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

Pflanzennamen	Velam.	Cultur	Heimath.
Rhyncostylis retusa Lindl.	3	W	Java.
Sobralia decora Batem.	3	K	Peru, Mexico, Guyana, Brasilien, terrestr.
„ *Liliastrum* Lindl.	3	K	
„ *macrantha* Lindl.	3	T	
Chysis bractescens Lindl.	3	T	Mexico.
* *Vanda undulata* Lindl.	3	W	Ostindien.
* *Huntleya violacea* Lindl.	3	W	Essegnibo.
* „ *Meleagris* Lindl.	3	WT	Brasilien.
* *Zygopetalum Burtii* Benth. et Hook.	3	—	Costa Rica
* *Acampe multiflora* Lindl.	3	W	China.
* *Restrepia elegans* Karst.	3	K	Ecuador und Venezuela.
Coelogyne fuliginosa Lodd.	3—4	TW	Ostindien.
Platyclinis glumacea Bent.	3—4	W	Philippinen.
„ *filiformis* Bent.	3—4	W	Manila, Philippinen.
Rodriguezia bahiensis Reichb. fils.	3—4	W?T	Trop. Amerika.
Thaenia stellata Pfitz.	3—4	W	Java, terrestr.
* *Pleurothallis Binoti* Rg.	3—4	T?	Brasilien.
* „ *incompta* Rchb.	3—4		Venezuela.
* *Vanda Kimballiana*	3—4	T	Südl. Himalaya 1600 m.

(Schluss folgt.)

Original-Referate aus botan. Gärten und Instituten.

Mittheilungen aus dem botanischen Garten zu Frankfurt a. M.

Referent: **M. Möbius.**

Möbius, M., Beitrag zur Anatomie der *Ficus*-Blätter. (Bericht über die Senckenberg. naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1897. p. 117—138. Taf. II—III.)

Untersucht worden ist ungefähr ein Dutzend *Ficus*-Arten und am ausführlichsten *F. neriifolia*. Jede Art ist auch in ihrem Blattbau anatomisch charakterisirt, und zwar kommen von den Structurverhältnissen besonders in Betracht: 1) die Beschaffenheit der Epidermis, ob sie nämlich ein- oder mehrschichtig ist; 2) die Haare, von denen Keulen- und Borstenhaare zu unterscheiden sind. Interessant ist es, wie mannigfaltig die Form der ersteren modificirt wird; während Fuss und Stiel immer aus je einer Zelle bestehen, variirt der Kopf von einer sehr lang gestreckten Zelle bis zu einem keulenförmigen vielzelligen Zellencomplex. Diese Haare sind hinfällig, während die Borstenhaare persistiren, aber bei vielen Arten überhaupt fehlen; 3) Die Cystolithenzellen, die als modificirte Trichome betrachtet werden können. Die Cystolithen treten in 2 Formen auf: die eine entspricht der bekannten von *F. elastica*, es sind die sog. grossen Cystolithen, die meistens bei den lederigfleischigen Blättern auf der Oberseite, bei den weicheren Blättern auf der Unterseite liegen; die anderen kleinen liegen in nicht besonders vergrösserten Epidermiszellen und sind gefunden worden auf der Oberseite des Blattes von *F. neriifolia*, *religiosa* und *Carica*. Bei *F. neriifolia* wurde die interessante Beobachtung gemacht, dass

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

diese kleinen Cystolithen erst am fast ausgewachsenen Blatte entstehen und vor dem Abfallen wieder resorbirt werden; 4) die Grübchen (Hydathoden); sie kommen vor bei den kleinen, dünnen Blättern von *F. stipulata* und *radicans*, bei den grösseren und derberen von *F. neriifolia* und *F. Carica*, bei den lederigen Blättern von *F. indica* und *macrophylla* und bei einer Sorte von *F. elastica*. Ihre Entwickelung ist an *F. neriifolia* studirt worden, und es zeigt sich als Anfang des Gebildes eine haarartig vorgewölbte Epidermiszelle, so dass auch sie von Trichomgebilden abzuleiten sind.

