

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes:

Heransgegeben

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 botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet 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.

1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den anatomischen Bau des Stammes der
Asclepiadeen.

Von

Karl Treiber

aus Heidelberg.

Mit 2 Tafeln*).

(Fortsetzung.)

III. Markständiges Phloem.

Das markständige Phloem unterscheidet sich von dem endoxy-lären dadurch, dass es sich nicht aus dem procambialen Ring differenzirt, sondern die markständigen Phloembündel entstehen erst ziemlich spät aus Markzellen, was leicht aus der Dicke der Wände und der Grösse der Bündel ersichtlich ist, die meist gleich derjenigen von 2 oder 3 Markzellen ist. Solche durch das ganze

*) Die Tafeln liegen der heutigen Nummer bei.

Mark unregelmässig zerstreute Phloemstränge finden sich bei folgenden Formen: *Kanahia laniflora* R. Br., *Stephanotis floribunda* Ad. Brongt. und *Ceropegia stapeliiformis* Haw.

IV. Paraxyläres Phloem.

Bei *Ceropegia macrocarpa* bilden sich zahlreiche Parthieen des dünnwandigen Holzparenchyms zu Phloemsträngen um, welche durch den ganzen dünnwandigen Holzkörper unregelmässig zerstreut liegen. (Vergl. Fig. IV, Taf. I.) Da es bei dieser Form häufig vorkommt, dass ganze Portionen dünnwandigen Holzparenchyms eingeschlossen erscheinen von Gefässen und anderen dickwandigen Xylemelementen, so finden wir auch manche von dickwandigem Holz ganz umgebene Phloemstränge.

Dass diese paraxylären Weichbastgruppen sich erst nachträglich aus dem dünnwandigen Holzparenchym differenzieren und nicht vom Cambium gleich als solche nach innen abgeschieden werden, ist deutlich ersichtlich; die Zellen des Holzparenchyms liegen genau in radiale Reihen angeordnet; an den Punkten, wo solche Phloemgruppen sich gebildet haben, wird die Reihenanordnung etwas gestört, ist aber immerhin noch zu erkennen, da eine ziemliche Verschiedenheit sich bemerklich macht zwischen der Dicke der Wände der Holzparenchymzellen und den viel dünneren, erst später auftretenden der Phloemelemente; ausserdem sind die ersteren Zellen viel grösser als die der letzteren, da ja diese durch Theilungen aus jenen hervorgehen. (Vergl. Taf. II, Fig. III.)

Meines Wissens waren die beiden letzteren Arten von Phloem, also das marktändige und das paraxyläre, bei den *Asclepiadeen* bis jetzt noch nicht bekannt, wenigstens konnte ich nirgends Angaben hierüber finden.

Holzkörper.

A. Primäres Xylem.

Wie bei der Entwicklungsgeschichte¹⁾ des Gefässbündelsystems schon bemerkt wurde, sind die primären Gefässe meistens (vergl. Fig. I. Taf. I. u. Fig. III. Taf. II) in 4 Gruppen angeordnet, während einzelne zwischen diesen 4 Stellen unregelmässig zerstreut liegen. Die Anzahl der entstehenden primären Gefässe, die theils ringsförmige, theils spiralförmige Verdickung zeigen, ist in der Regel eine nicht sehr grosse.

B. Secundäres Xylem.

Das frühzeitig auftretende Cambium erzeugt einen geschlossenen, im Querschnitt gesehen ringförmigen, secundären Holzkörper, dessen innerster Theil sich häufig dadurch auszeichnet, dass er aus regelmässig abwechselnden radialen Reihen von Gefässen und Holzparenchymzellen besteht, welche so angeordnet sind, dass zwischen je 2 Gefässreihen 1–2 Reihen von Holzparenchymzellen liegen,

¹⁾ Vergl. p. 18.

während in den äusseren Theilen des secundären Holzkörpers die Gefässe unregelmässig zerstreut sind, so dass die Reihenanordnung häufig durch die Grösse derselben gestört ist. Dieser innerste Holzring entspricht nicht dem ersten Jahresring, sondern nur einem Theil desselben und findet sich im ganzen Umfang deutlich ausgebildet bei folgenden Formen: *Periploca graeca* L., *Secamone Alpii* R. et Schult., *Microloma lineare* R. Br., *Arauja albens* G. Don., *A. sericifera* Brot., *Oxyptalum coeruleum* Dene., *Enslenia albida* Nutt., *Cynanchum acutum* L., *C. mouspeliacum* L., *C. pubescens* Bunge, *Cynoctonum alatum* Dene., *C. pilosum* Ed. Meyer, *C. crassifolium* Ed. Meyer, *Gonolobus Condurango Triana*, *G. hirsutus* Michx., und *Tylophora asthmatica* Wight. (Vergl. Taf. I, Fig. VI.)

