Band XXXI. No. 13. Jahrgang VIII.
© 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 in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

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 und des Botanischen Vereins in Lund.

No. 39. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1887.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 24. Februar 1887.

Herr **E. Henning** sprach über:

Die Lateralitätsverhältnisse bei den Coniferen.

Nachdem Hugo v. Mohl in den vierziger Jahren die Symmetrieverhältnisse der Pflanzen besprochen hatte, war dieser Gegenstand, wie Sachs in seinen „Vorlesungen über Pflanzenphysiologie“ hervorhebt, vernachlässigt worden, bis dieser Letztere in der 2. Auflage seines Lehrbuches (1870) die Sache wieder aufnahm. Seitdem ist sie vom physiologischen Standpunkte aus von Sachs, Pfeffer, Leitgeb, Bauke, Frank und Anderen, vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte aus von Göbel studirt worden. Göbel hat auch in seiner Arbeit: „Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane“ (Schenk's Handbuch) eine Zusammenfassung alles dessen gegeben, was über „Symmetrieverhältnisse“ bekannt ist und zugleich das Hauptsächliche der hierhergehörigen Litteratur

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

besprochen. In Folge der bis jetzt gemachten Studien hat man theils betimmen können, welche verschiedene Arten von „Symmetrie“ oder „Lateralität“*) vorkommen, wie diese während der Entwicklung verändert werden können, ferner den Zusammenhang zwischen der Richtung und der Lateralität der Organe, wobei man in einigen wenigen Fällen wenigstens die Ursachen dieser beiden verschiedenen Arten hat angeben können. Man hat, mit anderen Worten, einerseits sich damit beschäftigt, zu zeigen, wie sich die Lateralitätsverhältnisse im grossen und ganzen in der Pflanzenwelt gestalten, andererseits hat man mit einigen wenigen Arten experimentirt, um eine Erklärung dieser Erscheinungen zu finden.

Da die Coniferen eine grosse Verschiedenheit in Bezug auf Lateralität zeigen, habe ich es auf den Rath des Herrn Prof. Dr. Kjellman hin unternommen, von diesem Gesichtspunkte aus dieselbe zu studiren. Material für meine Untersuchungen habe ich theils im botanischen Garten in Upsala, theils in Herrn Prof. C. J. Rossander's Pinetum auf der Insel Wermdö bei Stockholm gefunden. Da die einschlägige Terminologie etwas unbestimmt zu sein scheint, weil der Eintheilungsgrund von morphologischen, anatomischen, physiologischen oder entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen genommen werden kann, so halte ich es für nöthig, hier die Ausdrücke, die ich gebrauchen werde, näher zu bestimmen.

Unter „Lateralität eines Organes“ verstehe ich: „die Vertheilung der Organisationsverhältnisse auf dem Querschnitte oder überhaupt rings um die Wachsthumsachse“ (Sachs, Vorlesung. p. 589); ein Organ kann in Bezug auf seine Lateralität entweder radiär oder bilateral oder dorsiventral sein. Die Organe, deren Lateralität ich untersucht habe, sind Blätter, Sprosse und Sprossensysteme. Streng genommen sind die Blätter bei allen Coniferen dorsiventral, da ja die Gefässbündel collateral sind. Aber ebensowohl wie man z. B. einen Spross mit spiralig geordneten Blättern für radiär hält (Sachs, Vorl. p. 591), obgleich die Blätter in verschiedener Höhe stehen, ebenso scheint es mir auch angemessen, die Lateralität der Blätter nach der Ausbildung der rings um das (oder die) Gefässbündel gelegenen Gewebe zu bestimmen. Ich nenne daher ein Blatt radiär, wenn die Gewebe um das Gefässbündel gleichmässig ausgebildet sind, und wenn das Blatt im übrigen einen kreisrunden oder mehrseitigen Querschnitt hat (z. B. *Picea alba*, *Araucaria Cuminghami*). Sind die Blätter dagegen flach im Verein mit einer solchen gleichförmigen Bildung der Gewebe, so nenne ich sie bilateral. Heinricher („Ueber isolateralen Blattbau“ etc., Pringsheim's Jahrb. Bd. 15) bezeichnet diese beiden Arten von Blättern mit einem gemeinsamen Namen als „isolate-

*) Ich gebrauche im Folgenden den von Sachs vorgeschlagenen Ausdruck „Lateralität“, der allerdings den „Symmetrieverhältnissen der Pflanzen“ bei Göbel entspricht, aber doch eine etwas andere Bedeutung hat, als was v. Mohl damit meint.

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

rale" und die bilateralen Blätter (nach meiner Einschränkung) als „isobilaterale".

