

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 49.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.  
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1896.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.\*)

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

Von

Dr. H. Rothdauscher.

(Fortsetzung.)

*Drypetes alba* Poit.var. *brevipes* Müll. Arg.

Portorico, Sintenis. 1502. — J. Urban.

Blattstruktur:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht mittelgross, bei tiefer Einstellung polygonal, bei hoher Einstellung krumm-

\*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

linig mit stark verdickten Wandungen und mit Randtöpfeln, Spaltöffnungen treten nur unterseits auf und sind von je zwei parallelen Nebenzellen begleitet.

Ein- bis zweizellige, gerade, dickwandige Haare finden sich vereinzelt auf den Blattflächen.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3-schichtig, kurzgliederig, das Schwammgewebe locker.

Die Nerven sind eingebettet von einem Sclerenchymring umgeben.

Krystalldrüsen finden sich im Pallisadengewebe, Einzelkrystalle in Begleitung der Nerven.

#### Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 1—3-reihig, mit einigen Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,026 mm Durchmesser, die Gefässwand ist auch in Berührung mit Parenchym klein hofgetüpfelt, die Gefässdurchbrechung leiterförmig 10—20-spangig, auch einfach-elliptisch, und armspangig mit nur einer Speiche. Holzparenchym ist stark entwickelt, das Holzprosenchym dickwandig, englumig, spärlich einfach getüpfelt.

In den Markstrahlen des Bastes liegen Drüsen. An der Aussengrenze des Bastes befindet sich ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring mit Einzelkrystallbegleitung. In der Nähe des primären Hartbastes liegen kleine Gruppen von secundären Hartbastfasern, welche von den primären in der Farbe nicht verschieden sind.

Die primäre Rinde enthält Einzelkrystalle und Drüsen und ist im äusseren Theil collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die meisten Korkzellen sind an der Innenseite sclerosirt.

#### *Drypetes crocea* Poit.

Florida. — A. H. Curtiss, 2530.

#### Blattstructur:

Die Epidermiszellen sind gross, sonst wie bei der vorigen Art; Spaltöffnungen, Blattbau, Schwammgewebe und Nerven wie bei *Dryp. alba*. Das Pallisadengewebe ist 2—3-schichtig kurzgliederig, locker. Behaarung wurde nicht beobachtet. Einzelkrystalle im Blattgewebe zerstreut, sehr viele in der Nähe der Nerven.

#### Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit grossen Einzelkrystallen; Markstrahlen 1—3-reihig mit vielen Einzelkrystallen; Gefässe von 0,03 mm Durchmesser, Gefässdurchbrechung leiterförmig 4—15-spangig, auch einfach-elliptisch. Das Bastparenchym ist collenchymatisch verdickt. Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, Bastaussengrenze, secundärer Hartbast, primäre Rinde und Kork wie bei der vorigen Art. In Begleitung des gemischten

Sclerenchymrings im Pericykel treten neben Einzelkrystallen auch Drusen auf.

*Drypetes glauca* Vahl.

Florida. — A. H. Curtiss. 2531.

Blattstructur:

Epidermiszellen und Spaltöffnungen wie bei *Dryp. alba*; die schmalen parallelen Nebenzellen sind oft durch Querwände abgetheilt, welche senkrecht zum Spalte gerichtet sind.

Behaarung wurde nicht beobachtet.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 3-schichtig langgliederig, dicht, Schwammgewebe dicht. Nerven wie bei *Dryp. alba*.

Grosse Einzelkrystalle im Pallisadengewebe, einige Einzelkrystalle in Zellen der oberen Epidermis, sehr viele in Begleitung der Nerven.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit Einzelkrystallen, die Markstrahlen sind 1—2-reihig, mit Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,032 mm Durchmesser, die Gefässdurchbrechung leiterförmig 2—15-spangig, auch einfach, langgezogen, elliptisch. Holzparenchym ist ziemlich viel vorhanden, tangentiale Binden bildend.

