlich gleich. Da sich ein sporogener Faden meist mit zwei Auxiliarzellen vereinigt, so können zahlreiche Carpogone keine Auxiliarzelle mehr für sich erlangen. Bisweilen hat es den Anschein, als ob Trichogyne an Zweigen, wo die zugehörige Auxiliarzelle schon von einem fremden sporogenen Faden besetzt ist, ihre Befruchtungsfähigkeit einbüssen. Hervorzuheben ist, dass die Auxiliarzelle bisweilen dem sich meist an ihre Basis anlegenden, sporogenen Faden mit einem kleinen Fortsatz entgegenkommt.

Der sporogene Kern tritt mit dem ihn umgebenden Plasma durch eine kleine Oeffnung zwischen beiden Zellen in die Auxiliarzelle über, wodurch der Vorgang einer Befruchtung äusserlich ähnlich wird. Die Auxiliarzelle fusionirt nach der Auswanderung des einen Theiles des sporogenen Kernes, der sich mit dem zugehörigen Plasma zum Sporenhaufen umwandelt, noch mit verschiedenen, vegetativen Nachbarzellen, die Baustoffe zu liefern haben.

Auch bei *Callithamnion corymbosum* bilden die Auxiliarzellen Fortsätze gegen die Eizelle hin. Sie theilen sich jedoch vor der Vereinigung mit dieser durch eine horizontale Querwand in eine kleinere, untere, die „Basalzelle“, und die darüber gelegene „eigentliche Auxiliarzelle“. Der Carpogonast schnürt eine kleine sporogene Zelle ab, die mit der Auxiliarzelle verschmilzt. Der Auxiliarkern entfernt sich später möglichst weit vom Ort der Vereinigung beider Zellen, er nimmt an Grösse merklich ab, während der eine der sporogenen Theilkerne zunimmt, eine Zeit lang sogar ein eigenartiges, blasiges Aussehen zeigt, das jedoch schliesslich verschwindet. Der grosse, sporogene Kern wird von dem kleinen und dem bald in zwei sich gliedernden Auxiliarkern durch eine Scheidewand abgetrennt.

Bei *Dasya elegans* erfolgt nach der Befruchtung ebenfalls eine Theilung der Auxiliar-Mutterzelle in eine Basal- und eine Auxiliarzelle, wie schon Philips bemerkt hat. Nur die Basalzelle ist mit dem Carpogonast in directer Verbindung. Die zwei sterilen Zellen unter der Eizelle theilen sich jede einmal; sie dienen vielleicht zur Ernährung des Glomerulus. Um die Frucht herum bildet sich eine becherförmige Hülle. Es wird meist nur eine sporogene Zelle durch eine uhrglasförmige Wand von der Eizelle abgegliedert, sie verschmilzt mit der Auxiliarzelle. Die durch Theilung entstandenen zwei sporogenen Kerne wandern nach einander in die letztere ein. Die Kerne vergrössern sich blasig wie bei *Callithamnion*, um nachher wieder kleiner zu werden. Eine obere Zelle mit einem der sporogenen Kerne entwickelt sich zum Fruchtzweige.

Der Verf. hat eine deutliche Vermehrung der sterilen Zellen bemerkt in dem Falle, dass zwar die Befruchtung vollzogen, der sporogene Kern aber nicht in die Auxiliarzelle gelangt war.

Kurz wird auf Rosenvinge's Beobachtungen bei *Polysiphonien* hingewiesen, wonach Theilproducte von pericentralen Zellen mit einer benachbarten, basalwärts gelegenen, pericentralen Zelle verschmelzen können. Der Kern der kleinen Zelle wandert in die untere herüber, ohne sich mit dem darin befindlichen Kern zu vereinigen, also ähnlich wie bei dem Eindringen sporogener Kerne in die Auxiliarzellen.

