© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Uebersicht der bisherigen Ergebnisse der während der Jahre 1880 bis 1890 in den Tropen ausgeführten botanischen Forschungen.

Von

Prof. Dr. Schimper

in Bonn.

(Schluss.)

Auch über tropische Moose und Thallophyten sind Beobachtungen allgemeinen Interesses angestellt worden. Mit den ersteren hat sich namentlich wieder Goebel beschäftigt, und ausser einer Anzahl merkwürdiger Anpassungen bei epiphytischen Arten auch rein morphologische Untersuchungen angestellt, so namentlich über die von ihm auf Java entdeckte, bis jetzt monotypische Gattung *Treubia* (*Tr. insignis*), die schon durch ihre Dimensionen, namentlich ihrer an Grösse diejenigen aller anderen Lebermoose übertreffenden Blätter auffallend ist und eine sehr charakteristische neue Form anakrogyner Lebermoose darstellt. Interessant ist auch, dass sie stets von einem Pilz bewohnt ist, der ihr augenscheinlich nicht schadet, von welchem es aber Goebel dahingestellt lässt, ob er der Wirthspflanze Nutzen bringt, oder nicht. Ferner gelang es Goebel auch, das lange verschollen gebliebene *Calobryum Blumei* Nees auf Java wiederzufinden, in demselben ein radiär gebautes, mit *Haplomitrium Hookeri*, dem einzigen bisher bekannten radiär gebauten Lebermoose, verwandte Form nachzuweisen und die wichtigsten Punkte seiner Structur und Entwickelung darzustellen.

Mit den Thallophyten hat sich bis jetzt namentlich der Graf Solms-Laubach beschäftigt. Der von ihm auf Java entdeckte *Ustilago Treubii* [1]) schmarotzt auf *Polygonum Chinense* und ruft zweierlei Gallenbildungen hervor: Krebsgallen und das Sporenlager einschliessende Fruchtgallen. Interesse beansprucht der Umstand, dass gewisse Theile der Wirthspflanze zu einem Organ des Pilzes, einem Capillitium, werden; eine so tiefgreifende Ausnutzung einer Pflanze durch einen schmarotzenden Pilz war noch nie nachgewiesen worden. Der von demselben Beobachter in Buitenzorg „aufgefundene *Penicilliopsis clavariaeformis* [2]) bietet insofern allgemeineres Interesse, als er, zwischen verschiedenen bereits bekannten Formen vermittelnd, eine weitere Ausfüllung der annoch bestehenden Lücke zwischen *Eurotium*, *Penicillium* einer-, *Onygena* andererseits ergibt, und auch die Berechtigung der Annäherung aller dieser Formen an gewisse Gattungen aus den *Tuberaceen*, wie *Terfezia*, bestätigt.“ Andere vom Grafen Solms-Laubach

---

[1]) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XXXVI., p. 67.
[2]) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XXXVII., p. 132.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

auf Java gesammelte Pilze wurden von Ed. Fischer näher untersucht, so *Lycocalopsis Solmsii* [1]), ein neuer Gasteromycet [2]), und namentlich mehrere *Phalloideen*, welche unsere Kenntniss dieser interessanten Pilzgruppe in wichtigen Punkten vervollständigt haben.

Die Untersuchung der westindischen Hymenolichenen durch Johow [3]) brachte eine Bestätigung und Erweiterung der Untersuchungen des Entdeckers dieser Flechtengruppe, O. Mattirolo.