Bei anderen Arten ist dieser innerste Ring nicht in seinem ganzen Umfang so gleichmässig gebaut, wie bei obigen, sondern es sind oft grössere Unterbrechungen desselben vorhanden, indem an manchen Stellen keine Gefässe, sondern nur breite Streifen von Holzparenchym liegen, welche die gefässreichen Theile des Ringes von einander trennen. Es sind gewöhnlich 2 oder 4 solcher Unterbrechungen vorhanden, welche dann an den 4 Stellen liegen, die von den Axen des elliptischen Markes durchschnitten werden, also entsprechend den 4 Gruppen, in denen sich hauptsächlich die primären Bündel anordnen. Solche Verhältnisse zeigen z. B. folgende Arten: *Tacazzea venosa* Dene., *Acerates viridiflora* Ell., *Cynanchum Schimperii* Hochst., *Daemia cordata* R. Br., *Sarcotemma viminalis* R. Br.

Bei einer grossen Anzahl von Formen fehlt ein soleh innerer Ring vollständig, so bei: *Cryptolepis longiflora* hort. bot. Berol., *Cryptostegia longiflora* hort. bot. Berol., *C. grandiflora* R. Br., *Periploca laevigata* Ait., *Gomphocarpus fruticosus* R. Br., *G. crispus* R. Br., *G. arborescens* R. Br., *G. angustifolius* Link., *Asclepias curassavica* L., *A. spec.* Mkm. 85 hort. bot. Berol., *Asclepiadee* von der Insel Mauritius hort. bot. Berol., *Cynoctonum angustifolium* Dene., *Stephanotis floribunda* Ad. Brongt., *Hoya carnossa* R. Br., *H. spec.* I. hort. bot. Berol., *H. imperialis* Lindl., *H. longifolia* Wall. Wight. et. Arn., *H. bella* Hook., *H. Bidwillii* hort. bot. Berol., *H. rotundifolia* hort. bot. Berol., *Ceropegia Sandersoni* Dene., *C. stapeliiformis* Haw.

Was nun die Ausbildung des ganzen secundären Holzkörpers der *Asclepiadeen* anbelangt, so ist dieselbe in den seltensten Fällen eine ganz normale, so dass uns also der Querschnitt einen überall gleichförmig dicken Holzring zeigt, in welchem die Gefässe gleichmässig vertheilt sind. Dies fand sich nur bei folgenden wenigen Arten: *Cryptostegia Madagascariensis* Loddig., *C. grandiflora* R. Br., *C. longiflora* hort. bot. Berol., *Oxyptalum coeruleum* Dene., *Gomphocarpus angustifolius* Link., *Asclepias Mexicana* Cav., *A. curassavica* L., *A. spec.* Mkm. 85 hort. bot. Berol. und *Hoya spec.* I. hort. bot. Berol.

In der grossen Mehrzahl der Fälle zeigt der Holzkörper eine von dem normalen Typus der dicotylen abweichende Gestalt; dieselbe kann zunächst dadurch zu Stande kommen, dass auf einer

Seite des Stammes mehr Holz und zahlreichere Gefässe abgetrennt werden, als auf allen anderen Seiten; dadurch erhalten wir ein excentrisches Mark und einen auf einer Seite bedeutend verbreiterten Holzkörper. Dieser Modus findet sich bei: *Periploca laevigata* Ait., *Kanahia laniflora* R. Br., *Cynoctonum angustifolium* Dene., *Marsdenia erecta* R. Br. und *Leptadenia abyssinica* Dene. Ob dieser Bau constant ist, oder ob wir es hier mit einer durch den Standort der Pflanze hervorgebrachten abweichenden Ausbildung des Stammes zu thun haben, konnte nicht ermittelt werden.

Ein weiterer Modus ergibt sich, wenn 2 einander diametral gegenüberliegende Stellen in dieser Weise vor den übrigen bevorzugt werden; wenn dies der Fall ist, so sind die beiden bevorzugten Seiten immer diejenigen, welche von der kleinen Axe des elliptischen Markes durchschnitten werden; die äussere Grenze des Holzkörpers nimmt hierbei eine regelmässige elliptische Gestalt an. Es ist dies ein ziemlich häufiger Fall; er findet sich bei folgenden Formen: *Tacazzea venosa* Dene., *Astephanus linearis* R. Br., *Gomphocarpus purpurascens* Rich., *Asclepiadee* von Mauritius hort. bot. Berol., *Ensenia albida* Nutt., *Cynanchum Schimperii* Hochst., *C. virens* Steud., *Daemia cordata* R. Br., *Eustegia hastata* R. Br., *Sarcostemma viminale* R. Br., *Tylophora asthmatica* Wight., *Hoya carmosa* R. Br., *H. imperialis* Lindl., *H. rotundifolia* hort. bot. Berol., *H. Bidwillii* hort. bot. Berol., und *Ceropegia stapeliiformis* Haw.