In dem Abschnitt „Allgemeines“ werden zunächst die übrigen nicht besprochenen *Florideen*-Gruppen betreffs ihrer Fruchtentwicklung zum Vergleich herangezogen. Bei *Nemalion* entsteht aus der befruchteten Eizelle ein Büschel kurzer, sporenbildender Fäden, bei *Dermonema* sind diese Fäden länger und stark verästelt, sie kriechen zwischen den vegetativen Zweigen hin ohne Fusionen, an ihrer Spitze entstehen die Sporen. *Wrangelia* zeigt Fusion der Eizelle mit der Auxiliarzelle durch einen engen Tüpfel, auch die Nährstoffe anderer vegetativer Zellen werden durch Tüpfelbildung erschlossen.

Die Sporen entstehen aber nur an den sporogenen Fäden selbst. Die bei *Atractophora* und *Naccaria* gebildeten Tüpfel sind grösser, so dass der sporogene Kern in die Auxiliarzelle einzu-

dringen vermag. Die weitere Erörterung der Anordnung der *Florideen* können wir hier nicht wiedergeben.

Oltmanns macht darauf aufmerksam, dass bei *Dudresnaya* nach dem Hineintreten der sporogenen Energide (dieser Ausdruck wird kurz für Kern und Plasma zusammen angewandt) in die Auxiliarzelle trotz der Verschiedenheit der beiden nunmehr in dieser Zelle vereinigten Elemente ein gemeinsames Wachstum stattfindet, dessen Zustandekommen noch weiter zu erforschen ist. Die später einsetzende Wandbildung erfolgt zwischen den beiden sporogenen Kernen, die Auxiliar-Energide kommt dabei nicht in Betracht. Noch stärker ausgeprägt als bei *Dudresnaya* erscheint der Parasitismus der sporogenen Energide in der Auxiliarzelle bei *Callithamnion* und *Gloeosiphonia*. Auffällig ist die Fähigkeit des sporogenen Theiles, die Membran der in Besitz genommenen Auxiliarzelle zum Wachstum veranlassen zu können.

Betrachtungen über Parallelerscheinungen in den Fortpflanzungsformen bei *Florideen* und *Bryophyten* bilden den Schluss. Der Verf. stimmt mit Nägeli's Auffassung der Tetrasporen und der Cystocarpssporen überein: „Das Sporogon der *Florideen* ist vollkommen demjenigen der Moose analog.“ Die Tetrasporen sind möglicherweise den Brutknospen der Moose analog. Schliesslich wird auf die Aehnlichkeit in der Fortpflanzung mancher Pilzgruppen mit den *Florideen* hingewiesen und die Einheitlichkeit des Pilzsystems, entgegen den Brefeld'schen Anschauungen, in Frage gestellt.

Bitter (Neapel).

**Wilhelmi, A.**, Beiträge zur Kenntniss des *Saccharomyces guttulatus* Buscal. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. 2. Abtheilung. Bd. IV. 1898. p. 305, 353, 412. Mit 8 Textfiguren.)

Im Jahre 1845 wurde von Remack im Kaninchenmagen ein Organismus gefunden, den Robin später mit dem Namen *Cryptococcus guttulatus* bezeichnete. Spätere Forscher fanden ihn ebenfalls, ohne wesentlich neues für seine Entwicklung beizubringen. Erst Buscalioni erkannte im Jahre 1896 die wahre Natur des Pilzes und stellte ihn in die Gattung *Saccharomyces*, weil er Sprosszellen und endogene Sporen bildet. Eine künstliche Cultur des Pilzes gelang ihm nicht.