In den Markstrahlen des Bastes sind Drusen und einige Einzelkrystalle. Das Bastparenchym besteht aus derbwandigen Zellen, secundärer Hartbast tritt in der Mitte des Weichbastes in Gruppen von Fasern auf. Gefässwand, Holzprosenchym und Bastaussengrenze wie bei *Dryp. alba*.

Die primäre Rinde enthält einige Einzelkrystalle und ist im äusseren Theil collenchymatisch ausgebildet.

Der Kork besteht aus weithumigen, allseitig starkwandigen Zellen, viele davon sind an der inneren Tangentialwand sclerosirt, einzelne Steinzellen.

*Baccaurea*.

Von dieser umfangreichen Gattung ist nur die eine Art im Münchener Herbar vorhanden:

*Baccaurea tetrandra* Müll. Arg.

Cuming. pl. ins. Philippin. No. 982.

Bemerkenswerth erscheint das Vorkommen grosser Schleimzellen, welche nicht nur in Blattepidermis, sondern auch in der primären Rinde der jungen Axentheile sich finden, das Auftreten von secundärem Hartbast in Form von gemischten und continuirlichen Sclerenchymringen, die Korkentstehung im inneren Theil der primären Rinde, leiterförmige Gefässdurchbrechung und die in Berührung mit Parenchym mit Hoftüpfeln und grossen, einfachen Tüpfeln versehene Gefässwand.

Ueber die Blattstructur ist Folgendes zu erwähnen:

Die Epidermiszellen sind in der Flächenansicht gross, krummlinig, mit mässig verdickten Seitenwänden; in der oberen Epidermis treten viele grosse Schleimzellen auf, welche ungefähr Kugelgestalt haben und sich tief in das Pallisadengewebe erstrecken; auch in der unteren Epidermis sind viele Zellen verschleimt, doch sind diese nicht von besonderem Umfang. Die Spaltöffnungen, welche nur unterseits vorkommen, sind von 3—4 Nebenzellen kranzartig umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 2-schichtig, kurzgliedrig, dicht, gerbstoffhaltig, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Die Nerven sind eingebettet und auf ihrer unteren Seite mit Hartbastbogen versehen.

Krystalldrusen finden sich im Blattgewebe zerstreut, besonders viele in Begleitung der Nerven; Einzelkrystalle sind spärlich.

Haare wurden nicht beobachtet.

Rücksichtlich der Axenstructur ist zu sagen:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, viele mit Drusen, einige mit braunem Inhalt. Die Markstrahlen sind 1—3-reihig, die Zellen weiltumig, viele mit grossen Einzelkrystallen. Die Gefässe sind klein, von 0,026 mm Durchmesser, zerstreut; die Gefässwand zeigt in Berührung mit Parenchym grosse einfache und auch Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist leiterförmig 1—15-spangig.

Das Holzparenchym ist stark entwickelt, das Prosenchym nach allen Seiten hin durchsetzend; das Holzprosenchym ist dickwandig, spärlich einfach getüpfelt.

Besondere Secretelemente, auch Gerbstoffschläuche fehlen. In den Markstrahlen des Bastes liegen Drusen und Einzelkrystalle. Im Weichbast tritt secundär ein von Einzelkrystallen massenhaft begleiteter gemischter und continuirlicher Sclerenchymring auf, indem zwischen die secundären Bastfasergruppen Zellen des Parenchyms, insbesondere der Markstrahlen, sclerosiren. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen Hartbastfasern, von älteren Axen z. Th. als Borke abgetrennt.

Die primäre Rinde ist in ihrem äusseren Theil bei jungen Axen collenchymatisch ausgebildet, bei älteren ist Borkenbildung eingetreten; im Grundgewebe liegen Drusen, grosse, verschieden geformte Steinzellen und Zellen mit verschleimter Membran.

Der Kork entsteht im inneren Theil der primären Rinde, die Korkzellen sind schmal, dünnwandig.

#### *Richeria.*

Diese kleine Gattung ist im Herbar. reg. monacense durch eine Art vertreten, nämlich:

*Richeria grandis* Müll. Arg.

Dominica. — Eggers. No. 677.

