

land zu sichern, möchte ich in aller Kürze einige Hauptergebnisse hier mittheilen:

1. Die für die Reifungsprocesse, z. B. der Samen, charakteristischen Stoff-Metamorphosen, also im Allgemeinen die Condensationsprocesse, werden durch schwache Aetherdosen beschleunigt, durch stärkere aufgehoben, und zwar kehrt sich alsdann — z. Th. erst als „Nachwirkung“ — die ganze Richtung der Stoff-Metamorphose gewissermaassen um, so dass die hydrolytischen Processe jetzt überwiegen.

2. Als Nachwirkung der Aethernarkose wird eine stark gesteigerte Respiration beobachtet, wenn nur nicht die Dosis tödtlich oder zum Tode schädlich wirkte.

3. Durch Aetherisirung vieler ruhender Organe bekommt man häufig als Nachwirkung eine vollständige Aufhebung der Ruhe. Die „Regulirung“ in der Pflanze wird eben gestört, „gelähmt“.

4. Diese Entdeckung wird von einigen Gärtnern bei Kopenhagen schon praktisch verwerthet, obwohl noch verschiedene Schwierigkeiten zu überwinden sind. Schöne Resultate giebt z. B. *Prunus triloba*, auch *Syringa* u. a.

Details und theoretische Besprechungen werden im Laufe des Jahres publicirt in dänischer und deutscher Sprache. Die deutsche Original-Ausgabe wird in den Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik veröffentlicht.

17. November 1896.

Königl. Landw. Hochschule in Kopenhagen.
Pflanzenphysiologisches Laboratorium.

Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllantheen (mit Ausschluss der Euphyllantheen).

Von
Dr. H. Rothdauscher.

(Fortsetzung.)

Aporosa oblonga Müll. Arg.

Birma et Malay Peninsula. — Griffith.

(Herb. of the late East India Comp.).

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit gelbem Inhalt und stark verdickten Seitenwänden. Das Blattgewebe enthält wenig Gerbstoff; das Pallisadengewebe sehr grossgliedrig, Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen.

Krystalldrüsen wurden in der Nähe der Leitbündel angetroffen.

Schleimzellen der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Nerven und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii*.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, schwach verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 1—4-reihig (die meisten einreihig), deren Zellen klein und schmal, die Gefässe von 0,026 mm Durchmesser, im primären Holz Spiralgefässe.

Die Gefässwand ist mit grossen und kleinen Hoftüpfeln besetzt, in Berührung mit Parenchym mit grossen einfachen Tüpfeln. Die Gefässdurchbrechung ist elliptisch, leiterförmig, 1—4-spangig, auch einfach.

An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Hartbastbogen mit einzelnen, dazwischen liegenden Steinzellen.

Der Kork besteht aus weitlichtigen Zellen, die inneren Zellen sind verdickt, besonders an der inneren Tangentialwand. Die Korkentstehung konnte nicht festgestellt werden.

Holzparenchym, Holzprosenchym, Gerbstoffschläuche (einige) im Bast, Drusen im Bast, wie bei *Ap. Roxburghii*.

Aporosa sphaerocarpa Müll. Arg.

Ind. or. — Hohenacker. No. 352.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind polygonal mit verdickten Seitenwänden, die unteren krummlinig mit Tüpfelcanälen. Das Pallisadengewebe ist zweischichtig, dicht, das Schwammigewebe locker, beide Gewebe mit Gerbstoff. Die Nerven sind oberseits mit etwas Hartbast, unterseits mit starken Hartbastbogen versehen und stehen durch mechanisches Gewebe mit der unteren Epidermis in Verbindung.

Schleimzellen der oberen Epidermis, Spaltöffnungen, Blattbau, Krystalldrusen und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii*.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Drusen. Die zahlreichen Gefässe stehen zerstreut und sind von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässwand ist hofgetüpfelt, in Berührung mit Parenchym wurden nur grosse einfache Tüpfel beobachtet; Spiralgefässe im primären Holz. Die Gefässdurchbrechung ist elliptisch-leiterförmig, 1—10-spangig.

Das Holzprosenchym ist theils englumig, theils weitleumig mit einfachen und auch mit Hoftüpfeln.

An der Aussengrenze des Bastes liegt ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring. Das Grundgewebe der primären Rinde ist collenchymatisch und enthält Drusen; die Zellen sind gross, viele durch eine feine Radialwand in der Mitte getheilt. In der Mitte der primären Rinde liegt ein breiter Ring von sclerosirten, meist weitleumigen Zellen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind dünnwandig, in radialer Richtung gedrückt, einzelne sclerosirt.