Um nun die noch zweifelhaften Punkte zu klären, stellte sich Verf. folgende Fragen:

1. In welchen Wirthen ist der Pilz verbreitet,
2. Die Cultur in künstlichen Nährlösungen zu versuchen.

Um die erste Frage zu lösen, untersuchte Verf. Darm- und Mageninhalt von Pferden, Rindern, Kälbern, Schafen, Hirschen, Schweinen, Hasen, Eichhörnchen, Ratten, Hausmäusen, Vögeln verschiedener Familien, Kaninchen und Meerschweinchen. Nur bei den letzteren beiden fand sich im Inhalt des Magens der Pilz vor, während er im Darm und in den Excrementen nur im ruhenden

Zustande nachgewiesen wurde. Bei den Kaninchen findet er sich stets vor, und zwar von dem Zeitpunkt ab, wo die Thiere von Milch zur Pflanzkost übergehen. In den Meerschweinchen dagegen war er nur vorhanden, wenn der Magen durch andere Ursachen erkrankt war. Als Ursache einer solchen Gastroenteritis hat indessen, wie Versuche zeigten, der Pilz nicht zu gelten. Gleichzeitig liess sich zeigen, dass das Leben und Wachsthum ausschliesslich im Inhalt, nicht aber in der Schleimhaut des Verdauungstractus vor sich gehen.

Um nun die Cultur des *Saccharomyces* zu ermöglichen, wurden Verhältnisse nachzuahmen gesucht, wie sie sich im Mageninhalt vorfinden. Heuabfälle und Traubenzucker wurden im Wasser sterilisirt und das Decoct filtrirt. Dann wurde Salzsäure zugesetzt, und zwar so, dass Anfangs die Flüssigkeit grade sauer reagirte, später aber einen Ueberschuss an Säure zeigte. Bedingung für das Gelingen der Cultur ist, dass der Heuinfus etwa 5% freie Salzsäure, etwa 10% Zucker und Mageninhalt enthält und bei etwa 37° gehalten wird. Auf so zubereiteten Nährböden wächst der Pilz sehr gut.

Buscalioni hatte bereits die Sporenbildung und die Keimung der Sporen gesehen. Verf. beschreibt die Sporen genauer und verfolgt ihre Keimung. Jörgensen hatte drei Typen der Sporenkeimung unterschieden. Unter diese passt der Modus der Keimung von *S. guttulatus* nicht, sondern er bildet einen neuen Typus, der sich folgendermassen charakterisirt. Die Sporenmembran zerreisst, und es tritt eine mit eigener Zellhaut versehene Hefezelle heraus, die nach Sprengung der Wand der Sporenmutterzelle zu sprossen beginnt.

Ueber die Sprossung theilt Verf. ebenfalls einige Details mit, die aber über die Beobachtungen Buscalionis nicht hinausgehen. Die Kerne, die von letzterem Autor gesehen sind, konnte Verf. ebenfalls constatiren. Betreff dieser Einzelheiten vergleiche man die Arbeit selbst.

Lindau (Berlin).

**Longo, B.,** Esiste cromatolisi nei nuclei normali vegetali? (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. VII. 1<sup>o</sup> Sem. p. 282—290. Roma 1898.)

Die Arbeit ist hauptsächlich gegen die Auffassung Cavares gerichtet (1895—1897), dass Chromatolyse ein normaler und constanter Vorgang in den pflanzlichen Zellkernen sei, und dass die Kernkörperchen einer Verdichtung der Nahrungsstoffe in Zellkernen dienen.

Verf. hat gelegentlich eines Studiums der Schleimidioblasten bei den *Cacteen* (1897) nichts derartiges wahrnehmen können, und verwandte besondere Aufmerksamkeit auf den Gegenstand beim Verfolgen der Entwicklungsvorgänge der Pollenkörner bei den *Calycanthaceen*. Doch konnte er niemals finden, dass die Kernkörperchen aus zwei Stoffen (Plastin und Chromatin, nach Cavares)

beständen. In Fällen, wo das Kernkörperchen nicht homogen, sondern von Hohlräumen durchsetzt ist, stehen diese nicht miteinander in Communication; die Hohlräume sind daher nicht Alveolen (Cavara), sondern regellos auftretende Vacuolen. Eine Vacuole ist auch dasjenige, was Cavara als dem Platin Zacharias' (dem Pyrenin Frank Schwarz') für identisch hält. Bei einigen Präparaten vermochte Verf. sich thatsächlich zu überzeugen, dass Luft an der betreffenden in Frage stehenden Stelle vorhanden war.