Von den anatomischen Verhältnissen dieser Art sind als besonders bemerkenswerth hervorzuheben:

Die in der Blattepidermis sich findenden Schleimzellen, welche etwas grösser als die angrenzenden Epidermiszellen sind, das Auftreten von secundärem Hartbast, einfache und leiterförmige Gefässdurchbrechung und die in Berührung mit Parenchym neben Hoftüpfeln grosse einfache Tüpfel zeigende Gefässwand.

**Blattstructur:**

Die Zellen der oberen Epidermis sind in der Flächenansicht gross polygonal mit etwas gebogenen und stark verdickten Seitenwänden; die Epidermis enthält viele Schleimzellen von kugelige Gestalt, welche sich etwas in das Pallisadengewebe erstrecken. Die unteren Epidermiszellen sind mittelgross, polygonal mit mässig verdickten Wänden, theilweise verschleimt.

Spaltöffnungen finden sich nur unterseits; sie sind gross und von 3—4 Nebenzellen umgeben.

Das Blattgewebe ist bifacial gebaut, das Pallisadengewebe 1—2-schichtig, grossgliedrig, nicht dicht, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen; Endtracheiden sind vorhanden. Die Nerven haben an der unteren Seite einen Hartbastbogen und stehen mit etwas mechanischem Gewebe mit beiden Epidermisplatten in Verbindung; nur die ganz kleinen Nerven sind eingebettet.

In Begleitung der Nerven bemerkt man Krystalldrüsen und, etwas spärlicher, Einzelkrystalle.

**Axenstructur:**

Das Mark besteht aus grossen verholzten Zellen; die Markstrahlen sind 1—4-reihig, deren Zellen weitlemig; die Gefässe von 0,048 mm Durchmesser, die Gefässwand hofgetüpfelt, in Berührung mit Parenchym grosse einfache und auch Hoftüpfel zeigend, die Gefässdurchbrechung ist einfach, langgestreckt-elliptisch, mit Uebergängen zu leiterförmiger von 1—7 Spangen.

Holzparenchym ist viel vorhanden und auf dem Querschnitt dentritisch vertheilt. Das Holzprosenchym ist englumig, dickwandig, einfach getüpfelt.

Im Bast sind einige Zellen mit schwarzbraunem Inhalt, sogen. Gerbstoffschläuche, welche sich jedoch kaum von den übrigen Zellen der Umgebung durch Grösse unterscheiden. An verschiedenen Stellen des Weichbastes tritt secundärer Hartbast auf in kleinen Gruppen gelbwandiger, meist ganz englumiger Fasern mit langgestreckten Steinzellen, sogen. Stabzellen. An der Aussen-grenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen, concentrisch geschichteten Hartbastfasern.

Die primäre Rinde besteht aus grosszelligem, im äusseren Theil collenchymatischem Grundgewebe und enthält viele grosse Steinzellen: häufig sieht man eine grosse Parenchymzelle durch

eine Radial- oder Tangentialwand in zwei Zellen abgetheilt und die eine der neuen Tochterzellen sclerosirt.

Der Kork entsteht in den äusseren Zellschichten der primären Rinde, die Korkzellen sind dünnwandig.

In den Markstrahlen des Bastes finden sich wenige Drusen. Haare wurden nicht beobachtet.

#### *Aporosa.*

Das zur anatomischen Untersuchung dieser Gattung verwendete Material bestand aus:

- Aporosa Roxburghii* Baill.
- Ap. macrophylla* Müll. Arg.
- Ap. Lindleyana* Müll. Arg.
- Ap. oblonga* Müll. Arg.
- Ap. fruticosa* Müll. Arg.
- Ap. microstachya* Müll. Arg.
- Ap. villosula* Kurz.
- Ap. lanceolata* Thwait.
- Ap. sphaerocarpa* Müll. Arg.