Von anderen nebenbei gemachten Beobachtungen sei erwähnt der Verschluss der Athemhöhle durch einseitig verdickte Zellen des Schwammgewebes bei *F. neriifolia*, die gelegentlich verkehrte Anheftungsweise der Cystolithen (mit dem Stiele nach dem Blattinnern zu) bei *F. barbata* und das Auftreten von grossen Schleimzellen im Palissadenparenchym und als Gefässbündelscheide bei *F. australis*. Auch diese Dinge sind neben den vorher erwähnten auf den beiden Tafeln abgebildet.

Möbius, M., Ueber Wachsausscheidung im Innern von Zellen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. p. 435—441.)

Bei den Früchten von *Rhus vernicifera*, aus denen der sog. Japantalg gewonnen wird, ist das Wachs in den Zellen des Mesocarps abgeschieden, wie es schon A. Meyer beschrieben hat. Verf. hat die ganze Entwickelung dieser Früchte genau untersucht und beschreibt sie hier, soweit sie sich auf den wachsführenden Theil beziehen. Es geht daraus hervor, dass das Wachs gerade wie auf der Cuticula der Epidermis, hier auf der inneren Seite der Membran ausgeschieden wird, zuerst als eine körnige Kruste, die sich dann zu einer dicken Schicht mit strahligem Gefüge entwickelt, so dass nur ein kleines Lumen übrig bleibt, in dem aber noch Plasma und Zellkern nachzuweisen sind. Die Wachsablagerung beginnt während des Heranwachsens der Früchte im Juli und wahrscheinlich wird das Wachs aus der vorher aufgespeicherten Stärke fabrizirt. Die biologische Bedeutung des Wachses dürfte in der Anlockung für fruchtfressende Thiere liegen, da die Tauben diesen Früchten sehr nachgehen und ein anderer Grund für die Wachsausscheidung in den Früchten als vortheilhaft für die Pflanze nicht ersichtlich ist.

Möbius, M., Ueber ein eigenthümliches Blühen von *Bambusa vulgaris* Wendl. (Bericht der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1898. p. 81—89. Taf. IV.)

Ein Stock von *Bambusa vulgaris*, mindestens schon 30 Jahre im botanischen Garten in Frankfurt a. M., begann im Sommer 1894 zu blühen, ohne Früchte zu bilden. 1895 kamen aus den

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

alten Blütenrispen neue Blüten hervor und 1896 wiederholte sich dieselbe Erscheinung. Die stärkeren Halme gingen später zu Grunde, aber 1897 erschienen aus dem Rhizom 2 junge Triebe, die nur Blüten trugen und 30 resp. 60 cm hoch wurden. 1898 kamen an diesen Trieben wieder neue Blüten aus den alten Rispen und darauf ging die ganze Pflanze zu Grunde. Die Entstehung der neuen Blüten zwischen den alten Blütenresten und die Struktur der einzelnen Blütentheile wird genauer beschrieben und besonders sind die Lodiculae berücksichtigt, von denen die zwei vorderen einander gleich, kürzer und breiter sind, während die hintere schmäler, länger und spitziger ist. Anhangsweise wird noch einiges über den Bau des Rhizoms und der Wurzeln mitgetheilt, wovon nur erwähnt sei, dass die primären Holzgefässe der Wurzel unter dem mehrschichtig gewordenen Pericambium entstehen, während die Entstehungsweise an der ausgebildeten, verholzten Wurzel ganz undeutlich geworden ist. Holzige derbe Wurzeln anderer grosser Gräser scheinen sich ähnlich zu verhalten.

Von der Pflanze mit dem Rhizom, Wurzelwerk und den beiden Blütensprossen ist eine sehr gute Abbildung gegeben; die anderen Figuren beziehen sich auf Theile der Blüte.