Von obigem Typus unterscheidet sich der folgende dadurch, dass nicht nur mehr Holz an 2 gegenüberliegenden Stellen gebildet wird, sondern dass auch die Struktur des Holzes an diesen Stellen eine andere ist, als an den dazwischenliegenden; in diesem Falle erhalten wir nämlich auf dem Querschnitt einen geschlossenen schmalen inneren Holzring, welcher an 2 gegenüberliegenden Stellen mächtige Vorsprünge von secundärem Holz besitzt, in welchem zahlreiche grosse Gefässe liegen, während an den dazwischenliegenden Theilen gar keine oder nur vereinzelte, engere Gefässe zur Ausbildung gelangen. Wir haben also im Stamm einen ziemlich dünnen inneren Holzcylinder, ausserhalb dessen an 2 diametral gegenüberliegenden Stellen 2 starke, gefässreiche Holzbalken verlaufen. Dies findet sich bei *Secanone Alpini* R. et. Schult., *Aranja albens* G. Don., *A. sericifera* Brot., *Cynanchum acutum* L., *C. monepeliacum* L., *C. pubescens* Bunge, *Cynoctonum pilosum* Ed. Meyer, *C. crassifolium* Ed. Meyer, *Gonolobus Condurango Triana*, *Dischidia Bengalensis* Colebr., *Ceropegia Sandersoni* Dene. und *Ceropegia macrocarpa*. Am ausgesprochensten findet sich dieser Bau bei den kletternden *Ceropegien*, besonders bei *Ceropegia Sandersoni* Dene. und *C. macrocarpa*. (Vergl. Fig. I Taf. I und Fig. III Taf. II.)

Bei den meisten dieser Formen grenzt das Cambium unmittelbar an den dickwandigen Holzkörper an, seiner Form folgend; nur in wenigen Fällen hat das Cambium auch dünnwandiges Holzparenchym abgeschieden; letzteres ist in reichem Maasse vorhanden bei: *Ceropegia macrocarpa*, *Gonolobus Condurango Triana*, *Ceropegia Sandersoni* Dene. Bei diesen Formen, deren dickwandiger Holzkörper sehr stark buchtig und lappig entwickelt ist, füllt es die

Buchten aus; das Cambium verläuft also hier nicht so unregelmässig, wie bei den erstgenannten Formen, sondern in einer Ellipse. Bei *Ceropegia macrocarpa* findet man nicht selten grössere Parthieen dünnwandigen Holzparenchyms vollständig eingeschlossen von Gefässen und anderen dickwandigen Xylemelementen.

Manchmal sind nicht 2, sondern 4 solcher bevorzugten Stellen vorhanden, sodass der Holzkörper 4 breitere gefässreiche Stellen aufweist, getrennt von 4 gefässarmen oder gefässlosen schmäleren. Einen solchen Bau zeigen: *Microloma lineare* R. Br., *Gomphocarpus fruticosus* R. Br., *G. crispus* R. Br., *G. arborescens* R. Br., *Acerates viridiflora* Ell., *Vincetoxicum officinale* Münch., *Stephanotis floribunda* Ad. Brongt.

Hieran schliesst sich an ein Fall, der uns einen äusserst unregelmässig gebauten Holzkörper zeigt, und der sich findet bei *Calotropis procera* R. Br. Der Querschnitt des Stammes hat eine unregelmässige, vierlappige Gestalt; zwischen den 4 Lappen zeigt der Holzkörper 4 starke Einbuchtungen nach dem Mark zu; an diesen eingebuchteten Stellen fehlen Gefässe entweder vollständig, oder wenn solche vorhanden sind, ist ihre Zahl eine kleine und ihr Lumen ein sehr enges; an den 4 dazwischenliegenden stark nach aussen vorspringenden Theilen des Holzkörpers finden sich zahlreiche, weitlumige Gefässe. Dadurch entspricht der Umfang des Markes dem des ganzen Stammquerschnitts.