Folgende anatomische Verhältnisse sind für die Gattung charakteristisch:

Sehr grosse Schleimzellen in der oberen Blattepidermis, die von drei Nebenzellen umgebenen Spaltöffnungen der Blattunterseite, bifacial gebautes Blattgewebe, der Mangel an Trichomen, stark entwickeltes Holzparenchym, das Auftreten eines Steinzellenringes in der primären Rinde, die subepidermale Korkentwicklung und das Vorkommen von gerbstoffführenden, etwas stärker hervortretenden Zellen in der Rinde.

Ueber die Blattstructur ist zu bemerken:

Die Zellen der oberen Epidermis sind über mittelgross, von 0,032 mm Durchmesser, die oberen in der Flächenansicht polygonal, die unteren krummlinig. In der oberen Epidermis kommen grosse, in der Regel kugelige Schleimzellen vor; diese betheiligen sich nur mit einem kleinen Theil an der Bildung der Blattfläche und erstrecken sich tief in das Blattgewebe; der Durchmesser dieser Schleimzellen ist im Mittel 0,075 mm. Spaltöffnungen finden sich nur an der Blattunterseite, nur bei *Ap. fruticosa* sind einige Spaltöffnungen auch an der Oberseite beobachtet worden; dieselben sind von drei Nebenzellen umgeben, nach dem sogen. *Cruciferen*-Typus.

Der Blattbau ist bifacial; die Nerven stehen oft durch mechanisches Gewebe mit der Epidermis der Blattunterseite in Verbindung.

Behaarung der Blätter wurde nicht beobachtet.

Der oxalsaure Kalk ist in den Blättern nur in Form von Drusen abgelagert.

Die Structur der Axe zeigt folgende Verhältnisse:

Das Mark besteht meist aus verholzten Zellen, nur bei *Ap. fruticosa* sind die Zellen des Markes unverholzt. Bei *Ap. microstachya*, *Ap. Lindleyana*, *Ap. lanceolata*, *Ap. sphaerocarpa* und *Ap. fruticosa* wurden Krystalldrüsen im Mark gefunden. Die Markstrahlen sind 1—5-reihig, die Zellen oft weitlumig, so dass einzelne Markstrahlen ziemlich breit erscheinen.

Die Gefässe sind von verschieden grossem Lumen, von 0,026—52 mm Durchmesser. Die Gefässwand ist hofgetüpfelt, in Berührung mit Parenchym finden sich an der Gefässwand einfache und Hoftüpfel mit Uebergängen. Die Gefässdurchbrechung ist einfach oder leiterförmig; beide Perforationsformen sind zuweilen bei derselben Art vorhanden, wobei die Speichenzahl verschieden gross sein kann; dies ist der Fall bei den folgenden Arten, bei deren Aufzählung ich in Klammer die Zahl der beobachteten Speichen beifüge: *Ap. Roxburghii* (1—8), *Ap. microstachya* (1—8), *Ap. macrophylla* (1—8), *Ap. villosula* (1—8), *Ap. lanceolata* (1—5), *Ap. oblonga* (1—4).

Bei drei der untersuchten Arten habe ich nur leiterförmige Gefässdurchbrechung gefunden und bei diesen erreicht auch die Speichenzahl das Maximum; es sind dies: *Ap. Lindleyana* (6—25), *Ap. sphaerocarpa* (1—10), *Ap. fruticosa* (9—18).

Das Holzparenchym ist nur bei *Ap. fruticosa* gering entwickelt, bei den übrigen reichlich vorhanden. Das Holzprosenchym ist englumig und einfach getüpfelt; bei *Ap. sphaerocarpa*, *Ap. villosula* und *Ap. microstachya* tritt auch weitlumiges auf mit Querwänden, *Ap. sphaerocarpa* hat neben einfach getüpfeltem auch hofgetüpfeltes Prosenchym.

