Band LXIX. No. 12. XVIII. Jahrgang.

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

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet 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. 12.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1897.

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.*)

Anatomische Untersuchungen über die Familie der *Diapensiaceae*.

Von

Wilhelm Grevel

aus Steele a. d. Ruhr.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung.)

Höchst auffallend ist die enorme Menge von Calciumoxalatdrusen im Urmeristem des Vegetationspunktes und dessen nächster Umgebung; schon bei *Galax* wurde eine ähnliche Wahrnehmung besprochen, dort aber fand sich auch Oxalat im Stamme selbst, wenn auch nicht annähernd in der entsprechenden Menge, hier

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

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

jedoch konnte dasselbe im ausgebildeten Stamm nirgends aufgefunden werden. Es bleibt daher nur die Annahme übrig, dass diese Ablagerungen später wieder aufgelöst werden, sei es, um in den Blättern als Calciumoxalat wieder aufzutreten, oder im Stoffwechsel der Pflanze weiter verarbeitet zu werden.

Der Fruchtstiel ist wesentlich anders gebaut. Seine kleinen längsgestreckten Epidermiszellen besitzen eine nach allen Richtungen gleichmässig dicke Membran und werden von einer Cuticula geschützt, die etwa die gleiche Stärke der letzteren besitzt. Es folgt eine vier bis sechs Zelllagen starke Rinde aus normalem Parenchym, an welche sich zunächst grosse, den Rindenzellen an Durchmesser gleichkommende Sclerenchymzellen schliessen, deren Anzahl auf verschiedenen Radien zwischen 1—3 schwankt. Nach innen findet eine Abnahme der Zellgrösse statt, so dass dadurch der Uebergang zu einer zweiten ringförmigen Sclerenchymscheide gebildet wird, die sich aber trotzdem von der ersten genau unterscheiden lässt, sowohl wegen der bedeutenderen Verdickung ihrer Membranen und besonders schönen Schichtung derselben, als auch durch geringere, aber gleichmässigere Grösse der einzelnen Zellquerschnitte. Ausserdem zeigte es sich, gelegentlich eines Quellungsversuches in Ammoniak, dass die innere Zone sich intensiv gelb färbte, während die äussere nur sehr schwach gefärbt wurde. Beide besitzen auf den Vertikalwänden schräge Poren, die aber bei der äusseren ziemlich breit, zuweilen sogar oval, bei der inneren sehr schmal sind. Letztere besteht aus sehr langen, mit ausgezogenen Spitzen in einander greifenden Zellen, während erstere mehr oder weniger horizontale Querwände, mit grossen ovalen oder runden Poren, und viel kürzere Zellen besitzt. Die übrigen Gewebe sind leider, in Folge Schrumpfung, die durch Quellungsmittel nicht ganz aufzuheben war, sowie vielfacher Zerreissung, an dem vorliegenden Exemplar ausserordentlich undeutlich geworden. Dazu kommt noch die in der ganzen Familie verbreitete Kleinzelligkeit der Gefässbündel und die geringe Verdickung der Gefässwandungen, so dass zur vollständigen Klarstellung der Verhältnisse eine Untersuchung von frischem Material nöthig wäre. Indessen lässt sich mit grösster Wahrscheinlichkeit folgendes sagen: Die Gefässbündel, von sehr ungleicher Grösse und vielfach bogenförmigem Querschnitt, sind kreisförmig angeordnet, bilden aber keinen geschlossenen Ring. Cambialthätigkeit konnte nirgends bemerkt werden. Alle Gefässe zeigen Ring- oder meistens Spiralverdickung, häufig mit grösserer Anzahl von Spiralleisten. Zwischen den einzelnen Bündeln, sowie diesen und dem Mark befindet sich verholztes Gewebe, welches in Zellform und Poren mit dem äusseren Theil des Sclerenchymringes übereinstimmt, aber dünne Wandungen besitzt. Die Mitte des Stiels bildet ein Hohlraum, der reichlich ein Drittel des ganzen Durchmessers einnimmt. An seiner Peripherie, wie auch gelegentlich im Innern, liegen stark deformirte Reste von Markzellen. Ob der Stiel auch in frischem Zustande hohl ist, bleibt unentschieden,

Die dreifächerige Kapselfrucht ist von einer nach aussen verhältnissmässig dünnwandigen Epidermis bedeckt. Auch die Cuticula

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

ist zart und erst nach Färbung mit Cyanin deutlich sichtbar. Dieselbe ist dicht bedeckt mit winzigen kugeligen Auswüchsen, so dass sie auf Querschnitten ein perlschnurartiges Bild bietet. In den oberen Partien des Fruchtknotens ist das ganze Grundgewebe collenchymatisch.