Es ist noch zu bemerken, dass oft ein wesentlicher Unterschied sich geltend macht in der Ausbildung der Haupt- und Seitensprosse. So zeigt uns z. B. der Querschnitt durch einen Hauptspross von *Cryptolepis longiflora* hort. bot. Berol. ein quadratisches Mark; dementsprechend ist auch der Holzkörper viereckig ausgebildet, und zwar nach allen Seiten hin ziemlich gleichmässig; an den Knoten giebt der Hauptspross 4 Seitenzweige ab, welche vor den 4 Seiten des Holzkörpers desselben stehen. Ein Querschnitt durch einen Seitenspross giebt uns ein wesentlich anderes Bild; das Mark hat etwa die Gestalt eines sphärischen Dreiecks, während der Holzkörper eine sehr ungleichmässige Entwicklung zeigt. Es wird auf einer Seite des Dreiecks nur sehr wenig Holz abgeschieden, auf den beiden anderen immer mehr und mehr, so dass das Maximum erreicht wird an der gegenüberliegenden Ecke. Diejenige Seite des Seitenzweiges, auf welcher am wenigsten Holz abgeschieden wird, ist stets dem Hauptspross zugekehrt. Treten an einem Knoten 2 Blätter auf, so stehen dieselben nicht genau opponirt, sondern sie sind etwas auf die äussere Seite des Sprosses gerückt, so dass sie über den 2 stärker ausgebildeten Dreiecksseiten des Holzkörpers liegen. Es kommt aber auch vor, dass an einem Knoten 3 Blätter auftreten; ist dies der Fall, so steht jedes Blatt über einer Seite des Dreiecks. Aehnliche Unterschiede finden sich bei anderen Formen, z. B. bei *Cryptotegia*-Arten.

Sind in einem Stamme 2 gegenüberliegende Stellen durch die Ausbildung starker Holzmassen ausgezeichnet, so werden diese beiden Stellen wie erwähnt stets von der kleinen Axe der Markellipse durchschnitten. Eine Ebene, die wir uns durch die Axe

und die starken Holzparttheien gelegt denken, fällt stets zusammen mit der Ebene der beiden darunterstehenden Blätter. Da nun die Blattstellung eine decussirte ist, so wechselt in 2 aufeinanderfolgenden Internodien der Verlauf der opponirten grösseren Holzmassen so ab, dass die in beiden Internodien durch sie und die Axe gelegten Ebenen auf einander senkrecht stehen; der Verlauf ist also gleich im 1., 3., 5 . . . ten, und 2., 4., 6 . . . ten Internodium. Es kommt dies dadurch zu Stande, dass sich im Knoten jeder der Holzstränge in 2, also A in a_1 und a_2 , B in b_1 und b_2 gabelt; unterhalb des Knotens vereinigen sich dann a_1 und b_1 , ebenso a_2 und b_2 zu je einem neuen Strang. Es ergiebt sich hieraus leicht, dass auch die Markellipse in jedem Internodium in ihrem Axenverhältniss umsetzen muss, da es immer die verlängerte kleine Axe ist, welche die starken Holztheile trifft.

Es seien hier angeschlossen einige im Holzkörper auftretende Unregelmässigkeiten.

Manchmal verdicken sich einzelne Zellen des Xylems oder kleine Zellkomplexe schon frühzeitig und vor den umliegenden Holzzellen sehr stark, so dass ihr Lumen fast ganz verschwindet, z. B. bei *Hoya carnosa* R. Br. und *Astephanus linearis* R. Br.

Ceropegia Sandersoni Dene. zeigt, wie schon erwähnt, im Querschnitt einen inneren Holzring mit 2 stark entwickelten seitlichen Holzlappen; in älteren Stämmen bemerkt man nun häufig eine Unterbrechung dieses 3–4 Zelllagen breiten Holzringes durch dünnwandige Parenchymzellen; (Vergl. Taf. I., Fig. I.) in jüngeren Stämmen, in welchen erst wenige secundäre Gefässe entwickelt sind, gelingt es nicht, solche Unterbrechungen aufzufinden.

Ganz ähnliche Verhältnisse zeigt uns *Gomphocarpus arborescens* R. Br.; auch hier wird an manchen Stellen der Holzkörper gesprengt, und zwar macht es ganz den Eindruck, als ob ein Keil von Markzellen von innen nach aussen in denselben hineingetrieben würde.

Was für einen Nutzen diese localen Veränderungen des Holzkörpers für die Pflanze haben, und wie dieselben zu Stande kommen, dürfte schwer zu entscheiden sein; soviel darf als sicher angenommen werden, dass mit denselben meist Hand in Hand geht eine starke Gestaltsveränderung des ganzen Markes, was uns namentlich *Ceropegia Sandersoni* Dene. deutlich zeigt. Im jungen Zustand ist das Mark dieser Form nur schwach, im alten Stamm dagegen sehr stark elliptisch.