Die Morphologie der Phanerogamen verdankt auch bereits der neuen tropischen Forschung manche wichtige Bereicherung. Da der Inhalt dieser Arbeiten sich nicht in Kürze charakterisiren lässt, die betreffenden Arbeiten aber beinahe sämmtlich im Botan. Centralbl. referirt sind, so sei hier nur erinnert an die wichtigen Untersuchungen Treub's über den Pollen und die Embryobildung bei *Cycadeen*, [4]) über das in Folge weitgehender Reduction so lange räthselhaft gebliebene Gynoeceum der *Loranthaceen*, [5]) ferner an die Untersuchungen Goebel's über den Bau von Aehrchen und Blüten bei mehreren indischen *Cyperaceen*-Gattungen [6]) etc. Von dem letztgenannten Autor besitzen wir auch eine umfassende monographische Bearbeitung der nur in den Tropen in sehr mannigfachen, an verschiedene Lebensweise angepassten Formen der Gattung *Utricularia*, [7]) deren allgemeines Ergebniss dahingeht, dass bei dieser Gattung, und wohl auch bei *Genlisea*, die Unterscheidung von Blatt und Spross wegfällt, indem die beinahe vollkommen sprossähnlich sich verhaltenden Ausläufer, bezw. bei den Wasserformen, die fluthenden Stengel als in Sprosse umgewandelte ursprüngliche Phyllome aufzufassen sind. In dieselbe Periode fallen auch die interessanten Beobachtungen Fritz Müller's über die Blüten der *Scitamineen*, welche Eichler's Untersuchungen in mannigfacher Weise vervollständigen, sowie andere pflanzenmorphologische Mittheilungen in den Berichten der Bot. Ges. und im Kosmos.

Eine grosse Litteratur haben die tropischen Reisen bereits über die Wechselbeziehungen zwischen den Pflanzen und ihrer Umgebung hervorgerufen. Neben den Arbeiten über Bestäubungseinrichtungen sind besonders diejenigen Fritz Müller's über Ornithophilie zu erwähnen, die allerdings z. Th. in eine frühere Periode fallen. Zu den neuesten und interessantesten seiner diesbezüglichen Beobachtungen gehören aber diejenigen über *Feijoa* [8]), einen Baum aus der Familie der *Myrtaceen*, deren saftige, süss schmeckende Blumenblätter von Vögeln begierig aufgefressen werden.

Demselben und anderen Beobachtern verdanken wir eine Reihe

---

[1]) Sitzb. d. D. Bot. Ges. 1886.
[2]) Ann. Jard. Bot. d. Buitenz. Vol. VI.
[3]) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XX p. 65.
[4]) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XI. p. 308, Bd. XXI. p. 268.
[5]) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. X. p. 459.
[6]) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XXXIX. p. 162.
[7]) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XLIII.
[8]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXVI p. 218.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

interessanter Erfahrungen über die Beziehungen zwischen den Feigen und den sie bewohnenden Insekten. Solms-Laubach hatte als Ergebniss umfassender Untersuchungen die Meinung ausgesprochen, dass der *Caprificus* die ursprünglich wilde, der Feigenbaum die durch Cultur gezüchtete Form von *Ficus Carica* wären. Fritz Müller[1]) machte dagegen geltend, dass es weit wahrscheinlicher wäre, mit Linné anzunehmen, dass *Caprificus* eine vorwiegend männliche, der Feigenbaum die weibliche Form darstelle. Es gelang Solms-Laubach[2]) durch Untersuchung wild wachsender Feigenarten auf Java die Richtigkeit der Fritz Müller'schen Ansicht zu bestätigen.

Grosses Interesse bieten die, allerdings einer Nachuntersuchung sehr bedürftigen, Angaben von D. D. Cunningham[3]) über die Entwickelung des Pollens und der Keimlinge bei *Ficus Roxburghii*, deren Hauptergebnisse dahin gehen, dass der Pollen in den männlichen Feigen nur in Folge eines durch die dieselben bewohnenden Gallwespen hervorgerufenen Reizes zur Ausbildung gelangt und dass Aehnliches auch von den Keimlingen gilt, die, in der Regel wenigstens, ohne Befruchtung aus dem Nucleargewebe entstehen. Beim Ausbleiben des Insektenbesuches gehen sowohl die männlichen wie die weiblichen Feigen auf frühen Entwickelungsstadien zu Grunde. Die merkwürdigen Beobachtungen ständen nicht ganz isolirt da, indem Treub[4]) bei einer javanischen *Orchidee* festgestellt hatte, dass die Ovula sich in Folge der Ansiedelung von Larven in ähnlicher Weise weiter entwickeln, wie in Folge der Bestäubung, ohne jedoch, und das ist allerdings ein sehr wichtiger Unterschied, es zur Embryobildung zu bringen.