Besonders stark verdickt sind die inneren Wände derjenigen Zellreihen, zwischen denen weiter unten die Fruchtblätter auseinander weichen. Diese Wände übertreffen das Zelllumen an Durchmesser und bilden vereint einen dreistrahligen Stern, der sich über einen grossen Theil des Querschnittes erstreckt. Nicht weit von den Enden dieses Sterns verlaufen drei Gefässbündel, die sich durch mächtige Wandverdickung der Bastfasern auszeichnen, die häufig bis zum Verschwinden des Lumens führt. In der Höhe der Samenanlagen folgen auf die Epidermis und das normale, in seinen inneren Schichten schwach collenchymatische Grundgewebe zwei abweichend gebaute Zelllagen, von denen die äussere aus senkrecht zur Oberfläche der Kapsel, lang gestreckten, prismatischen Zellen besteht, die in Form und lückenlosem Zusammenschluss an Palissadenparenchym erinnern, schwach verdickt sind und schmale etwas schräg zur Längsachse gerichtete Poren besitzen. Die innerste Schicht, die unmittelbar an den Hohlraum grenzt, ist kleinzelliger, die einzelnen Zellen ungefähr quadratisch oder in tangentialer Richtung etwas verlängert. Beide Schichten zusammen haben nahezu die gleiche Dicke wie sämmtliches äussere Gewebe. Am Rücken der Carpelle ist die ganze Kapselwand bedeutend verdünnt und auch die Prismenschicht infolgedessen schwach entwickelt, das gleiche gilt für die verwachsenen Ränder der Carpelle.

Von Gefässbündeln finden sich, ausser den erwähnten drei Rückenrippen der Carpelle, stets je ein gemeinsames zwischen zwei Carpellen, sowie je eins zwischen diesen und den erstgenannten. Ausserdem kommen, jedoch nicht regelmässig, noch sehr kleine Bündel vor, welche sich zwischen die übrigen einschieben, auch verlaufen dicht neben den inneren Zwischenbündeln zuweilen ein ein bis zwei allerdings sehr schwache. In der Mitte der Placenten findet sich ein kleiner dreieckiger in lange Spitzen auslaufender Hohlraum. Die Samen liegen dicht gedrängt nebeneinander und haben infolgedessen eine unregelmässige kantige Form angenommen. Die Samenschale besitzt vorspringende netzartig sich kreuzende Verdickungsleisten, entstanden durch Verdickung der inneren und seitlichen Membranen der ursprünglichen Oberhaut und Resorption der äusseren Membran.

Auf einem durch den mittleren Theil des Blattes geführten Querschnitt fällt vor allem die Epidermis der Oberseite auf. (Fig. 4.) Ihre Zellen zeigen eine so mächtig verdickte äussere Membran, dass dieselbe die doppelte Breite des Zelllumens erreicht. Letzteres setzt sich in Form von breiten, bis gegen die Mitte der Membran eindringenden Porenkanälen fort. Daneben finden sich häufig feine bis zur Cuticula reichende Poren. Die Cellulosemembran wird noch verstärkt durch eine höchst sonderbare Cuticula. Dieselbe hat an den dünnen Stellen eine Breite, welche ungefähr

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

zwei Drittel des Zelllumens gleichkommt, schwillt aber über den einzelnen Epidermiszellen zu eigenthümlichen Verdickungen an, deren Durchmesser die Dicke der unverkorkten Membran vielfach noch übertrifft. Sie ragen ungefähr gleich weit nach innen wie nach aussen über die dünneren Stellen der Cuticula hervor.