Körperlich haben wir uns diese Unterbrechungen des Holzkörpers vorzustellen als zahlreiche kleine rundliche oder ovale Zapfen von parenchymatischem Gewebe, welche unregelmässig über den ganzen Holzcylinder zerstreut sind, aber immer nur auf denjenigen beiden Seiten des Stammes liegen, auf welchen der Holzkörper schmal und gefässarm ist; es werden mithin auch diese Zapfen in jedem folgenden Internodium umsetzen.

Ähnliche Vorgänge müssen sich abspielen im jungen Holzkörper von *Microlooma lineare* R. Br. und *Daemia cordata* R. Br., doch konnte bei diesen die Sache nicht so genau verfolgt werden,

da nur Herbarmaterial zu Gebote stand. Bei *Daemia cordata* R. Br. scheint der innerste Holzring in jungem Zustand ebenfalls öfter gesprengt worden zu sein; hier wird, wie später noch deutlich zu erkennen ist, die Sprengung vollzogen durch Markstrahl- oder Parenchymzellen, die sich stark tangential strecken und nachträglich verholzen. Dadurch zeigt ein Querschnitt eines älteren Stammes oft sehr unregelmässige Bilder des Holzkörpers an dessen Innengrenze. Später gelangt dann ein gleichmässiger Holzkörper ohne Unterbrechungen zur Ausbildung.

Bei der Beschreibung der Elemente des Holzkörpers sagt Solereder:¹⁾ „Das Prosenchym ist bei allen *Apocynen* und *Asclepiadeen* hofgetüpfelt, wenn auch verschieden reichlich, und wenn auch mitunter der Hof etwas kleiner als der Spalt wird.“ Es wäre nach Obigem das Fehlen der Librifasern bei den *Asclepiadeen* als durchgehendes Merkmal für diese Familie zu betrachten. Im Gegensatz hierzu fand ich im Holzkörper von *Sarcostemma viminale* R. Br. zahlreiche Librifasern, welche deutliche, einfache, schlitzförmige Poren zeigen, ohne dass an denselben auch nur die Spur eines Hofes zu bemerken wäre. Es finden sich ferner im Holzkörper derselben Art ähnlich gefornnte Elemente, welche, im optischen Längsschnitt gesehen, deutliche Poren erkennen lassen, die in ihrem Verlauf nicht von ganz geraden Linien begrenzt sind; es biegen vielmehr die Begrenzungslinien in der Mitte schwach zusammen und zeigen uns so einen Uebergang vom einfachen Porus zum Hoftüpfel.

Die Wahrnehmung obiger Ergebnisse veranlasste mich, auch solche Formen bei der Untersuchung der Elemente des Holzkörpers in Betracht zu ziehen, die schon von Solereder untersucht waren; es ergab hierbei die Untersuchung von *Daemia cordata* R. Br. dieselben Resultate wie *Sarcostemma viminale* R. Br.; auch bei dieser Form finden sich im Holzkörper zahlreiche, einfach getüpfelte Librifasern.

Die Gefässe der *Asclepiadeen* zeigen, wie auch Solereder²⁾ angiebt, einfache Perforation. Die secundären Gefässe sind getüpfelt mit quer gestelltem behöftem Porus. Die Markstrahlen sind sehr schmal, 1—2-, höchstens 3 reihig, Die Markstrahlzellen sind aufrecht, mit verticalem grösstem Durchmesser.³⁾

Mark.

Das Mark ist von dem Holzkörper getrennt durch einen geschlossenen Ring parenchymatischer Zellen, die sich aus dem procambialen Ring differenzirt haben, und mithin nicht als Markzellen betrachtet werden dürfen, und worin die endoxylären Phloemgruppen liegen. Dasselbe hat entweder eine rundliche, oder aber, was am häufigsten der Fall ist, eine stark elliptische Gestalt.

¹⁾ Solereder, l. c., p. 175.

²⁾ Solereder, l. c., p. 175.

³⁾ de Bary, l. c., p. 501.

Wenn grosse innere secundäre Phloemgruppen vorhanden sind, so nimmt das innere Parenchymgewebe die Gestalt eines mehr oder minder vielstrahligen Sternes an, indem zwischen je 2 Phloemgruppen ein Fortsatz von parenchymatischem Gewebe eingreift.