Hierauf erstreckte Verf. seine Untersuchungen auch auf einiges von dem Untersuchungsmaterial Cavara's. Er gelangte zum Schlusse, dass die grossen Zellkerne der Idioblasten bei den *Camellien* eine Membran besitzen, dass deren Centalkörper vollkommen dem Kernkörperchen anderer Zellen entspricht, und dass die „winzigen Körperchen“ darin nichts anderes als Vacuolen sind. Desgleichen wurden die grossen Zellkerne der Gefässelemente von *Cucurbita*, der secundäre Kern im Embryosacke von *Ornithogalum umbellatum* einer erneuten Untersuchung unterzogen; die Thatsachen sprechen alle gegen jene Auffassung Cavara's.

Solla (Triest).

**Nicotra, L.,** Ricerche antobiologiche sopra alcune Ofridee nostrali. (Buletino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 107–115.)

Verf. beschreibt einige Ergebnisse der vom ihm an *Ophrydeen* Sardinien's angestellten blütenbiologischen Beobachtungen.

*Anacamptis pyramidalis* wird von Schmetterlingen ziemlich gut besucht; die durch Insectenvermittlung befruchteten Blüten sind vorwiegend die unteren des Blütenstandes. Manchmal wurden auch *Cetonien* auf den Blüten beobachtet; wie weit aber diese an einer Blütenkreuzung theilzunehmen vermögen, darüber sagt Verf. nichts.

*Aceras anthropophora* scheint von Insecten wenig besucht zu werden. Eigenthümlich ist, dass hier — wie bei einigen anderen *Orchideen* — die Fruchtanlagen nur einseitwendig sind.

*Burlia longibracteata* wird je nach der Jahreszeit, im Allgemeinen aber wenig, von Insecten besucht. Zwar ist hier eine Staurogamie evident, doch könnte die Pflanze auch von einer Selbstbefruchtung directen Nutzen ziehen; ob das auch stattfindet, kann Verf. nicht bestätigen. Auch hier sind die reifen Kapseln nur auf einer Seite des Blütenstandes angeordnet.

*Orchis lactea* und *O. saccata* sind eminent entomophil.

*O. longicornu* tritt in zwei Varietäten auf, eine dunkler gefärbte, wohlriechende und eine blassere, nahezu geruchlose. Bei dieser Art ist der Sporn wie bei *O. Morio* (vgl. Darwin) gebaut, aber ohne Nektar im Innern. Die Einfuhr des Pollens ist evident, nicht minder deutlich ist die Neigung der Pollenmassen, spontan aus ihren Säckchen herauszufallen.

*O. rubra*. Eine Zeit lang nach dem Aufgehen der Blüte neigt sich die Honiglippe nach oben, zum Schutze des Pollens; dieser

Vorgang erfolgt, bei regnerischer Witterung, in kürzerer Zeit. Die Blüten werden aber wenig von befruchtungsvermittelnden Insecten besucht. Die Narbe ist reichlich, namentlich in den Winkeln, mit Klebeflüssigkeit versehen. Hier sind es meistens die mittleren Blüten des Blütenstandes, welche fructificiren.

*Ophrys aranifera* wird wenig von Insecten besucht, immerhin dürfte eine Staurogamie vorkommen, da öfters in Blüten mit einer Fruchtanlage noch unversehrte Pollenmassen gefunden wurden.

Aehnlich verhält sich *O. fusca*; *O. atrata* weist hingegen einen reichlicheren Insectenbesuch auf, seltener ist dieser bei *O. lutea*, die selten auch fructificirt.

*O. bombyliflora* wird reichlich und mit Vortheil besucht. Am Ende der Honiglippe kommt eine kleine Fläche vor, die man als Pseudonektarium deuten könnte.

*O. speculum* ist wenig von Insecten besucht.