Bei Behandlung mit nachstehenden Reagentien ergab sich folgendes Verhalten:

1. Corallinsodalösung: Keine Färbung.
2. Cyanin: Gleichmässige Blaufärbung der Cuticula.
3. Methylenblau: Cuticula blau, unverkorkte Membran grasgrün.
4. Hansteins Violett. Cuticula blau violett, im innersten Theil der Verdickungen roth violett, die unverkorkte Membran der oberen Epidermiszellen orangegelb, alle anderen Membranen hell blau-violett.
5. Durch concentrirte Schwefelsäure und Jod-Jodkalium quillt die verdickte Aussenmembran mächtig auf und färbt sich intensiv blau, jedoch nimmt die Färbung nach aussen zu ab. Die Zellgrenzen treten deutlich hervor, indem die Intercellularsubstanz fast ungefärbt bleibt, die Cuticula nimmt braun-gelbe Farbe an.

In der Flächenansicht, von oben gesehen, erscheinen die Epidermiszellen wellenförmig begrenzt. Die verdickten Stellen der Cuticula sind in Bezug auf Gestalt und Grösse ausserordentlich verschieden, liegen auch nicht immer genau über den einzelnen Zellen, vielmehr bemerkt man, bei verschiedener Einstellung des Mikroskopes, dass sie sich zuweilen über das Gebiet einer Zelle hinaus erstrecken. Das findet aber doch nur ausnahmsweise statt und ein gewisser Zusammenhang zwischen den einzelnen Zellen und den Cuticulaverdickungen ist nicht zu verkennen. Was endlich die Form ihres Umrisses anbelangt, so lässt sie sich ihrer Unregelmässigkeit wegen kaum beschreiben, es kommen rundliche, langgestreckte und auch etwas verzweigte vor. (Fig. 8.) Der Rand zeigt stets feine Kerbung. Die ganze Oberfläche der Cuticula ist auserdem mit feinen, körnchenartigen Auswüchsen dicht besät, welche, wie durch Reactionen festgestellt wurde, ebenfalls aus Cuticularsubstanz bestehen. Die Aussenmembran der unteren Epidermis ist ebenfalls bedeutend verdickt, erreicht aber nicht die Stärke wie die der oberen. Die gleichfalls dünnere, aber doch ansehnliche Cuticula ist überall ungefähr gleich stark, höchstens über den Schliesszellen der Spaltöffnungen etwas dicker. Die einzelnen Zellen sind bedeutend kürzer, auf dem Querschnitt annähernd quadratisch. Nach aussen sind sie etwas vorgewölbt, weshalb die Cuticula wellenförmig verläuft. Porenkanäle sind auch hier vorhanden. Auf Flächenschnitten stimmen die Epidermiszellen der Ober- und Unterseite im Umriss überein, jedoch sind letztere viel kleiner, sie übertreffen kaum die Spaltöffnungen an Grösse. Nur die unter den Blattrippen befindlichen bilden eine Ausnahme, da sie bei gleicher Breite etwa die doppelte Länge der übrigen