Die Lateralität des Sprosses wird durch die Stellung des Blattes oder durch die verschiedene Bildung desselben auf verschiedenen Seiten oder auch durch den anatomischen Bau, wenn Blätter fehlen, bedingt.

Einen plagiotropischen Seitenspross, z. B. von *Picea excelsa*, nenne ich dorsiventral deswegen, weil die Blätter nach 3 Seiten gerichtet sind; die Blätter der Unterseite sind nämlich seitwärts gerichtet. Ein plagiotropischer Seitenspross von *Abies lasiocarpa* ist dorsiventral aus dem Grunde, weil die Blätter alle nach oben gerichtet sind, ungefähr wie bei *P. alba*. Ein Seitenspross von *Thujopsis dolabrata* ist dorsiventral, weil die Facialblätter ungleich ausgebildet sind. Beispiele für bilaterale Sprossen sind die plagiotropischen Seitensprosse von *Taxodium distichum*, *Abies balsamea* wegen der Blattstellung (die Blätter sind jedoch radiär inserirt), ferner Sprosse von *Libocedrus Chilensis*, bei welchen der Unterschied zwischen Facial- und Marginalblättern so scharf, wenigstens an den Seitensprossen, hervortritt, wogegen auf dem verticalen Spitztriebe dieser Unterschied kaum bemerklich ist. Sprosse dagegen, welche die Blätter nach allen Seiten gerichtet und im übrigen gleichförmig ausgebildet haben, sind radiär. Ich nehme also in Bezug auf die Lateralität der Sprosse keine Rücksicht auf ihren Verzweigungsmodus, den ich für einen Exponenten der Lateralität ihres Sprossensystems halte. Ein Zweig z. B. von *Araucaria excelsa* trägt radiäre Sprossen, ist aber bilateral verzweigt und ist also ein bilaterales Sprossensystem. *Abies Pichta* hat gewöhnlich bilaterale Sprosse, aber dorsiventrale Sprossensysteme, indem Seitensprosse nur von den Bauch- und Seitenquadranten der Achse ausgehen, dagegen nicht von ihrer Oberseite aus. —

Die Lateralität eines Organs steht, wie Sachs hervorgehoben, im Zusammenhang mit der Richtung, indem orthotropische Organe im allgemeinen radiär oder bilateral, plagiotropische aber gewöhnlich dorsiventral sind. Dies gilt im grossen und ganzen auch von den Coniferen. Ich will jedoch erwähnen, dass die radiären Seitensprossen von *Araucaria excelsa* und verwandten Arten plagiotropisch sind und ebenso die radiären Sprossen von *Juniperus*-Arten. Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass die Blätter der genannten *Araucaria* beinahe radiär sind, und dass die Juniperusblätter ihr Assimilationssystem hauptsächlich in die morphologische Unterseite verlegen. — Bei *Sequoia* gibt es auch radiäre plagiotropische Sprossen; die Blätter sind hier allerdings dorsiventral wegen eines unter dem Gefässbündel auftretenden Harzganges, das Assimilationssystem aber ist beinahe ganz gleichförmig rings um das Gefässbündel vertheilt und die Nadeln haben im übrigen einen 4eckigen oder fast ganz kreisrunden Querschnitt. Diese Beispiele deuten daher an, dass die Lateralität der Sprossen in einem gewissen Grade mit dem anatomischen Bau des Blattes zusammenhängt.

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

Der Hauptstamm ist, als Sprossensystem betrachtet, gewöhnlich radiär, auch wenn die Seitenzweige bilateral oder dorsiventral sind, *Biota orientalis* und *Chamaecyparis Lawsoniana* zeigen jedoch eine bilaterale Verzweigung des Hauptstammes. Uebrigens ist der Spitztrieb selbst am Hauptstamme manchmal bilateral und verzweigt sich ebenfalls bilateral, z. B. bei *Callitris*, *Thuja gigantea;* während der Entwicklung finden jedoch Internodiendrehungen statt, wodurch der Hauptstamm wenigstens scheinbar und rein habituell radiäre Verzweigungen bekommt. Auch in dem Falle, wo die orthotropischen Hauptsprossen und die plagiotropischen Seitensprossen in Bezug auf Lateralität einander gleichen, sind sie einander gewöhnlich unähnlich in anderen Beziehungen, z. B. in Bezug auf die Grösse der Internodien, Form der Blätter u. dgl.

Ich will hier eine Uebersicht über die Variationen in den Lateralitätsverhältnissen bei den Coniferen geben. Da, wie gesagt, die Hauptachse nur ausnahmsweise von dem radiären Typus abweicht, so habe ich in dieser Uebersicht keine Rücksicht auf die Lateralität derselben genommen.