Mit Ausnahme von *Ap. fruticosa* enthalten alle untersuchten Arten im Weichbast Zellen mit schwarzbraunem Inhalt, sogen. Gerbstoffschläuche, welche senkrecht über einander stehen und in Lumengrösse und Stärke der Wandungen z. Th. von den Parenchymzellen der Umgebung sich abheben; sie stehen gewöhnlich in der Nähe der primären Hartbastfasern, besonders aber in den Markstrahlen. Die Querdurchmesser dieser Zellen stehen im Verhältniss 0,015:0,032 mm, ihre Länge ist 0,07—0,09 mm. Das Bastparenchym ist zuweilen etwas collenchymatisch ausgebildet. An der Aussengrenze des Bastes isolirte Hartbastbogen, zwischen denen oft einzelne Steinzellen liegen; ein gemischter und continuirlicher Sclerenchymring wurde nur bei *Ap. sphaerocarpa* und *Ap. fruticosa* beobachtet. Bei allen untersuchten Arten fanden sich in den Markstrahlen des Bastes Drüsen.

Das Gewebe der primären Rinde ist gewöhnlich collenchymatisch und zeichnet sich durch einen mehr oder minder breiten Ring sclerosirter Parenchymzellen aus; nur bei *Ap. macrophylla* und *Ap. fruticosa* ist ein eigentlicher Ring nicht vorhanden, sondern nur isolirte Steinzellen. Bei den meisten in Rede stehenden Arten enthält die primäre Rinde Krystalldrüsen.

Der Kork entsteht immer, soweit beobachtet werden konnte, unter der Epidermis.

*Aporosa Roxburghii* Baill.  
Birma. — S. Kurz. 1616.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross, krummlinig mit mässig verdickten Seitenwänden; dazwischen grosse Schleimzellen, welche sich nur mit einem kleinen Theil ihrer Wandung an der Bildung der Blattoberfläche betheiligen, sich unter der Epidermis stark ausbreiten und tief in das Pallisadengewebe erstrecken. Die unteren Epidermiszellen sind mittelgross, krummlinig. Die nur unterseits beobachteten Spaltöffnungen sind von drei Nebenzellen umgeben.

Der Blattbau ist bifacial, das Pallisadengewebe 1-schichtig, dicht, das Schwammgewebe locker. Die Nerven sind eingebettet und unterseits mit Hartbastbogen versehen.

Krystalldrüsen finden sich im Blattgewebe, besonders in der Nähe der Nerven.

Haare wurden nicht beobachtet.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, einzelne mit braunem Inhalt; die Markstrahlen sind 1—4-reihig, mit Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,052 mm Durchmesser, die Gefässwand hat in Berührung mit Parenchym einfache und Hoftüpfel; die Gefässdurchbrechung ist einfach, auch leiterförmig 1—8-spangig.

Holzparenchym ist reichlich entwickelt, das Prosenchym nach allen Seiten hin durchsetzend, das Holzprosenchym dickwandig, englumig, einfach getüpfelt.

In Bast und primärer Rinde sind viele parenchymatische Zellen mit braunem, gerbstoffartigem Inhalt, sogen. Gerbstoffschläuche, welche sich etwas, jedoch nicht bedeutend, vor den übrigen Zellen der Umgebung abheben, wie oben bereits angeführt wurde. In den Markstrahlen des Bastes liegen Drüsen, an der Aussengrenze des Bastes ein gemischter, nur an wenigen Stellen unterbrochener Sclerenchymring.

Die primäre Rinde ist im äusseren Theil collenchymatisch und enthält Drüsen und in der Mitte einen continuirlichen Ring von sclerosirten Parenchymzellen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitleumig und starkwandig.

*Aporosa microstachya* Müll. Arg.  
Birma. — S. Kurz. 1616.

Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit etwas gebogenen und stark verdickten Seitenwänden. Schleimzellen in der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Nerven, Krystalldrüsen und Mangel an Trichomen wie bei der vorigen Art. Das Pallisadengewebe ist 1—2-schichtig, dicht, grossgliederig, die zweite Schichte kurz, das Schwammgewebe ziemlich dicht mit grossen Intercellularräumen.

## Axenstructur:

Das Mark besteht aus verholzten Zellen mit grossen Drusen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig mit Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,042 mm Durchmesser. Das Holzprosenchym ist theils englumig, theils weitlemig mit feinen Querwänden und einfach getüpfelt.