haben. Spaltöffnungen finden sich nur auf der Unterseite des Blattes, hier aber ausserordentlich dicht beisammen. Hervorzuheben wäre noch, dass die Epidermiszellen derartig mit grünlichem Inhalt vollgepfropft erscheinen, dass wohl mit Sicherheit angenommen werden kann, dass im lebenden Blatte diese Zellen reichlich Chlorophyll führen, wie dies ja auch für *Galax* an frischem Material festgestellt wurde. Auf die obere Epidermis folgen zwei Schichten gut entwickeltes Palissadenparenchym, daran schliessen sich mehrere Lagen senkrecht zur Oberfläche gestreckter Zellen, die aber nicht mehr lückenlos verbunden sind und nach der Mittelrippe zu convergiren, der Rest besteht aus normalem Schwammparenchym, dessen unterste beiden Schichten sich durch rundliche Form und spärliche Intercellularen auszeichnen. Das Gefässbündel der Mittelrippe unterscheidet sich von dem aller vorher benannten Arten durch die regellose Anordnung und gleichmässige Verdickung aller Xylemelemente, nur innerhalb einer kleinen Strecke, etwa an der dicksten Stelle des Blattes, kommt zwischen Xylem und Phloëm ein Halbkreis von stärker verdickten Tracheïden vor, doch auch dann oft unterbrochen und in einigen Blättern überhaupt nicht aufzufinden. Cambialthätigkeit ist nirgends nachweisbar. Das Mittelbündel ist von einer Scheide aus kleinzelligem, schwach collenchymatischem Gewebe umgeben, die auf das eigentliche Blatt beschränkt und in der Scheide nicht mehr deutlich ist. Wie gesagt, gilt obige Beschreibung überhaupt nur für die durch grössere Dicke und Breite ausgezeichnete, gekrümmte Blattspreite. In dem Masse, wie diese allmählich in die lange, den Stamm fast umfassende Scheide übergeht, treten natürlich gewisse Aenderungen ein. Das Palissadenparenchym wird einschichtig und verschwindet endlich ganz, ebenso verliert das Schwammparenchym mehr und mehr seinen ursprünglichen Charakter, bis beide Gewebe überhaupt nicht mehr zu unterscheiden sind und wie im unteren Theil der Scheide nur noch eine Differenzirung in Gefässbündel und Grundgewebe besteht. Neben der Mittelrippe verlaufen hier zwei sehr schwache, anscheinend nur aus zwei bis drei Spiralgefässen bestehende Seitenbündelchen. Auch die Nervatur des eigentlichen Blattes ist schwach entwickelt. Die stärkeren Seitennerven beschreiben, nachdem sie eine kurze Strecke unter spitzem Winkel gegen die Spitze hin verliefen, einen Bogen nach rückwärts, um nun die entgegengesetzte Richtung einzuschlagen.

Die Cuticulaverdickungen werden gleichfalls gegen die Basis des Blattes hin schwächer, um endlich ganz zu verschwinden. Im unteren Theil der Scheide zeigt dafür die obere Epidermis eine andere eigenthümliche Structur. Die verdickte Aussenmembran hat, auf dem Querschnitt betrachtet, oberhalb der Verticalwände der Epidermiszellen tiefe, becher- oder krugförmige Einsenkungen, in welche sich die Cuticula in unveränderter Stärke fortsetzt, so dass in die Blattfläche eingesenkte kleine runde oder ringförmige Hohlräume entstehen, welche oft nur durch einen engen Kanal nach aussen münden. Calciumoxalat kommt nur in der Blattscheide vor und ist auch dort fast ausschliesslich auf die tiefsten Partien beschränkt.

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

Diapensia Himalaica Hook. f.