*O. apifera* zeigt Einrichtungen zu einer Selbstbefruchtung (vgl. Darwin). Bei dieser Art fällt überdies eine ausdrückliche Homoklinie auf, verbunden mit einer unveränderten Klebrigkeit der Haftscheibe.

*Serapias lingua* dürfte, nach allen Beobachtungen, autogam sein.

*S. occulta* zeigt constant und deutlich Autogamie, und nahezu alle Fruchtknoten erscheinen trotzdem zu Kapseln entwickelt, welche vollkommen reifen.

Solla (Triest).

---

Masters, Maxwell T., De Coniferis quibusdam Sinicis vel Japonicis adnotationes quaedam porrigit. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 4. p. 269—274.)

Die Bestimmungen der von P. Faurie in Japan gesammelten Coniferen (35 Arten) des De Candolle'schen und Boissier'schen Herbars werden mitgetheilt und bei dieser Gelegenheit die Unterschiede der oft verwechselten *P. koraiensis* Sieb. und Zucc., *P. parviflora* Sieb. et Zucc. und *P. pentaphylla* Mayr auseinander-gesetzt.

Ferner werden als neue Arten beschrieben: *Pinus* (§ *Strobilus*) *scipioniformis* Mast., ausgezeichnet durch kurz und dick stabförmige Zapfen, und *Cephalotaxus Oliveri* Mast. (= *C. Griffithii* Oliv. in Hook. Icon. Plant. 1933, von Hook. Fr. Brit. dec.) von dem indischen Typus unterschieden durch dichtere, vorn, abgerundete oder plötzlich mucronulate Blätter, abgerundete Bracteen u. a. Beide Novitäten wurden in Hupe (C.-China) von Henry gesammelt.

Diels (Berlin).

---

Pottinger, E. and Prain, D., A note on the botany of the Kachin Hills north-east of Myitkyina. (Rec. Bot. Surv. Ind. Vol. I. 1898. No. XI. p. 215—310. Map I—II.)

Lieutenant Pottinger liess auf einer Recognoscirungs-Expedition durch das Kachin-Gebiet (Oberes Irawadi-Gebiet, 25—27° nördl. Br., 95—99° östl. L.) März bis Mai 1897 durch einen geschulten Eingeborenen eine Pflanzensammlung anlegen und veranlasste ferner, dass sie von Myitkyina aus während des Sommers weiter ergänzt wurde. So gelangten aus diesen vordem gänzlich unbekanntem Districten 627 Species nach Calcutta, wo sie Prain bestimmte und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Charakteristik jener Regionen untersuchte.

Pottinger giebt als Einleitung eine kurze Schilderung seiner Reiseroute. Die Ausgangsstation Myitkyina liegt bei ca. 150 m ü. M. in einer Ebene, deren ehemals blühende Reisculturen durch Kriege 1882 verwüstet wurden; heute nun ist das Land von einem dichten Secundärbusch bedeckt. Die jährliche Regensumme in Myitkyina beläuft sich auf 250 cm; die absolute Temperatur schwankt zwischen + 42° und + 2°. Das östlich höher (bei ca. 1400 m) gelegene Sadon hat im Winter bereits Fröste, seine Maximalwärme beträgt 30°. Bis zum Chipwi-Kah (etwa 25° 8 1/2' n. Br.) trat man das Land stark angebaut, dann wurde es bergiger, und nur die engen Thäler waren cultivirt; die höheren Berge schmückte dichter Urwald. Leider war es unmöglich, in diese Wälder Abstecher zu unternehmen, so dass von ihrer Flora nichts bekannt ist. Ebenso konnte im Gebirge bei der Ueberschreitung zweier Pässe von etwa 4000 bezw. 3000 m (um 26° 2' resp. 1') nichts gesammelt werden; nur notirt als Hauptbäume wurden ein *Pinus* und eine andere *Conifere*. — Es beziehen sich also die folgenden Angaben fast ausschliesslich auf etwa 100—300 m ü. M. gelegenes Flach- oder Hügelland.