Das Mark besteht aus rundlichen Parenchymzellen, welche häufig isodiametrisch, manchmal stärker oder schwächer in die Länge gestreckt sind. Gewöhnlich ist dasselbe compact, seltener treten grössere Intercellularen auf; dieselben können bei manchen Formen so gross werden, dass sie mehr Raum einnehmen als das übrig bleibende Gewebe des Markes. Folgende Arten zeigen besonders grosse Intercellularen: *Periploca graeca* L., (Vergl. Taf. II. Fig. VI.). *Arauja albens* G. Don., *A. sericifera* Brot., *Gomphocarpus arborescens* R. Br., *G. fruticosus* R. Br. Die Intercellularräume verschwinden oder verkleinern sich in älteren Stämmen häufig wieder, indem das Mark durch die Bildung secundärer Phloemmassen im Innern stark zusammengepresst wird.

Als nie fehlender Bestandtheil des Markes finden sich ungliederte Milchröhren; ferner treten im Mark in manchen Fällen Steinzellen, seltener Sklerenchymfasern auf.

Grosse Gruppen oder Nester von Steinzellen finden sich im Mark von: *Astephanus linearis* R. Br., *Hoya carnosa* R. Br.,¹⁾ *H. rotundifolia* hort. bot. Berol., *H. Bidwillii* hort. bot. Berol. und *H. spec.* I hort. bot. Berol.

Sklerenchymfasern mit verholzten stark verdickten Wänden und zugespitzten Enden zeigt in ziemlich beträchtlicher Zahl das Mark von *Cryptolepis longiflora* hort. bot. Berol. und *Cryptostegia longiflora* hort. bot. Berol.

Milchröhren.

Die Milchröhren der *Asclepiadeen* sind nach de Bary²⁾ stets ungliedert; sie fehlen bei keiner der untersuchten Formen und sind in Mark und Rinde immer am reichlichsten vorhanden. Ihr Verlauf im Stamm ist meistens ein annähernd senkrechter, doch treten auch Queranastomosen von der Rinde durch Phloem und Holzkörper nach dem Mark und umgekehrt auf. Trécul³⁾ fand solche Queranastomosen durch den Holzkörper bei *Cryptostegia grandiflora*, deren Milchröhren sich im Holzkörper manchmal gabeln; im Laufe der vorliegenden Untersuchung war es möglich, für folgende Formen solche quere Verbindungen zu constatiren: *Cryptostegia Madagascariensis* Loddig., *Stephanotis floribunda* Ad. Brongt., *Sarcostemma viminalis* R. Br., *Asclepiadee* von Mauritius hort. bot. Berol., *Hoya imperialis* Lindl., *H. spec.* I hort. bot. Berol., *Dischidia Beugalensis* Colebr. Es ist möglich, dass solche Queranastomosen der Milchröhren bei allen *Asclepiadeen* vorkommen, doch sind dieselben jedenfalls sehr verschieden reichlich entwickelt und

¹⁾ Vergl. de Bary, l. c., p. 134.

²⁾ de Bary, l. c., p. 454.

³⁾ Trécul, l. c., p. 65.

in manchen Fällen so selten, dass es nicht gelingt, sie ohne grosse Mühe aufzufinden.

Ebenso wechselnd ist auch die Menge der auftretenden Milchröhren bei verschiedenen Arten; während sie bei den einen in enormer Zahl entwickelt sind, sind sie bei den anderen nur in sehr spärlichem Maasse vorhanden. Als Formen mit relativ wenig Milchsaftgefässen seien angeführt: *Cryptolepis longiflora* hort. bot. Berol., *Gomphocarpus fruticosus* R. Br., *G. angustifolius* Link., *Asclepias curassavica* L., *Cynanchum virens* Steud., *Cynoctonum angustifolium* Dene, *C. alatum* Dene., *C. crassifolium* Ed. Meyer. Diesen stehen gegenüber Formen mit zahlreichen Milchröhren wie *Cryptostegia Madagascariensis* Loddig., *Periploca graeca* L., *Arauja albens* G. Don., *A. sericifera* Brot., *Cynanchum Schimperii* Hochst., *Cynoctonum crassifolium* Ed. Meyer etc. Ihre Membran ist meist dünn, doch finden sich auch Fälle, wo dieselbe eine mehr oder minder starke Verdickung aufweist. Meist ist die Wand gerade, bei wenigen Formen zeigt sie eine deutliche Wellung, wie z. B. bei *Gomphocarpus arborescens* R. Br., *Stephanotis floribunda* Ad. Brongt. u. a. m.