Untersucht wurde ein kleiner beblätterter Zweig. Der Querschnitt durch den unteren Theil der Hauptachse lässt erkennen, dass alle wesentlichsten Gewebe: Rinde, Gefässtheil und Mark, von gleicher Stärke sind. Die Epidermis besitzt schwache Cuticula; die Rinde besteht aus drei bis vier Lagen rundlicher Zellen, deren äusserste beiden collenchymatisch verdickt sind. Auch die inneren Schichten haben nur sehr kleine, kaum sichtbare Intercellularen. Hierauf folgt eine Innenrinde, bestehend aus einer stellenweise doppelten Lage rechteckiger, tangential gestreckter, mit dunkelbraunem Inhalt vollständig ausgefüllter Zellen, an welche sich nach innen noch zwei bis drei Lagen Korkzellen schliessen, die anscheinend aus der äussersten Phloëmschicht hervorgegangen sind. Kork und Innenrinde zeichnen sich dadurch aus, dass dieselben blaue Färbstoffe (Methylenblau, auch Hansteins Violett) sehr festhalten, so dass sie nach dem Auswaschen fast allein gefärbt bleiben. Beide Gewebe ähneln sich auch in der Form des Längsschnittes, sie sind stark in verticaler Richtung verlängert, wogegen die äusseren Rindenzellen nur schwach ovale Gestalt haben. Die ganze Rinde scheint bereits abgestorben zu sein. Phloëm ist sehr schwach entwickelt, höchstens vier Zelllagen stark. Der Querschnitt des Holzkörpers ist, infolge der weniger dichten Blattstellung, übersichtlicher als bei der vorigen Art. Er bildet einen ununterbrochenen Xylemring, hat also weder primäre noch secundäre Markstrahlen. Unter seinen secundären Bestandtheilen herrschen Tracheïden vor, und zwar um so mehr, je näher der Aussengrenze. Alle Elemente, primäre, wie secundäre, sind im Querschnitt ausserordentlich ähnlich, zumal bezüglich der Wandstärke, die etwas bedeutender ist, als bei den meisten anderen Arten der Familie und etwa derjenigen der Rindenzellen gleichkommt. Auch die Grössenunterschiede zwischen Tracheen und Tracheïden sind nur gering. Hierdurch gewinnt das ganze Holz ein ungewöhnlich gleichmässiges Aussehen. Alle Xylemelemente, natürlich mit Ausnahme der innersten Ring- und Spiralgefässe, besitzen Hofporen mit schrägem, spaltenförmig bis lanzettlichem Porus. Libriformzellen oder Holzparenchym mit einfachen Poren konnten nicht nachgewiesen werden, doch ist es nicht ausgeschlossen, dass einige sehr schmale Holzfasern solche besitzen, da bei deren äusserst geringem Durchmesser hierüber keine vollständige Klarheit zu gewinnen war. Zwischen Xylem und Mark finden sich Gruppen von Faserzellen mit graden Querwänden und einfachen rundlichen Poren. Aehnliche, aber weitere und kürzere Zellen sind reichlich in den Knoten vorhanden. Das Mark ist unverhältnissmässig grosszellig, dabei ausserordentlich zartwandig, so dass es schwer fällt, unverletzte Schnitte davon zu gewinnen. Weder Stärke, noch oxalsaurer Kalk wurden im Stamm aufgefunden.

Das kleine, 5 mm lange, 2 mm breite Blatt ist bifacial gebaut. Es sind zwei Reihen prismatischer Palissadenzellen vorhanden, von denen aber die zweite bereits grössere Intercellularen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

enthält. Das Schwammparenchym ist deutlich ausgebildet, seine Zellen zeichnen sich auf dem Querschnitt durch bedeutende Ausdehnung in der Flächenrichtung aus. Das Gefässbündel der Mittelrippe lässt durch die Reihenanordnung der äusseren (2—3) Tracheïden schwaches secundäres Wachsthum erkennen, namentlich in der Blattscheide, die bei *D. Himalaica* deutlicher vom Blatte abgesetzt ist als bei *D. Lapponica*. Die Epidermis schliesst sich in ihrem Bau im Wesentlichen an die meisten bisher beschriebenen an. Sie besitzt starke gleichmässige Cuticula, die gegen die übrige Membran durch eine fein gekerbte Linie abgegrenzt ist, da sie in dieselbe kleine rundliche Zäpfchen hineinsendet. Die äussere Membran ist mindestens ebenso erheblich verdickt, wie die aller übrigen untersuchten *Diapensiaceen*, die Ausbildung der Porenkanäle in derselben erreicht hier den höchsten Grad, da sie auf den ganzen Umfang der Zellen in ziemlich regelmässigen Abständen vertheilt sind, so dass man auf sehr dünnen Flächenschnitten, welche oberhalb der Zwischenwände nur die verdickte Aussenmembran spalten, die ungefähren Umrisse der Zellen aus der Anordnung der Porenkanäle erkennen kann. Die Kanäle benachbarter Zellen bilden dort zusammen eine runde Oeffnung, die nur durch eine sehr zarte Membran halbirt wird, welche leicht zu übersehen ist und ausserdem meist beim Schneiden zerstört wird. Den Verlauf der Zwischenwände genau zu verfolgen, fällt sowohl auf Flächenschnitten, als auch auf Querschnitten einigermassen schwer, da dieselben unregelmässig, in Form hohler Zapfen, aus einer in die andere Zelle ausgestülpt sind, so dass sie unregelmässige Wellenlinien beschreiben. Häufig sieht man, infolge dieser Eigenthümlichkeit, bei Einstellung auf die Fläche einer Querwand, diese durch grosse Löcher unterbrochen und bei veränderter Einstellung an den entsprechenden Stellen isolirte Celluloseringe, welche den Querschnitt eines Hohlzapfens darstellen. Die Epidermiszellen der Oberseite sind in der Flächenansicht im Gesammtumriss polygonal, erscheinen aber wellig umgrenzt, infolge der zahlreichen vorspringenden Hohlzapfen. Dem Anschein nach enthält die Epidermis Chlorophyll. Spaltöffnungen sind auf beiden Seiten des Blattes vorhanden, merkwürdigerweise auf den oberen weit mehr als auf den unteren, theils weil die spaltöffnungsfreie Region unterhalb der Mittelrippe ungewöhnlich breit ist, andererseits aber auch im Allgemeinen die Spaltöffnungen oben auf gleichem Raume zahlreicher sind. Die Schliesszellen sind grösser als bei anderen Arten, über ihnen ererhebt sich die Cuticula zu einem besonders starken hornförmigen Fortsatz, der durch eine Einkerbung der Cuticula von seiner Umgebung abgesetzt ist. (Fig. 1.) Auch auf dem inneren Rande zeigen die Schliesszellen deutlich vorspringende Spitzen, die den oberen allerdings an Stärke bedeutend nachstehen und aus unveränderter Cellulose bestehen. (Bei den anderen *Diapensiaceen* sind nur die äusseren Spitzen vorhanden.) Calciumoxalat findet sich in grosser Menge in der Blattscheide, nicht aber in der Spreite. Die Blattnervatur ist äusserst einfach, aber in ihrem Verlaufe normal.