Den Haupttheil der Abhandlung bildet der Art-Catalog, der neben dem speciellen Fundort das geographische Areal der betr. Art kurz angiebt, sowie auch Mittheilungen über Verwendung bei den Eingeborenen etc. enthält.

Diese Aufzählung birgt manche interessante Thatsache.

Unter den artenreicher vertretenen Familien stehen die *Orchidaceen* mit 77 Species an erster Stelle, daran reihen sich die *Leguminosen* mit 60, *Acanthaceen* 26, *Rubiaceen* 25, *Urticaceen*, *Filices* je 20, *Euphorbiaceae* 18, *Compositae*, *Scitamineae*, *Araceae* 17, *Verbenaceae* 14, *Gesneraceae* 13, *Liliaceae* 11, *Commelinaceae* 10.

Die Anzahl neuer Arten muss als verhältnissmässig bedeutend angesehen werden. Sie sind ohne Diagnose nur namentlich aufgeführt:

*Goniothalamus peduncularis* King et Prain, *Stercutia cognata* Prain, *Taeniochlaena birmanica* Prain, zweite Art einer bisher monotypischen Gattung Malesiens, *Spatholobus Pottingeri* Prain, *Cruddasia insignis* Prain, neues Genus, verwandt mit *Pueraria*, *Pueraria bella* Prain, *Dalbergia Kingiana* Prain, *Derris latifolia* Prain, *Bauhinia Pottingeri* Prain, *Hydrangea Pottingeri* Prain, *Terminalia argyrophylla* King et Prain, *Alsomitra pubigera* Prain, *Heptapleurum* § *Agalma Lawranceanum* Prain, *Mastixia euonymoides* Prain, *Alangium Kingianum* Prain, *Ophiorrhiza Kingiana* Prain, *Paederia Cruddasiana* Prain, *Agapetes Pottingeri* Prain, neue Section der Gattung bildend, *Aeschynanthus pusilla* Prain, *Didymocarpus elatior* Prain, *Bulbophyllum fimbriigerum* King et Pantl., *Jone*

*kachinensis* King et Pantl., *Entolopia longebracteata* King et Pantl., *Saccolabium Cruddasianum* King et Pantl., *Habenaria Cruddasiana* Prain, II. *Pottingeri* King et Pantl., *Ophiopogon cordylinooides* Prain, *Typhonium Pottingeri* Prain, *Amorphophallus Cruddasianus* Prain.

Noch umfangreicher als diese Liste ist die Reihe der für Birma zum ersten Mal constatirten Species, deren Mehrzahl vom östlichen Himalaya oder Arracan-Assam her den Irawadi erreicht. Bei *Eugenia claviflora* Roxb. und *Daphne pendula* Sm. bilden die Standorte im Kachingegebiete Punkte ihrer Nordgrenze. *Wistaria chinensis* wurde als neu für Hinterindien beobachtet.

Im Schlusscapitel bespricht Prain Charakter und Beziehungen der Kachin-Flora, hauptsächlich nach statistischer Methode.

Das von Pottinger's Expedition berührte Gebiet war botanisch vorher unbekannt. Aber es grenzt im Westen an den von Griffith untersuchten Hukung-District, im Südosten an das Taping-Thal, wo Anderson gesammelt hat. Mit beiden zeigt es grosse Uebereinstimmung.

Die Flora des Taping-Thals wird zwar nach seiner politischen Zugehörigkeit im Index sinensis von Forbes und Hemsley abgehandelt, besitzt aber nichts specifisch Chinesisches. Von den gesammelten Pflanzen Kachins kommen 173 (27 $\frac{1}{2}$ %) auch in Taping vor. Davon gehen nur 78 weiter östlich nach China, und diese sind zu  $\frac{2}{3}$  gemeine südostasiatische Arten. Zur Flora Hinterindiens östlich vom Irawadi, z. B. dem Shan-Gebiet, haben Taping sowohl wie Kachin nur geringe Beziehungen: Nur 4 Species sind auf Shan-Taping-Kachin beschränkt. Dagegen kommen noch 16 Arten des viel entlegeneren Ost-Himalaya resp. Assams vor. 5 sind in Kachin-Taping endemisch. Es ist also nur gerechtfertigt, das Tapingthal mit dem Kachin-District, wie sie beide tributär dem Ober-Irawadi sind, auch botanisch vereint zu betrachten.