An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Hartbastbogen von einzelnen Steinzellen begleitet, das Bastparenchym ist collenchymatisch. Gefässwand, Gefässdurchbrechung, Holzparenchym, Markstrahlen des Bastes und Gerbstoffschläuche in der Rinde wie bei der vorigen Art.

Die primäre Rinde ist im äusseren Theil collenchymatisch und enthält einen Steinzellenring.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlemig und dünnwandig.

*Aporosa macrophylla* Müll. Arg.

Birma. — S. Kurz. 1617.

## Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit etwas gebogenen und wenig verdickten Seitenwänden und starker Aussen- und Innenwand. Das Pallisadengewebe ist gerbstoffhaltig, grossgliedrig, dicht, die zweite Schichte kurz, das Schwammgewebe locker mit grossen Intercellularräumen. Schleimzellen der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Blattbau, Nerven, Krystalldrusen (spärlich) und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii*.

## Axenstructur:

Die Markstrahlen sind breit, bis 5-reihig, mit Einzelkrystallen, die Gefässe von 0,05 mm Durchmesser; im Weichbast, besonders in den Markstrahlen, sind Drusen und Einzelkrystalle und in der Nähe des Holzes Steinzellengruppen. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Hartbastbogen mit weitlemigen, sclerosirten Parenchymzellen.

Das Gewebe der primären Rinde ist sehr locker und enthält grosslumige, etwas verzweigte Steinzellen, von Einzelkrystallen begleitet.

Der Kork liegt unter der Epidermis.

Mark, Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, Gefässdurchbrechung und Gerbstoffschläuche im Weichbast wie bei *Ap. Roxburghii*.

*Aporosa villosula* Kurz.

Birma. — S. Kurz. 1616.

## Blattstructur:

Die oberen Epidermiszellen sind mittelgross polygonal mit etwas gebogenen und mässig verdickten Wandungen; das Pallisadengewebe ist 1—2-schichtig, langgliedrig, dicht, mit viel Gerbstoff im obersten Theil.

Schleimzellen in der oberen Epidermis, untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Schwammgewebe, Nerven, Krystalldrüsen (reichlich) und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii*.

**Axenstructur:**

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, die Markstrahlen sind 3—4-reihig, deren Zellen z. Th. weitlumig, mit braunem Inhalt, die Gefässe von 0,05 mm Durchmesser. Das Holzprosenchym theils englumig, theils weitlumig mit Querwänden, stets einfach getüpfelt.

Das Bastparenchym ist etwas collenchymatisch; an der Aussen- grenze des Bastes stehen Gruppen von Hartbastfasern mit Stein- zellen.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind dünnwandig.

Gefässwand, Gefässdurchbrechung, Holzparenchym, Gerbstoff- schläuche in der Rinde, Drüsen im Bast und primäre Rinde wie bei *Ap. Roxburghii*.

*Aporosa Lindleyana* Müll. Arg.

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

**Blattstructur:**

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit verdickten Seitenwänden und starker Aussenwand und mit gelbem Inhalt. Das Pallisadengewebe ist 2-schichtig, die obere Schichte langgliedrig, dicht, die unteren Zellen viel kürzer; viel Gerbstoff. Nerven mit Hartbast an ihrer unteren und oberen Seite, die grösseren durchgehend, die kleineren eingebettet.

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

**Axenstructur:**

Das Mark besteht aus verholzten Zellen, einige mit grossen Drüsen; die Markstrahlen sind etwas breit, 1—4-reihig, deren Zellen z. Th. weitlichtig, mit braunem Inhalt, die Gefässe von ovalem Lumen, starker Wandung und 0,032 mm Durchmesser, im primären Holz Spiralgefässe. Die Gefässdurchbrechung ist leiter- förmig, reichspangig, Speichenzahl 6—25.

Das Bastparenchym ist derbwandig. An der Aussengrenze des Bastes stehen isolirte Gruppen von weisswandigen, ganz eng- lumigen Hartbastfasern.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen der Peripherie sind starkwandig.