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

Pyxidanthera barbulata Michx.

Nachstehende Resultate wurden bei der Untersuchung eines kleinen, wurzellosen Herbarexemplars erhalten.

Der Stamm von *Pyxidanthera* weicht in manchen Punkten erheblich vom Gesammttypus der Familie ab. Zwar fehlen auch ihm beide Arten von Markstrahlen und auch in der mächtigen Entwickelung des secundären Holzes an verhältnissmässig jungen beblätterten Sprossen stimmt er mit den vorigen überein. Er unterscheidet sich aber von den meisten durch die relative Stärke der Tracheïdenmembran, vor allem durch den bedeutenden Durchmesser der Gefässe, der den der Markzellen übertrifft und dem des Rindenparenchyms wenig nachsteht, endlich durch die ungewöhnliche Stärke der Phloëmschicht, speciell des secundären Theiles derselben. Lücken im Holzkörper kommen weder in den Internodien, noch auch an den Knoten vor. Ueber den Bau der einzelnen Gewebe wäre noch folgendes zu erwähnen. Die Zellen der Epidermis haben stark verdickte tangentiale Wandungen und, da die Radialwände in der Mitte sehr dünn sind, ungefähr kreisrundes Lumen. Die Cuticula ist dünn, die äussere Membran zeigt feine, aber auch ohne Quellungsmittel deutlich sichtbare Schichtung. Die Rinde ist, soweit es sich wirklich um diese und nicht um den unteren Theil von Blattscheiden handelt, collenchymatisch, besonders stark in der äussersten Zellschicht. Sie wird vom Phloëm durch eine einzige Korklage getrennt, die sich, wie aus vergleichenden Untersuchungen junger Stadien deutlich hervorgeht, aus einer innersten Rindenschicht durch einmalige, tangentiale Theilung bildet, indem die äussere der beiden Theilzellen sich später in radialer Richtung bedeutend ausdehnt, die innere kaum an Grösse zunimmt und ganz die äussere Beschaffenheit des Phloëms erhält, so dass sie später kaum von diesem zu unterscheiden wäre, wenn nicht ihre Beziehung zur Korkzelle durch die gegenseitige Lage gekennzeichnet würde.