Auch bezügl. des Lumens herrschen ziemlich beträchtliche Differenzen; einige der weitesten Milchröhren wurden gemessen, und es ergaben sich hierbei folgende Zahlen in Mieren:

<i>Gomphocarpus arborescens</i> R. Br.	46,59, μ
<i>Periploca graeca</i> L.	36,36, "
<i>Sarcostemma viminale</i> R. Br.	33,30, "
<i>Ceropegia macrocarpa</i>	23—26, "
<i>Arauja albens</i> G. Don.	23,31, "
<i>Ceropegia Sandersoni</i> Dene.	16—20. "

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Botanischer Discussionsabend am 20. März 1891.

Herr Custos Dr. **Günther Beck Ritter v. Mannagetta** besprach und demonstirte eine Anzahl von neuen und interessanten Pflanzen aus Niederösterreich und überreichte ein diesbezügliches Manuscript. (Siehe Abhandlungen, Seite 640.)

Herr Dr. **Franz Ostermeyer** legte einen kleinen Nachtrag zu seiner Abhandlung: „Beitrag zur Flora von Kreta“ vor. (Siehe Sitzungsberichte, Seite 35.)

Botanischer Discussionsabend am 17. April 1891.

Herr Prof. **Hugo Zukal** sprach:

„Ueber Nostoc-Bildung.“

Monats-Versammlung am 6. Mai 1891.

Herr Dr. **Moriz Kronfeld** machte Mittheilungen aus der Geschichte des Schönbrunner Gartens. Dieselben betrafen die Zeit N. J. Jacquin's.