Ueber die ächte und die scheinbare Myrmekophilie, namentlich über letztere, ist eine Anzahl mehr oder weniger umfangreicher Arbeiten erschienen, so von Beccari[5]), Treub[6]), Delpino[7]), Bower[8]), Schumann[9]) etc.

Bekannt ist der ungeheure Reichthum der Tropen an Lianen, und welche mächtige Dimensionen solche Gewächse vielfach erreichen. Die Art und Weise, wie dieselben emporklettern, ist überaus mannigfaltig und ihre Untersuchung durch Fr. Müller[10]), Treub[11]), H. Schenck[12]) etc. hat eine Anzahl sehr interessanter Eigenthümlichkeiten ans Licht gebracht.

Viel Eigenthümliches bietet auch die tropische Strandvegetation, namentlich der im Bereich der Fluth wachsende Mangrove-

---

[1]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XI. p. 384.
[2]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXIV. p. 265.
[3]) Ann. Bot. Gard. Calcutta. Vol. I. appendix.
[4]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XII. p. 343.
[5]) Malesia.
[6]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XV. p. 103; Bd. XXXV. p. 295.
[7]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXX. p. 38 und Bd. XXXV. p. 233.
[8]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXVI. p. 229.
[9]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXVI. p. 198, Bd. XL., p. 389.
[10]) Kosmos, 1882.
[11]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. X. p. 457; Bd. XV. p. 168.
[12]) Vergl. Bot. Centralbl. Bd. XL. p. 390.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wald mit seinen viviparen Samen und eigenartigen Wurzeln. Bis vor Kurzem existirten über diese Formation und ihre merkwürdigen Anpassungen ungenaue, zum Theil ganz unrichtige Vorstellungen. Die erste genauere Arbeit stammt von Warming[1]) her, die von demselben zwar nicht an Ort und Stelle, wohl aber auf Grund des von Baron Eggers, dem unermüdlichen Erforscher der kleinen Antillen, gesammelten Materialien und Aufzeichnungen verfasst wurde. Darauf folgten Mittheilungen von Goebel[2]) und von H. Schenck[3]) über die merkwürdigen negativ-geotropischen, als Athmungsorgane dienenden Seitenwurzeln verschiedener Bäume der Mangrove und von G. Karsten[4]) über die ähnlichen Zwecken dienenden Kniebildungen bei anderen Gewächsen derselben Formation. Zur Athmung dient auch das von H. Schenck[5]) zunächst in Brasilien näher studirte, nachher von ihm auch bei europäischen Gewächsen aufgefundene Aërenchym, ein Gewebe phellogenen Ursprungs, welches, in den Tropen namentlich, an den untergetauchten Theilen von Sumpf- und Uferpflanzen häufig ist. Ueber Embryologie der Mangrovebäume berichteten Treub[6]), Goebel[7]), G. Karsten[8]).

Eine noch mehr aquatische Lebensweise, als die zuletzt erwähnten Gewächse, führen die beinahe sämmtlich tropischen Arten der Familie der *Podostemaceen*, um deren Kenntniss sich Warming[9]) grosse Verdienste erworben hat. Es sind kleine, an den Steinen von Wasserfällen und Bergbächen befestigt wachsende, meist moosartige Dikotyledonen von zweifelhafter Verwandtschaft, deren vegetative Organe, der aussergewöhnlichen Lebensweise entsprechend, höchst eigenartige Anpassungen aufweisen, wie blattähnliche, der Assimilation dienende Wurzeln etc.