Die einzelnen Zellen des Korkringes besitzen grade U-förmig verdickte Seiten- und Innenwände, dagegen vorgewölbte, unverdickte Aussenwandung. Die Verdickungsschicht der Radialwände nimmt nach aussen hin allmälig ab, sie unterscheidet sich wesentlich von der gelben ursprünglichen Membran durch ihr weissglänzendes collenchymatisches Aussehen und ihre Löslichkeit in concentrirter Schwefelsäure. Die Korkscheide, welche die, bei *Pyxidanthera* fehlenden, Innenwände zu ersetzen scheint, entsteht ziemlich früh, gleich nach Zusammenschluss des Holzringes. Sie wird nur an älteren Stammtheilen unterhalb der Blattnarben zuweilen mehrschichtig, sonst kommen nachträgliche Theilungen nur in ganz vereinzelten Zellen vor. Die an den Kork grenzende innerste Rindenschicht besteht aus schmalen, sehr zartwandigen Zellen, deren Tangentialwände an älteren Theilen sich beim Schneiden unmittelbar an der Ansatzstelle von den Korkzellen ablösen.

Die relative Stärke des Phloëms wurde bereits kurz erwähnt, hinzugefügt mag hier noch werden, dass in den ältesten Stammtheilen bis fünf secundäre Lagen mit Sicherheit beobachtet wurden.

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

Ueber das Xylem wäre noch nachzutragen, dass dessen primäre Ring- und Spiralgefässe den dünnwandigsten Theil desselben bilden; die übrigen Gefässe und Tracheïden haben Hofporen mit fast immer kreisrundem Hof. Ihr Porus ist schmal und verhältnissmässig lang, bei den Gefässen fast horizontal, bei den Tracheïden schräg gerichtet. Sehr vereinzelt kommen auch Tracheïden mit leiterförmiger Wandverdickung vor. Holzelemente mit einfachen Poren scheinen nicht vorhanden zu sein. Der Xylemring umschliesst ein verholztes Mark von unregelmässigem, meist dreieckigem Umriss. Die einzelnen Zellen sind bedeutend verdickt, übertreffen sogar die Gefässe an Stärke der Wandungen und haben keinen Inhalt. Intercellularen fehlen dem Mark gänzlich, seine Zellen haben daher polyedrischen Querschnitt; sie sind ausserdem in der Längsrichtung erheblich gestreckt, besitzen häufig schräge Querwände mit rundlichen Poren und haben einfache ovale bis spaltenförmige Poren auf den Längswänden.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Der Botanische Garten der Kaiserlichen Universität zu Jurjew (Dorpat).