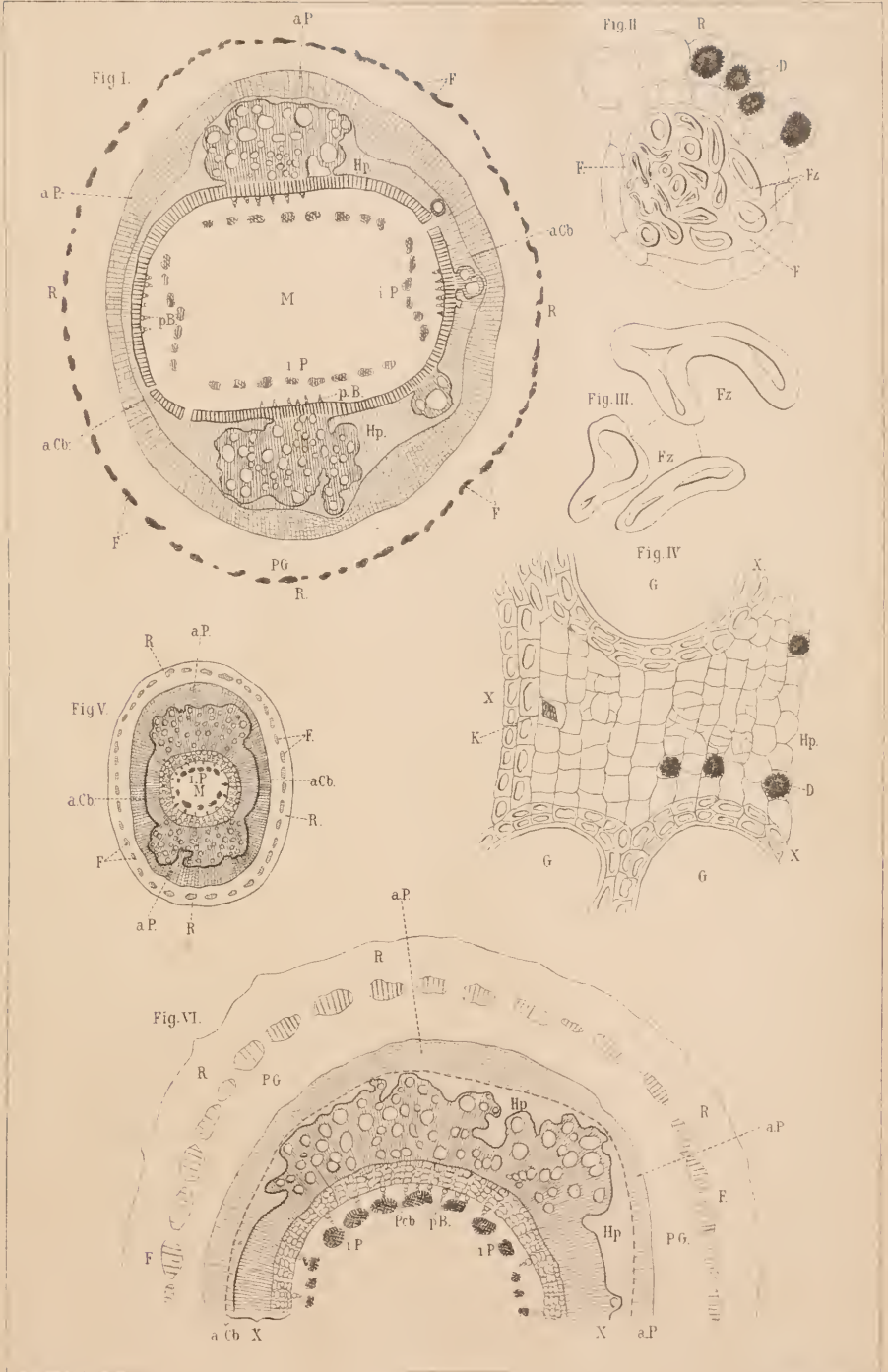


Fig. I.

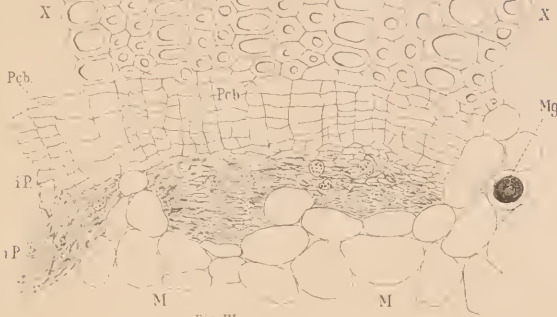


Fig. II.

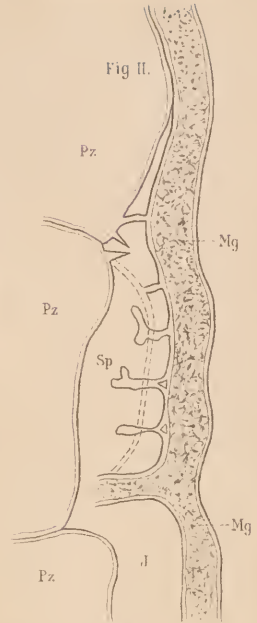


Fig. III.

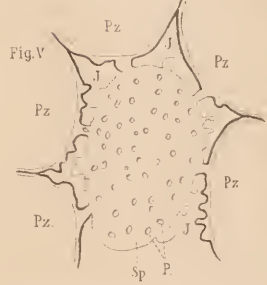
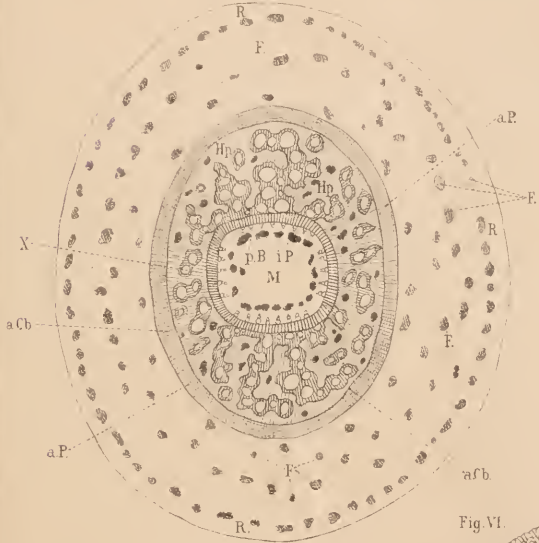


Fig. VI.

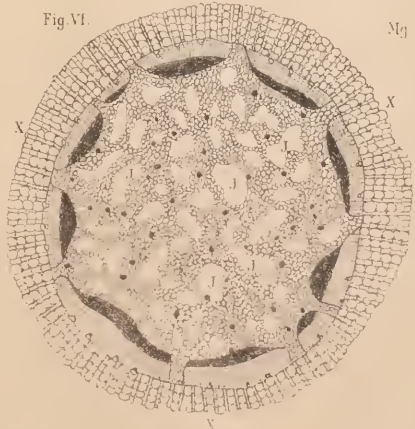
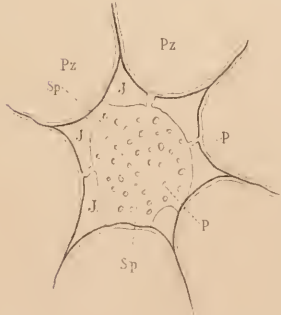


Fig. V.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [48](#)

Autor(en)/Author(s): Treiber Karl

Artikel/Article: [Ueber den anatomischen Bau des Stammes der Asclepiadeen. \(Fortsetzung.\) 273-281](#)