Markstrahlen, Holzparenchym, Gerbstoffschläuche in der Rinde, Drusen im Bast wie bei *Ap. Roxburghii*.

Aporosa fruticosa Müll. Arg.

Hort. bot. Calcutt. — Kurz. 460.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind klein und mittelgross polygonal mit stark verdickten Seitenwänden; einzelne Spaltöffnungen, von drei Nebenzellen umgeben.

Die Nerven sind oberseits mit etwas Hartbast, unterseits mit starkem Hartbastbogen versehen und stehen mit der unteren Epidermis durch mechanisches Gewebe in Verbindung.

Die Blattgewebszellen in der Umgebung der Nerven enthalten Gerbstoff.

Grosse Krystalldrusen sind im Pallisadengewebe häufig, kleinere Drusen im übrigen Blattgewebe und an den Nerven.

Schleimzellen der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen (klein) der Blattunterseite, Blattbau, Pallisadengewebe, Schwammgewebe und Mangel an Trichomen auf den Blattflächen wie bei *Ap. Roxburghii*.

An der Epidermis der Axe wurden einfache, 1—2-zellige Haare bemerkt.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, unverholzten Zellen mit Krystalldrusen und Steinzellen, die Markstrahlen sind 1—4-reihig, Zellen z. Th. weitlichtig, mit Einzelkrystallen. Die Gefässe sind verschieden gross im Lumen, von ca. 0,039 mm Durchmesser, die Gefässwand ist mit runden und spaltenförmigen Hoftüpfeln versehen, in Berührung mit Parenchym grosse, breitgezogene, einfache und auch Hoftüpfel; im primären Holz Spiralgefässe.

Die Gefässdrehbrechung ist elliptisch-leiterförmig, 9—18-spängig.

Holzparenchym ist etwas vorhanden, zwischen Prosenchym zerstreut.

Besondere Secretelemente fehlen, auch die bei den übrigen untersuchten Arten auftretenden Gerbstoffschläuche kommen hier nicht vor. Das Bastparenchym ist an der Peripherie collenchymatisch. Secundärer Hartbast tritt auf in einzelnen Fasern und kleinen Gruppen. An der Aussengrenze des Bastes liegt ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring.

Die primäre Rinde ist etwas collenchymatisch mit Drusen und grossen Steinzellen.

Der Kork besteht aus kleinen Zellen und entsteht unter der Epidermis.

Holzprosenchym und Drusen im Bast wie bei *Ap. Roxburghii*.

Hymenocardia.

Untersucht wurden:

Hymenocardia Wallichii Tul.

Hym. acida Tul.

Von den anatomischen Verhältnissen, welche beiden Arten gemeinsam sind, ist Folgendes hervorzuheben:

Die an der Blattunterseite zahlreich sich findenden drüsigen Schildhaare, parallele Nebenzellen der Spaltöffnungen, die in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelte Gefässwand, einfach getüpfeltes und gefächertes Holzprosenchym, Zellen mit verschleimter Membran in Blatt und Axe, die im Bast und in der primären Rinde reichlich vorkommenden Gerbstoffschläuche, Tendenz zur Bildung eines gemischten und continuirlichen Sclerenchymringes und die subepidermale Korkentwicklung.

Ueber die Blattstructur ist zunächst zu sagen:

Die Epidermiszellen sind, von der Fläche gesehen, klein, theils polygonal, theils krummlinig, z. Th. mit verschleimter Membran; letzteres Verhältniss tritt besonders deutlich bei *Hym. acida* hervor. Die Spaltöffnungen, welche hauptsächlich auf der Blattunterseite vorkommen, sind von je zwei dem Spalte parallelen Nebenzellen begleitet oder umgeben.

Die Behaarung der Blätter besteht aus einfachen und aus Drüsenhaaren:

In Grübchen der unteren Epidermis eingesenkt finden sich zahlreiche blasig-drüsige Schildhaare; der kurze Stiel besteht aus zwei über einander gelegten Zellen, der Schild selbst aus einer Zellfläche radiär angeordneter Zellen; zwischen der Aussenwand der letzteren und der emporgehobenen Cuticula befindet sich reichlich Secret. Ausser diesen Drüsenhaaren kommen bei *Hym. acida* auf beiden Blattflächen, bei *Hym. Wallichii* am Blattrand einfache, einzellige, dickwandige Haare vor.

Der Blattbau ist bifacial; das Pallisadengewebe dicht, mit viel Gerbstoff, das Schwammgewebe locker. Die Nerven stehen durch mechanisches Gewebe mit der beiderseitigen Epidermis in Verbindung.