Seitensprossensysteme (im allgem. horizontal)

A) radiäre, zusammengesetzt aus
  a) radiären Sprossen
    1) Blätter bilateral . . . . . *Podocarpus elongata.*)*
    2) Blätter dorsiventral
      α) das Assimilationssystem gleichförmig um die Gefässbündel vertheilt; die Dorsiventralität durch einen auf der morphologischen Unterseite gelegenen Harzgang ausgedrückt . . . . . *Sequoia gigantea*
      β) das Assimilationssystem differenzirt
        * das Pallisadenparenchym auf der morphologischen Unterseite *Juniperus communis*
        ** das Pallisadenparenchym auf der morphologischen Oberseite . . . . . *Retinispora*
  b) bilateralen Sprossen,
    1) radiär inserirt
      α) blättertragend . . . . . *Saxegothea conspicua*
      β) mit Cladodien . . . . . *Phyllocladus alpinus*
    2) zweireihig inserirt (mit anliegenden Schuppen) . *Callitris*

B) bilaterale, zusammengesetzt aus
  a) radiären Sprossen
    1) Blätter beinahe radiär, viereckig, gegen die Spitze der Sprosse gerichtet . . *Araucaria excelsa*

---

*) Diese Art habe ich selbst nicht Gelegenheit gehabt zu sehen, weshalb ich nichts über ihren Verzweigungsmodus weiss. Nach der Beschreibung bei Henkel & Hochstetter sind die Sprossen radiär; nach Bertrand's und Mahlert's Untersuchungen sind die Blätter bilateral. Da die Seitensprossensysteme bei anderen Podocarpusarten radiär sind, habe ich es für wahrscheinlich gehalten, dass es sich ebenso bei dieser Art verhält. Ich habe hier nur die Aufmerksamkeit auf diese Art richten wollen.

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

2) Blätter dorsiventral, platt, beinahe rechtwinkelig gegen die Sprossenachse abstehend . . . . . *Abies Pinsapo*

b) bilateralen Sprossen

1) mit absthehenden Blättern

α) Blätter radiär-bilateral . . *Araucaria Cuminghami*)*

β) Blätter dorsiventral . . . . . *Taxodium distichum*

2) mit anliegenden Schuppen

α) Marginalblätter bedeutend grösser wie die Facialblätter . . . . . *Libocedrus Chilensis*

β) Marginal- und Facial-Blätter gleich gross . . . . . *Biota orientalis*

c) dorsiventralen Sprossen, welche sind

1) blattragend

α) Blätter, einander gleich, gerichtet

* nach drei Richtungen

† bilateral

° mit 2 Harzgängen . . . . . *Picea polita*

°° ohne Harzgänge . . *Picea excelsa* (ausnahmsweise)

†† dorsiventral

αα) tetragonal . . . . . *Picea excelsa*

ββ) zusammengedrückt

ααα) Spaltöffnungen ausschliesslich oder hauptsächlich auf der morphologischen Oberseite . *Picea Sitkensis*

βββ) Spaltöffnungen ausschliesslich oder hauptsächlich auf der morphologischen Unterseite . *Abies pectinata*

** hauptsächlich nach oben

† radiär . . . . . *Picea alba*

†† dorsiventral . . . . . *Abies lasiocarpa*

β) Facialblätter einander ungleich und

* bedeutend kürzer als die Marginalblätter . . . . *Chamaecyparis obtusa*

** von derselben Länge wie die Marginalblätter . . . . . *Thujopsis dolabrata*

2) Cladodien . . . . . *Phyllocladus trichomanoides*

C) dorsiventrale, zusammengesetzt aus

a) bilateralen Sprossen . . . . . *Abies balsamea*

b) dorsiventralen Sprossen, Blätter dorsiventral

1) das Assimilationsystem gleichförmig vertheilt rings um die Gefässbündel, die Dorsiventralität nur durch einen Harzgang ausgedrückt . . . . . *Picea Engelmanni*

2) das Assimilationssystem differenzirt . . . *Abies pichta*

---

*) Cfr. Mahlert (Botan. Centralblatt Bd. XXIV. p. 216) und Bertrand (Annales des sciences nat. Sér. 5. T. XX. pl. 11, fig. 18). Die Lateralzweige der Sprossensysteme bei dieser Art kenne ich nicht; möglich, dass sie radiär sind.

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

D) fehlen . . . . . *Picea excelsa monstrosa*)*

Eine detaillirte Beschreibung soll demnächst in einer besonderen Schrift veröffentlicht werden.

Sitzung am 10. März 1887.

Herr **A. Y. Grevillius** theilte mit:

Einige Untersuchungen über das mechanische System bei hängenden Pflanzentheilen.