Mit beiden ist ferner das von Griffith besuchte Hukung-Gebiet zu verbinden. Denn 34 der Kachinpflanzen kehren dort wieder; nur 1 davon ist in ihrem Charakter östlich, 9 aber westlich, 4 endemisch. Daraus erhellt also die botanische Einheit des gesammten Ober-Irawadi-Beckens, soweit es heute bekannt ist (Hukung, Kachin, Taping) — und es wäre falsch, etwa den Westen zu Birma, den Osten zu China schlagen zu wollen.

Die Beziehungen dieses Complexes — kurz Ober-Irawadi-Region — zu seinen Nachbargebieten werden durch nochmalige Zusammenstellung der Verbreitungs-Verhältnisse sämtlicher Species und synoptische Tabellirung beleuchtet. Danach sind von ihren 627 Arten endemisch 53 (8,45%), mit Indien gemeinsam 218 (34,76%), mit dem Himalaya 416 (66,34%), mit dem Arracan-Assam-Gebiet 522 (83,25%), dem Shan-Gebiet 402 (64,11%), Malesien 228 (36,36%), mit China 195 (31,10%).

Alles in allem kann nur bei 82 Species (13,07%) von vorwiegend östlichem Charakter gesprochen werden, dagegen 308

(47,54%) dürfen als westlich gelten. Obwohl Kachin so dicht an China grenzt, kommen nur 31,10% überhaupt in China vor, und nur 3 Arten, *Wistaria chinensis*, *Rhododendron indicum* und *Rauwolfia chinensis*, sind echt chinesisches.

Das Ober-Irawadi Gebiet würde sich demnach am nächsten an die Assam-Arracan-Region anschließen. Denn eine Berechnung des procentualen Charakters seiner floristischen Beziehungen zeigt für 40% der Species Assam-, 22,4% Himalaya-, 27% Shan-, 10,5% chinesische Verwandtschaft.

Abgesehen von der mehr oder minder fühlbaren Unzulänglichkeit, die solchen statistischen Berechnungen ja stets anhaftet, möchte Referent nochmals daran erinnern, dass alle Ableitungen Prain's natürlich nur für die niederen Regionen des Irawadi-Beckens gelten; die höheren Gebirge und damit die ganze eigentlich autochthone Vegetation des Landes sind unerforscht geblieben. Ihre Kenntniss wird vermuthlich die erhaltenen Resultate ganz beträchtlich verändern. Erst dann dürfte sich die wirklich natürliche Stellung des Gebietes definitiv entscheiden lassen.

Diels (Berlin).

**Lemport, E.**, Ueber das Pepton der süßen Mandeln. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. Band XXXVI. 1897. No. 36.)

Die Arbeit bezweckt zu ermitteln, ob die süßen Mandeln geeignetes Material zur Gewinnung des Peptons liefern oder nicht? Die entschälten, emulgirten Mandeln wurden nach eintägigem Stehen mit überschüssiger Pikrinsäure versetzt und filtrirt. Dem Filtrate wurde Phosphorwolframsäure zugefügt, der Niederschlag wurde gewaschen, mit Aetzbaryt und Wasser verrieben und abfiltrirt. Im Filtrat wurde der Baryt durch Kohlensäure gefällt, worauf es gekocht und filtrirt wurde. Der Rückstand wurde zur Trockne verdampft und bildete eine gelbliche Masse, die sich in Wasser leicht löste, Stickstoffreactionen gab und um ca. 30° nach links drehte. Allen Reactionen zufolge enthält die Substanz neben Albumosen freies Pepton. Ausbeute 0,25%.