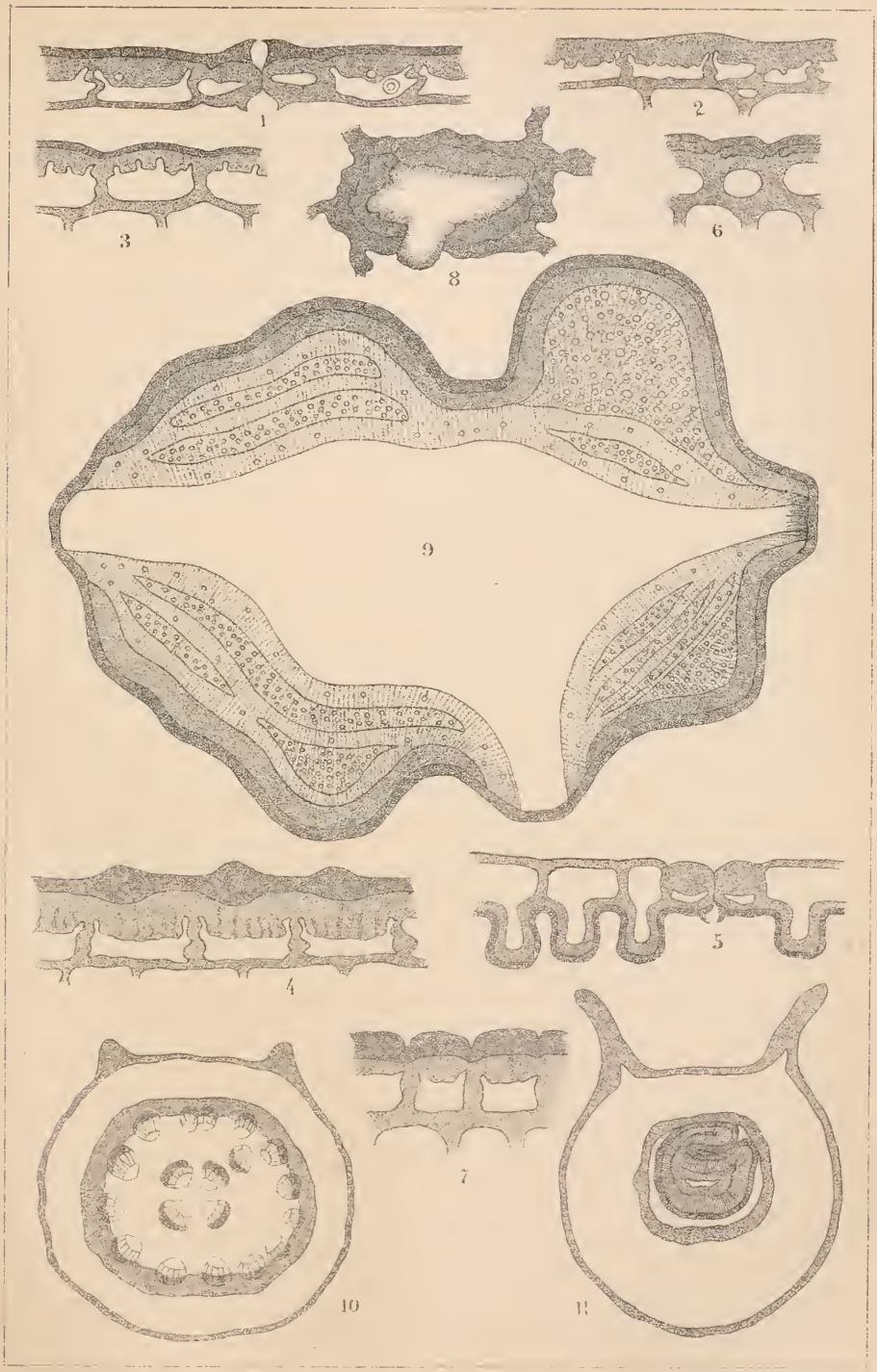
Von
Professor Dr. N. J. Kusnezow.

II. Standquartiere und im Freien cultivirte Gehölze.

Schon von Ledebour's Zeiten her hatte unser botanischer Garten, seiner ausserordentlich reichen im Freien cultivirten Collection von Stauden und Gehölze wegen, einen europäischen Ruf gewonnen. Ich hatte noch nicht genug Zeit, um die ganze Collection Stück für Stück zu revidiren. Solch' eine Revision verlangt mehrere Jahre anstrengender Arbeit während jedes Jahres und kann nicht von einer Person ausgeführt werden. Um den ganzen Reichthum unseres botanischen Gartens zu bewältigen, müssen hier zwei bis drei Botaniker beständig arbeiten. Das war auch die Hauptursache, weshalb ich gleich nach meinem Eintritt in den Dienst als Director des Gartens mich an den Conseil der Universität mit dem Ersuchen wendete, ein neues Amt am hiesigen botanischen Garten — Amt eines Assistenten — zu begründen; mein Ersuchen wurde vom Universitäts-Conseil bewilligt und vom Hrn. Minister wurde dieses Amt gestattet. Nun sind jetzt ausser dem Director zwei Botaniker beim Jurjewschen botanischen Garten im Dienste, die vom nächsten Sommer an*) mir in der Revision der umfangreichen Stauden-Collection behülflich sein müssen, und mit einer solchen Beihülfe wird hoffentlich diese wichtige Arbeit

*) In diesem Sommer waren die beiden Botaniker mit anderen Arbeiten beschäftigt, nämlich Hr. Busch reiste im Kaukasus, um ein Herbarium für den Garten zu sammeln, und Hr. Fomin beschäftigte sich mit der Einrichtung des Herbarium Rossicum.

Digitized by Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



Greval.

Artist. Anst. Gebr. Gotthelft, Cassel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 69

Autor(en)/Author(s): Grevel Wilhelm

Artikel/Article: Anatomische Untersuchungen über die Familie der Diapensiaceae. (Fortsetzung.) 369-377