Möbius, M., Ueber Bewegungsorgane an Blattstielen. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 37—62. Taf. III.)

Es handelt sich in dieser Arbeit um die gelenkartigen Anschwellungen an den Blattstielen, welche dazu dienen, durch ihre Krümmungen dem Blatte dauernd eine günstigere Lichtlage zu verleihen, als demselben bei Beibehaltung der ursprünglichen Wachsthumsrichtung zukommen würde. So verbreitet diese Einrichtung in der Natur ist, so wenig ist in der Litteratur bisher davon die Rede gewesen, obwohl P. Preuss einmal Beobachtungen darüber veröffentlicht hat. Jene Gelenkpolster, die sich meistens an der Basis des Blattstieles befinden, werden dadurch zu Bewegungsorganen, dass in ihnen noch nachträglich, also auch am ausgebildeten Blatte, ein Wachsthum stattfinden und dadurch eine Lagenänderung des Blattes bewirkt werden kann. Um aber solche, durch ungleichseitiges Wachsthum entstehende Krümmungen ausführen zu können, müssen die Gelenkpolster biegungsfähig gebaut sein und bleiben, dürfen aber andererseits, da sie das ganze Blatt oder wenigstens die Spreite zu tragen haben, einer gewissen Tragfähigkeit nicht entbehren. Letztere wird nun durch Vergrösserung des Querschnittes infolge Vermehrung des Grundgewebes hergestellt, so entstehen also die Anschwellungen. Die Biegungsfähigkeit wird erreicht durch den Mangel an sklerenchymatischen Elementen und eine entsprechende Anordnung und Construction der Gefässbündel. Dadurch wird zu gleicher Zeit, wenn nämlich das Gelenkpolster an der Basis des Blattstieles sitzt, die Abgliederung erleichtert. Die Struktur des Polsters tritt in einen auffallenden Gegensatz zu der des biegungsfest gebauten

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

Blattstieles, wie nun vom Verf. an einer ganzen Reihe von Beispielen gezeigt wird. Keineswegs braucht aber immer, wie in den reizbaren Gelenken von *Phaseolus*, durch centrale Lagerung eine zugfeste Construction des Gelenkpolsters geschaffen zu werden, sondern es giebt auch solche, die viele peripherische, aber einzeln stehende sehr dünne Gefässbündel besitzen, und solche, die in der Mitte einen Hohlraum zeigen. Einen ganz eigenartigen Typus der Umwandlung des festen Baues in den biegungsfähigen zeigen die verschiedenen Theile des Blattstieles von *Lapageria rosea*. Ueber den Mechanismus der mehrfach behandelten Blattstielpolster der *Marantaceen* hat Verf. auch Untersuchungen angestellt, und er kommt zu der Ansicht, dass die heliotropischen Krümmungen vornehmlich in dem unteren Theile des Gelenkpolsters ausgeführt werden, dass die Anfangs nur durch den Turgor bewirkte Krümmung durch Wachsthum fixirt wird, dass aber der obere Theil des Gelenkes, besonders die Basis der Mittelrippe, bis wohin sich das Wassergewebe auf der Unterseite zieht, noch länger beweglich bleibt und dass besonders an diesem Theile die nyctitropischen Bewegungen stattfinden.

In 25 Figuren werden gekrümmte Gelenkpolster verschiedener Pflanzen und Querschnitte durch Blattstiel und Polster, zur Demonstrirung des Gegensatzes, dargestellt*).

Möbius, M., Der japanische Lackbaum, *Rhus vernicifera* DC. Eine morphologisch-anatomische Studie. (Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band XX. p. 201—247. Mit 1 Tafel und 29 Abbildungen im Text. Frankfurt a. M. 1899.)

Die vorliegende Darstellung bezieht sich auf die im botanischen Garten zu Frankfurt a. M. cultivirten Lackbäume, die theils direct aus Japan stammen, theils aus hier geernteten Früchten gezogen sind; die ältesten Bäume sind bereits 22 Jahre alt, ihre Höhe beträgt 8—11 m.