Bei *Hym. Wallichii* finden sich Einzelkrystalle und Drusen, bei der anderen Art keines von beiden.

Von der Structur der Axe ist Folgendes zu erwähnen:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Markstrahlen sind schmal, die Gefässe zerstreut von 0,033 mm Durchmesser, die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym grosse einfache, elliptische Tüpfel. Die Gefässdurchbrechung ist einfach, bei *Hym. acida* mit Uebergängen zu leiterförmiger.

Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym ist dickwandig, meist weitleumig mit feinen Querwänden und einfach getüpfelt.

In der primären Rinde und besonders im Bast sind sehr viele über einander stehende parenchymatische Zellen mit gerbstoff-

artigem Inhalt, welcher sich mit Eisensalzen schwärzt und in Javelle'scher Lauge löst; diese sogen. Gerbstoffschläuche unterscheiden sich indessen wenig durch Lumengrösse und Wandstärke von den übrigen Zellen der Umgebung.

An der Aussengrenze des Bastes sind bei *Hym. Wallichii* Gruppen von weisswandigen, englumigen, concentrisch geschichteten Hartbastfasern, von Einzelkrystallen und einigen Steinzellen begleitet, bei *Hym. acida* dagegen treten mehr Steinzellen auf und bilden mit den Hartbastfasergruppen einen gemischten, jedoch nicht ganz geschlossenen Sclerenchymring.

Die primäre Rinde enthält grosse Zellen mit verschleimter Membran und ist im äusseren Theil collenchymatisch ausgebildet. Der Kork entsteht unter der Epidermis; viele Korkzellen sind an der Innenwand und den Radialwänden sclerosirt.

Hymenocardia Wallichii Tul.

Birma. — S. Kurz.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind klein polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden, z. Th. verschleimt, die unteren Epidermiszellen klein krummlinig. Spaltöffnungen, von je zwei parallelen Nebenzellen begleitet, kommen auf beiden Blattflächen vor, auf der oberen jedoch sehr spärlich.

Zahlreiche drüsige Schildhaare finden sich auf der unteren Blattepidermis und einfache, einzellige Haare am Blattrand wie bei der Gattungscharakteristik näher ausgeführt wurde.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2-schichtig dicht, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind sogen. durchgehende, ohne Sclerenchym, mit Collenchym bis zur beiderseitigen Epidermis.

Einzelkrystalle wurden in Begleitung der Nerven angetroffen, einige kleine Drusen zuweilen im Mesophyll.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit braunem Inhalt, die Markstrahlen sind 1—3-reihig mit Einzelkrystallen und braunem Inhalt. Die Gefässe sind rundlich-lumig, von 0,033 mm Durchmesser, die Gefässwand hofgetüpfelt, in Berührung mit Parenchym grosse, einfache elliptische Tüpfel zeigend; die Gefässdurchbrechung ist einfach, rund, auch langgezogen elliptisch.

Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym dickwandig, weitleumig mit feinen Querwänden, einfach getüpfelt.

Im Weichbast, besonders in den Markstrahlen, finden sich einige Drusen. Wie oben bereits erwähnt wurde, sind im Baste viele gerbstoffführende, axillär gestreckte Parenchymzellen, sogen. Gerbstoffschläuche. An der Aussengrenze des Bastes liegen grössere Gruppen von primären Hartbastfasern; in dem zwischen diesen Gruppen befindlichen Parenchymgewebe bemerkt man hin und wieder Steinzellen. Die Bastfasergruppen sind von dicht über einander stehenden, kleinen Zellen mit Krystalleinschlüssen be-

gleitet, welche an der der Faser anliegenden Wand und den Radialwänden sclerosirt sind.

Die primäre Rinde enthält Einzelkrystalle, Gerbstoffschläuche, grosse Zellen mit verschleimter Membran und ist im peripherischen Theil collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Zellen einiger äusserer tangentialer Reihen sind an der Innenseite bis auf ein kleines Lumen sclerosirt.

Hymenocardia acida Tul.

Africa centralis. — Schweinfurt. 1310.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind klein polygonal mit mässig verdickten Seitenwänden und sehr starker Aussenwand; Hypoderm ist vorhanden und besteht hauptsächlich aus verschleimten Zellen, welche oft von bedeutender Grösse sind und sich tief in das Blattgewebe bis an die Nerven hin erstrecken. Die unteren Epidermiszellen sind wie die oberen gestaltet. Die Spaltöffnungen, welche nur auf der Blattunterseite beobachtet wurden, sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben und etwas unter das Niveau der Blattoberfläche versenkt.