Manche der zuletzt erwähnten Arbeiten greifen in das Gebiet der Pflanzengeographie ein und zwar in denjenigen Theil derselben, den man als biologische Pflanzengeographie bezeichnet. An Arbeiten der systematischen Richtung in dieser Disciplin hat es auch nicht gefehlt. Besonders erwähnenswerth ist die hochinteressante Notiz von Treub[10]) über die Entstehung auf der, während der letzten Eruption vollständig von Lava überdeckten Insel Krakataua, einer neuen Flora, welche viel Licht wirft über die Art und Weise, wie vulkanische Inseln, — und, mutatis mutandis, auch Koralleninseln — ihre Vegetation erhalten haben. Beccari's Malesia hat uns nicht nur über die Flora noch wenig bekannter Gebiete wichtige Aufschlüsse gebracht, sondern enthält auch über die Entwickelung dieser Flora, über die Modi der Pflanzenverbreitung wichtige Angaben. Grosses Interesse beanspruchen endlich

---

[1]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XVII. p. 206.
[2]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXIX. p. 109.
[3]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. LX. p. 19.
[4]) Ber. der Botan. Gesellsch. 1890.
[5]) Pringsh. Jahrb. 1889.
[6]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. X. p. 356.
[7]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXIX. p. 162.
[8]) l. c.
[9]) Vgl. die Zusammenst. in Engler's Natürl. Pflanzenf. Lief. 51.
[10]) Vgl. Botan. Centralbl. Bd. XXXV. p. 298.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

auch die Untersuchungen Warburg's,[1]) der auf ausgedehnten Reisen im fernen Osten seinen Blick auf die Lösung pflanzengeographischer Probleme richtete und bereits mehrere Ergebnisse seiner Forschungen veröffentlicht hat. Dahin gehört der Nachweis, dass die zwei Faunenreiche, das ostasiatische und das australische, trennende Strasse von Macassar (Wallace'sche Linie) eine ähnliche Bedeutung in pflanzengeographischer Hinsicht nicht besitzt, dass vielmehr den australischen Säugethieren und Vögeln der östlich von dieser Grenze befindlichen Inseln eine typische Monsunflora gegenübersteht. Dieser Unterschied ist dahin zu erklären, dass das faunistische austro-malayische Gebiet Wallace's seine Vegetation aus dem Westen erhielt, und zwar zu einer Zeit, wo einer solchen Einwanderung grössere Hindernisse noch nicht im Wege standen. Dass diese Einwanderung in einer sehr frühen Periode stattfand und jetzt ganz aufgehört hat, geht aus dem Reichthum von Celebes und den weiter östlich gelegenen Inseln an endemischen Arten und aus dem palaeontologischen Befunde, der eine der jetzigen sehr ähnliche Flora im Miocän nachweist, mit Sicherheit hervor. Die Einwanderung der Säugethiere und Vögel aus Australien fand viel später statt. Warburg vereinigt die östlichen malesischen Inseln mit den westlichen zum malesischen Gebiet und bildet aus Neu-Guinea mit den benachbarten Inselgruppen ein besonderes Gebiet, das papuanische.

Die nächsten Jahre werden wohl die Ergebnisse weit zahlreicherer in den Tropen unternommener Arbeiten bringen. Die Mehrzahl der Botaniker, die solche Reisen unternahmen, haben bisher nur einen, manchmal geringen Theil ihres Materials bearbeitet und die Zahl der Reisenden, die sich zum Zwecke botanischer Forschungen nach den Tropen begeben, wird immer grösser. Mögen diese Zeilen dazu beitragen, bei manchen den Wunsch zu erwecken, eine Tropenreise zu unternehmen.

Botanische Gärten und Institute.

Molisch, Hans, Das botanische Studium an der Wiener Universität. B. Die Lehrkanzel für Anatomie und Physiologie der Pflanze. (Oesterreichisch-ungarische Revue. 1889. p. 355—358.)

Die österreichisch-ungarische Revue brachte im Jahrgange 1889 unter der stehenden Rubrik: „Geistiges Leben in Oesterreich und Ungarn" zwei Aufsätze unter dem gemeinsamen Titel: „Das botanische Studium an der Wiener Universität". Der erste derselben mit der Bezeichnung „A. Die Lehrkanzel für systematische Botanik" rührte

[1]) Englers Jahrb. Bd. XIII. und Verh. Ges. Naturf. u. Aerzte. 1890.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): Schimper

Artikel/Article: Uebersicht der bisherigen Ergebnisse der während der Jahre 1880 bis 1890 in den Tropen ausgeführten botanischen Forschungen. 77-81