Die Arbeit beginnt mit der Schilderung der Keimung und ersten Entwickelung der Keimpflanzen. Hier ist besonders hervorzuheben, dass die Blätter im ersten Jahre am Rande gesägt sind, während die späteren Blätter durchaus ganzrandig sind.

Unter Morphologie von Stamm und Blatt wird dann hauptsächlich die Zuwachs- und Verzweigungsweise der Aeste, Belaubung, Aussehen und Variation der Blätter beschrieben.

In der Anatomie von Stamm und Blatt wird mit dem letzteren begonnen: Dem Bau der einzelnen Theile des grossen gefiederten

---

*) Durch vorliegendes Referat hoffe ich den Lesern einen besseren Begriff von meiner Arbeit gegeben zu haben, als das in dem früheren Referat in dieser Zeitschrift (Bd. LXXVIII, p. 342) geschehen ist, wo Ref. die Sache so darzustellen sucht, als ob Verf. auf Grundlage der Preussschen Arbeit nur einige weitere anatomische Befunde geliefert hätte, während Verf. von Beobachtungen in der Natur und von physiologischen Problemen ausgegangen ist.

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

Blattes, der Keimblätter, der Knospenschuppen. Interesse verdient hierbei der Bau des Gelenkpolsters von dem in der vorigen Arbeit erläuterten Standpunkte aus. In dem Baue des Stammes spielen die Harzgänge eine besondere Rolle, indem solche immer neu im Phloëm centripetal gebildet werden und bereits in der einjährigen Keimpflanze solche auch im Marke entstehen. Aeltere Harzgänge in der Rinde können durch eine Art Thyllenbildung verstopft werden. Die Hauptmasse des Holzes besteht aus einfach getüpfelten Faserzellen; die Gefässe sind einfach durchbrochen und netz- oder spaltenförmig verdickt; der Verschluss der Gefässe, manchmal schon im zweiten Jahre, geschieht durch Thyllen. Im Mark sind keine Gerbstoffschläuche vorhanden, obwohl es als Regel für die *Anacardiaceen* angegeben wird.

Morphologie und Anatomie der Wurzel sind verhältnissmässig einfach. Im Gefässbündel wird gleich nach der Anlage der primären Gefässe das Pericambium vor denselben mehrschichtig und drängt jene nach dem Centrum zurück. Das Dickenwachsthum erfolgt in normaler Weise, doch wird die ganze primäre Rinde mit der Schutzscheide durch Korkbildung abgeworfen. Die secundäre Rinde bekommt zahlreiche Harzgänge, wie die des Stammes. Merkwürdig ist die braune Farbe der Epidermiszellen an den jungen Wurzeln.

Es folgt nun die Beschreibung der Reproductionsorgane, und zwar zunächst eine eingehende morphologische Schilderung der Blütenstände und Einzelblüten an männlichen und weiblichen Bäumen. Wirkliche Zwitterblüten wurden nie beobachtet, doch enthält die männliche Blüte einen rudimentären Fruchtknoten mit deutlicher Samenknospe, die weibliche Blüte Staubgefässe, die sich nur durch ihr kurzes Filament und die tauben Antheren von denen der männlichen unterscheiden. Hinsichtlich der Blütenentwickelung und des Baues der sehr eigenthümlichen Samenknospe sei auf das Original verwiesen.

Zuletzt wird Bau und Entwickelung der Frucht und des Samens genau beschrieben: Das eigenthümliche Verhalten der Harzgänge und die Wachsablagerung in den Zellen des Mesocarps und die Struktur des Endocarps, das nur aus 4 Schichten besteht, indem die scheinbaren kleinen Zellen zwischen der zweiten und dritten Schicht durch Faltungen der Cuticula zu erklären sind. Die Zellen der obersten Schicht sind dünnwandig und enthalten je einen grossen Krystall, die der drei anderen Schichten sind sehr dickwandig und palissadenförmig gestaltet, aber mit wesentlichen Unterschieden der 3 Schichten. Der Samen enthält ausser dem Embryo eine dünne Schicht von Endosperm innerhalb einer zarten Samenschale; als Reservestoffe sind Oel und Proteinkörner aufgespeichert.