Drüsige, gelbbraune Schildhaare auf der unteren Blattoberfläche wie bei der vorigen Art; ausserdem sind beide Blattoberflächen — die untere mehr als die obere — mit dickwandigen, einzelligen, einfachen, ziemlich langen Haaren besetzt.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1—3-schichtig kurzgliedrig, dicht, mit Gerbstoff, das Schwammgewebe locker, mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind unter- oder oberseits mit Hartbastbogen versehen und stehen durch mechanisches Gewebe mit beiden Epidermisflächen in Verbindung.

Krystalle wurden nicht beobachtet.

Axenstructur:

Das Mark, die Gefässe, die Gefässwand, Holzparenchym und Holzprosenchym wie bei der vorigen Art.

Die Markstrahlen sind 1—2-reihig, mit Einzelkrystallen; die Gefässdurchbrechung ist einfach, rundlich-elliptisch mit Ueberhängen zu leiterförmiger.

Fast sämtliche Zellen des Weichbastes und der primären Rinde enthalten röthlichen, durchsichtigen, gerbstoffartigen Inhalt. Das Bastparenchym ist collenchymatisch. Im secundären Bast tritt etwas gelbgefärbter Hartbast auf, in dessen Begleitung massenhaft Einzelkrystalle. An der Aussengrenze des Bastes liegt ein gemischter, jedoch nicht vollständig geschlossener Sclerenchymring aus weisswandigen Hartbastfasern mit Steinzellen und Einzelkrystallen.

Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem Grundgewebe, enthält einige Zellen mit verschleimter Membran und ist im äusseren Theile collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, viele Korkzellen sind an der Innenwand und den Radialwänden sclerosirt, so dass sie auf dem Durchschnitte hufeisenförmig verdickt aussehen.

Bischofia.

Untersucht wurden:

Bischofia Javanica Bl.

Bisch. trifoliata Hort. Calcutt.

Als besondere anatomische, beiden untersuchten Arten gemeinsame Merkmale sind anzuführen:

Die starkwandigen mit Randtöpfeln versehenen Epidermiszellen beider Blattflächen, parallele Nebenzellen der Spaltöffnungen, die mit einem starken Sclerenchymring umgebenen Blattnerven, der Mangel an Trichomen, das aus unverholzten Zellen bestehende Mark, die in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelte Gefässwand, das Vorkommen von einfacher und leiterförmiger Gefässdurchbrechung bei derselben Art, gering entwickeltes Holzparenchym, weitleumiges, gefächertes, einfach getüpfeltes Holzprosenchym, die in Bast und primärer Rinde reichlich auftretenden Gerbstoffschläuche, die im Pericykel stehenden Hartbastfasergruppen mit Einzelkrystallbegleitung und die Entstehung des Korks unter der Epidermis.

Bischofia Javanica Bl.

Malabar. — Herb. Ind. or. Hook. fil. et Thoms.

Stocks. Law & Co.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross polygonal mit etwas gebogenen, stark verdickten Seitenwänden und mit Randtöpfeln. Zwischen den gewöhnlichen Epidermiszellen sind einige langgestreckte (in der Fläche), wurstförmige, etwas verzweigte Zellen mit gelbem Inhalt, 4—8 Mal so gross als die übrigen Epidermiszellen; stellenweise liegt einschichtiges Hypoderm.

Die unteren Epidermiszellen sind krummlinig, sonst den oberen ähnlich, auch mit Randtöpfeln; ebenso kommen wie oben grosse Zellen vor (wie bei gewissen Arten von *Saxifraga*).

Die Spaltöffnungen sind nur auf der Blattunterseite und von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben oder begleitet.

Haare wurden nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial; unter der oberen Epidermis liegt stellenweise eine Schichte starkwandigen Hypoderms; das Pallisadengewebe ist 1—2-schichtig, langgliedrig, dicht, mit viel Gerbstoff, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind eingebettet, auf der unteren Seite mit schwächerem, auf der oberen mit stärkerem Sclerenchymbogen versehen.

Viele Krystalldrusen wurden in Begleitung der Nerven und sonst im Mesophyll angetroffen.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Krystalldrüsen und schwarzbraunem Inhalt; die Markstrahlen sind schmal 1—2-reihig, die Zellen ziemlich weitlumig mit braunem Inhalt und einigen Einzelkrystallen.

Die zahlreichen Gefässe sind von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung ist einfach, langgezogen elliptisch, auch leiterförmig 1—4-spangig, die Gefässwand zeigt bei angrenzendem Markstrahlparenchym grosse einfache Tüpfel; im primären Holz Spiralgefässe.

Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym weitlumig mit feinen Querwänden und braunem Inhalt, einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten sehr viele, senkrecht über einander stehende gerbstoffführende Zellen, welche das schon bei mehreren Gattungen beschriebene Aussehen haben. Im Weichbast, besonders in den Markstrahlen, liegen Einzelkrystalle. Im secundären Baste treten isolirte Gruppen von gelbwandigen Hartbastfasern auf, in deren Begleitung grosse Einzelkrystalle. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen, meist weitlumigen Hartbastfasern mit Einzelkrystallbegleitung.

Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem Grundgewebe mit Drüsen und ist im äusseren Theil collenchymatisch; einzelne Zellen sind sclerosirt.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Zellen sind dickwandig und weitlichtig.

Bischofia trifoliata.

Hort. Calcutt.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross polygonal mit etwas gebogenen Rändern und mit Randtüpfeln; in einigen Zellen sind locale Verdickungen der Membran, welche verkieselt sind. Die unteren Epidermiszellen sind verschieden gross, im Allgemeinen über Mittelgrösse, theils polygonal, theils krummlinig, mit Tüpfeln. Die nur auf der Blattunterseite vorkommenden Spaltöffnungen sind von je zwei parallelen Nebenzellen umgeben; locale Verkieselung der Epidermiszellen wie oben.

Haare wurden nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2-schichtig, grossgliederig, die Wandungen fein gefältelt, die Zellen der oberen Schichte fast so breit als lang (d. h. hoch); das Schwammgewebe grosszellig, dicht, mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind auf der unteren und oberen Seite mit Sclerenchymbogen versehen; kleinere und mittlere Nerven sind eingebettet, die grösseren stehen durch Collenchym mit der unteren Epidermis in Verbindung.

Einige Krystalldrüsen wurden im Mesophyll beobachtet.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, nicht verholzten Zellen mit Drusen und Einzelkrystallen; an der Grenze gegen das Holz hin sind langgestreckte, weithumige Zellen, ähnlich wie beim Hollundermark, mit schwarzbraunem Inhalt; die Markstrahlen sind schmal, 1—3-reihig, die Zellen weithumig. Die zahlreichen Gefässe sind vierflächig mit abgerundeten Ecken und von 0,036 mm Durchmesser, die Gefässwand ist in Berührung mit Parenchym einfach getüpfelt; im primären Holz Spiralgefässe, die Gefässdurchbrechung ist einfach, rundlich-elliptisch, auch leiterförmig mit 1—3 Speichen.

Holzparenchym ist wenig vorhanden, das Holzprosenchym weithumig mit feinen Querwänden; einfach getüpfelt.

Bast und primäre Rinde enthalten Gerbstoffschläuche wie bei *Bisch. Javanica*. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen concentrisch geschichteten Hartbastfasern, theils weit- theils englumig mit Einzelkrystallbegleitung.

Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem starkwandigem Grundgewebe mit Einzelkrystallen und Drusen, im äusseren Theil stark collenchymatisch.

Kork nicht vorhanden.

(Schluss folgt.)

Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaceae.

Von

Wilhelm Futterer

aus Stockach.

Mit einer Tafel.*)

(Fortsetzung.)

In den Zellen des Hypodermas lässt sich bei Betrachtung des frischen Schnittes in Wasser meist kein besonderer Inhalt constatiren. Lässt man jedoch Glycerin längere Zeit auf einen solchen Schnitt einwirken, so erkennt man, dass in vielen dieser Zellen ein stärker lichtbrechender, etwas granulös aussehender Stoff vorhanden ist. Dieser Stoff gab folgende Reactionen:

Bei längerer Einwirkung von Kaliumbichromat entstand der charakteristische rothbraune Niederschlag, der auf Gerbstoff hinwies, mit einer äusserst verdünnten Lösung von Methylenblau färbten sich die Inhaltkörper schön blau (Tannin). Auch durch Eisenchlorid erhielt ich schwarzen Niederschlag. Bei längerer Einwirkung von Osmiumsäure contrahirte sich der Inhalt und färbte sich schwarz, wodurch die Anwesenheit von fettem Oel bewiesen wurde. Bei halbstündigem Kochen mit Wasser nahmen die Bestandtheile der

*) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Rothdauscher H.

Artikel/Article: [Ueber die anatomischen Verhältnisse von Blatt und Axe der Phyllanthen \(mit Ausschluss der Euphyllanthen\). \(Fortsetzung.\) 338-346](#)