Siedler (Berlin).

**The China Tree, Pride of China-Nim.** (National Druggist. Band XXVII. 1897. No. 12.)

Der Baum, *Melia Indica* Brandis, ist in China und Indien heimisch, findet sich aber auch in den Golfstaaten. Er ist ein ornamentalere Baum, dessen kleine, lilafarbene Blüten einen sehr angenehmen Geruch besitzen. Die Beerenfrucht hat 1/2 Zoll Durchmesser, die Gestalt eines kleinen Apfels und wird gierig von Vögeln gefressen, die aber durch den Genuss betäubt werden, vielleicht wegen eines Gehaltes der Frucht an Alkohol. Auch auf die Menschen hat die Frucht einen betäubenden Einfluss. Sie enthält ein bittersüßes Muss und ist ein Anthelminthicum für

Hausthiere. Die Rinde dient als Dekokt zu gleichem Zwecke auch für Menschen. Die Wurzel ist ein Emmenagogum und Abortivum. Das Holz dient zu feinen Holzarbeiten. In China und Indien werden Bestandtheile des Baumes bei allen Krankheiten als Hausmittel angewendet. Die Blätter dienen dort als wirklich sehr brauchbares Mittel bei Hautleiden, Wunden, Geschwüren, sowie als Insectenvertilgungsmittel. Aus dem Pericarp der grünen Frucht wird ein fettes Oel gepresst, welches als Anthelminthicum wie bei Geschwüren Verwendung findet und als Liniment gegen Rheumatismus dient. Die Rinde ist ein Substitut der Chinarinde bei Malaria, sie enthält einen bitteren Stoff, der schon verschiedentlich isolirt wurde.

Siedler (Berlin).

**Sayre, L. E.**, *Stillingia* root. (The Druggists Circular and Chemical Gazette. Vol. XLII. 1898. No. 1.)

Der Verf. untersuchte aus verschiedenen Gegenden stammende Muster der Droge. Die Wurzel von *Stillingia sylvatica* ist gross, holzig, es gehen von ihr zahlreiche, 1—3 Fuss hohe Stengel aus. Sie ist 20—30 cm lang bei 20—30 mm Durchmesser, fast cylindrisch, verzweigt, fest, runzelig, von bräunlicher oder heller Farbe. Der Bruch zeigt eine dicke Rinde und poröses Holz. Der Geruch ist angenehm, der Geschmack scharf und stechend. Sie enthält ätherisches Oel. In Schnitten durch ca. 1 cm dicke Wurzeln nimmt der centrale Holzcyylinder ungefähr den halben Durchmesser der Wurzel ein. Die dicke Rinde enthält zahlreiche Bastfasern, welche von dünnwandigen Parenchymzellen umgeben sind, und gelbe Harzzellen. Im Holzcentrum sind die Elemente in radialen Reihen angeordnet. Die Zellen sind dünnwandig und etwas gestreckt. Nach dem Centrum zu sind sie zusammengepresst und besitzen hier verdickte Wände. Das holzige Centrum ist von zahlreichen Tracheiden durchsetzt, welche in vier oder fünf radialen Reihen sehr regelmässig angeordnet sind. Die Cambiumzone ist durch platte Zellen charakterisirt. Die Wurzel enthält bemerkenswerthe Mengen von Stärke in rundlichen Körnchen mit excentrischem Hilum.

Siedler (Berlin).

**Eulalia japonica** als Futterpflanze. (Tropenpflanzer. I. 1897. No. 12.)

Die bisher nur als Ziergras bekannte Pflanze soll von Pferden jedem anderen Futter vorgezogen werden. In landwirthschaftlichen Kreisen Englands wird die Frage in Erwägung gezogen, das japanische Gras als Futterpflanze einzuführen. Die Pflanze kommt auf sehr unfruchtbarem Boden fort. Sie dürfte vorzugsweise für die Tropen und Subtropen in Betracht kommen.

Siedler (Berlin).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [76](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate. 401-411](#)