Den Schluss bildet ein Litteraturverzeichniss von 62 Nummern. Die Tafel stellt einen weiblichen, mit Früchten behangenen Baum im winterlichen Zustande, daneben männliche und weibliche Blütenrispen, ein Blatt und einen Zweig mit den verschiedenartig gekrümmten Gelenkpolstern der Blattstiele dar. Weitere morpho-

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

logische und anatomische Einzelheiten zeigen die Abbildungen im Text.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Hesse, W., Ein neues Verfahren zur Züchtung des Tuberkelbacillus. (Zeitschrift für Hygiene uud Infectionskrankheiten. Bd. XXXI. 1899. p. 502—506. Mit einer Abbildung.)

Verf. verwendet zu Nährböden Nähr-Agar-Agar, denen Heydan (löslich gemachtes Albumin, das in seinen Eigenschaften zwischen Albumin und Somatose steht) zugesetzt war. Den zu untersuchenden verdächtigen Auswurf lässt er womöglich persönlich unmittelbar vor der Untersuchung von Kranken in ein steriles Glasgefäss spucken u. s. w.

Jedenfalls zeigt das Verfahren, das ausführlich hier nicht wiedergegeben werden kann, dass jedes tuberkelbacillenhaltige Sputum lebende und vermehrungsfähige Tuberkelbacillen enthält, und in jedem tuberkelbacillenhaltigen Sputum Tuberkelbacillen in verhältnissmässig kurzer Zeit (binnen Stunden) zum nachweisbaren Wachsthum gebracht, angereichert werden können. Sein Verfahren hält Hesse in vielen Fällen für den Thierversuch überlegen, so dass er denselben vielfach zu ersetzen im Stande ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Appel, Otto, Molkengelatine mit hohem Schmelzpunkte. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung. Bd. V. 1899. No. 22. p. 762—764.)

Aubry, L., Ein neuer Pasteurisierungsapparat. (Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. 1899. No. 31. p. 410—413.)

Gaylord, H. R., Complete photo-micrographic apparatus. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XVI. 1899. Heft 3. p. 289—294. Mit 3 Holzschnitten.)

Gebhardt, W., Die mikrophotographische Aufnahme gefärbter Präparate. (Sep.-Abdr. aus Internationale photographische Monatsschrift für Medizin. 1899.) gr. 8⁰. 26 pp. Mit 1 Tafel. München (Seitz & Schauer) 1899. M. 1.20.

Hoffmann, J. F., Ueber die Wasserbestimmung in Körnerfrüchten. Methoden für die Praxis. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XVI. 1899. No. 44. p. 569—574. Mit 5 Figuren.)

Hubbard, J. G., „Color screens" as applied to photomicrography. (Journal of the Boston soc. of med. scienc. Vol. III. 1899. No. 11. p. 297—301.)

Schewiakoff, W., A new method of staining cilia, flagella and other locomotor organs of protozoa. (Proceedings of the IV. Internat. Congress of Zool. Cambridge 1899. p. 227—229.)

Smith, Th., Some devices for the cultivation of anaërobic bacteria in fluid media without the use of inert gases. (Journal of the Boston Soc. of med. scienc. 1899. No. 12. p. 340—343.)

Tubeuf, C. von, Ein Apparat zum Zeichnen makroskopischer Objekte von der Firma Leitz in Wetzlar. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung. Bd. V. 1899. No. 22. p. 765—766. Mit 1 Abbildung.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 80

Autor(en)/Author(s): Möbius (Moebius) Martin

Artikel/Article: Original-Referate aus botan. Gärten und Instituten. Mittheilungen aus dem botanischen Garten zu Frankfurt a. M. 477-482