Gefässwand, Holzparenchym, Holzprosenchym, Gerbstoff- schläuche und Drüsen im Bast und die primäre Rinde wie bei *Ap. Roxburghii*.

*Aporosa lanceolata* Thwait.

Birma et Malay Peninsula. — Herb. Griffiths.

**Blattstructur:**

Die oberen Epidermiszellen sind gross polygonal mit etwas gebogenen Seitenwänden, gerbstoffhaltig; viele grosse Schleim-

zellen der oberen Epidermis wie bei *Ap. Roxburghii*, kleinere Schleimzellen in der unteren Epidermis.

Blattgewebe mit viel Gerbstoff.

Die Nerven sind unterseits und oberseits mit Hartbast versehen und stehen durch Collenchym mit der unteren Epidermis in Verbindung. Kleine Drüsen finden sich im Weichbast der Nerven, grössere in Begleitung der Leitbündel häufig und sonst im Mesophyll zerstreut.

Untere Epidermiszellen, Spaltöffnungen, Blattbau, Pallisadengewebe, Schwammgewebe und Mangel an Trichomen wie bei *Ap. Roxburghii*.

Axenstructur:

Das Mark besteht aus grossen, verholzten Zellen, einige mit Drüsen; die Markstrahlen sind 1—3-reihig, deren Zellen etwas weitlemig mit braunem Inhalt und grossen Einzelkrystallen. Die Gefässe sind zerstreut, auf dem Querschnitt von verschiedenen gestalteten Lumen und 0,026 mm Durchmesser.

Holzparenchym ist stark entwickelt, die Zellen mit braunem Inhalt, Holzprosenchym ist dickwandig, englumig, mit braunem Inhalt, einfach getüpfelt.

Das Bastparenchym ist im peripherischen Theil collenchymatisch.

Der Kork entsteht unter der Epidermis, die Korkzellen sind weitlichtig, wenig verdickt. In der Epidermis der Axe finden sich Schleimzellen.

Gefässwand, Gefässdurchbrechung, Gerbstoffschläuche und Drüsen im Bast, gemischter und unterbrochener Sclerenchymring im Pericykel und die primäre Rinde wie bei *Ap. Roxburghii*.

(Fortsetzung folgt).

## Sammlungen.

Pons et Coste, Herbarium Rosarum. Fasc. I. No. 1—64.

Folgende Arten bzw. Formen bilden den Inhalt dieser für alle Rhodologen höchst wichtigen Exsiccataensammlung, deren Revision der hervorragende Brüsseler Rhodologe Crépin übernommen hat.

1. *Rosa moschata* var. *Ruscinoensis* Déségl. — 2. *R. moschata* var. — 3. *R. sempervirens* f. *puberula* Coste. — 4. *R. sempervirens* f. *glandulosa* Coste. Remarquable par ses feuilles entièrement glabres, les moyennes 7-fol.; par ses folioles larges et assez courtes, épaisses, d'un vert sombre, de formes très variées sur le même rameau, par ses stipules supérieures et ses bractées sensiblement dilatées; par ses fleurs souvent nombreuses et disposées en panicule rameuses, par ses styles glabres; par ses réceptacles fructifères globuleux, enfin surtout par ses pédicelles, réceptacles et sépales très glanduleux. Diese Varietät stellt in gewisser Beziehung eine Zwischenform zwischen *R. prostrata* DC. und *R. scandens* Vill. dar. — 5. *R. sempervirens* f. *pervirens* Gren. — 6. *R. sempervirens* f. *brevepubens* Coste. Die wesentlichen Charaktere dieser neuen Form sind: Feuilles caduques, pubescentes peu ou point luisantes, les moyennes 7-fol.; stipules sensiblement dilatées, à oreillettes assez allongées, colonne stylaire glabre. — 7. *R. sempervirens* L. — 8. *R. sempervirens* f. *pervirens* Gren. — 9. *R. arvensis* Huds. var. — 10. *R. arvensis* Huds. f. *gallicoides* Déségl. —

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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 \(mit Ausschluss der Euphyllanthen\). \(Fortsetzung.\) 305-315](#)