Nach Schwendener's Theorie der mechanischen Gewebe muss im allgemeinen in Pflanzenorganen, die auf die eine oder andere Weise einem Zuge ausgesetzt sind, eine mehr oder weniger deutliche Tendenz zur Annäherung an das Centrum der festen, widerstandsfähigen Gewebe zu finden sein. In solchen Verhältnissen befinden sich, wie bekannt, im allgemeinen die Wurzeln; ferner untergetauchte Theile der Wassergewächse, die von den Wellen hin und hergezogen werden, sowie hängende Pflanzentheile, z. B. hängende Stämme, Frucht- und Blütenstiele. In der letzteren Kategorie ist es die eigene Schwere, die den wirkenden Factor bildet, da die Schwerkraft danach strebt, in longitudinaler Richtung einen frei herabhängenden Pflanzentheil auszudehnen, während sie dagegen einen aufrechten Pflanzentheil in derselben Richtung zusammen zu pressen sucht. Ein gewisser Grad von Biegungsfestigkeit ist allerdings auch erforderlich, da ja hängende Theile ebensowohl wie aufrechte den Winden ausgesetzt sind, aber man kann doch wenigstens erwarten, dass die Wirkungsweise der Schwerkraft bei den mechanischen Geweben bisweilen eine Annäherung an die centrale Lage herbeigeführt hat. In Bezug auf dies Verhältniss, das, wie ich glaube, bis jetzt nur wenig bearbeitet worden ist, habe ich einige Untersuchungen angestellt, deren Resultat ich hier mit kurzen Worten wiedergeben will.

I. Baumartige Pflanzen. Was diese betrifft, so habe ich aufrechte Zweige mit hängenden bei derselben Form *(Casuarina, Fraxinus parvifolia)*, oder bei verwandten Formen untersucht, von denen eine durch aufrechte, die andere durch hängende Zweige charakterisirt wird (z. B. *Fraxinus excelsior* und *v. pendula)*.

Casuarina muricata hat einige Zweige nach oben gerichtet, während andere an diesen befestigte schlaff herabhängen. Bei den letzteren ist der Radius des Querschnittes ungefähr 3 mal so gross als der Abstand vom Centrum bis zum Umkreise des Bastes, während derselbe bei den aufrechtwachsenden nicht ganz doppelt so gross ist. Da die hängenden Zweige viel schmäler als die aufrechten sind, so müssen die mechanischen Gewebe (das Holz und der Bast) ein bedeutend kleineres Volumen bei jenen als bei den aufrechten einnehmen.

Bei *Fraxinus parvifolia* sind die Zweige nach allen Seiten gerichtet; die, welche gerade herunter hängen, sind länger und

*) Nach Henkel & Hochstetter, Synopsis der Nadelhölzer. p. 196.

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

schmäler als die abstehenden oder aufwärts gerichteten. Querschnitte, in gleichen Abständen von der Spitze hängender und nicht hängender Zweige angebracht, zeigen eine verschiedene Ausbildung des Ringes, der durch das Rindenparenchym geht und der aus Gruppen von Bast und Sklerenchym besteht, die mit einander abwechseln und mit einander fest vereinigt sind. Bei hängenden Zweigen nähert sich die Form dieses Ringes mehr der eines regelmässigen Kreises, als es bei aufrechten oder abstehenden Zweigen der Fall ist. Hier schieben nämlich die Bastzellengruppen öfter Zipfel gegen das Centrum vor, weshalb sie ein unregelmässiges Aussehen bekommen, und die Sklerenchymzellen bilden deutliche wellenartige, verbindende Gewebe. Es ist klar, dass dieser wellenförmige Ring stärker ausgebildet ist und dass er mehr mechanisches Material enthält, als der gleichmässigere Ring bei hängenden Zweigen. Ausserdem sind die Sklerenchymzellen (im Querschnitt in gleichen Abständen von der Spitze) kräftiger und dickwandiger an aufrechten als an hängenden Zweigen.

Fraxinus excelsior und *v. pendula* (vorher untersucht von Tschirch). Die Sklerenchymgruppen sind bei der letzteren viel kleiner als bei der Hauptart, sie fehlen jedoch, soviel ich habe finden können, niemals ganz und gar. Die Sklerenchymzellen haben dünnere Wände und grössere Lumina bei pendula als bei der Hauptform.

Bei der Vergleichung eines im botanischen Garten zu Upsala wachsenden jungen Baumes der *Betula verrucosa v. Dalecarlica* mit langen, schmalen, schlaff herabhängenden Zweigen mit einem ungefähr ebenso alten Baume der *Betula papyracea* mit dickeren, steif abstehenden Zweigen, trat der Unterschied in dem anatomischen Baue deutlich hervor. Die Sklerenchymzellen sind an Querschnitten, die in gleichen Abständen von der Spitze des Zweiges gemacht sind, bei *papyracea* grösser mit verhältnissmässig kleinerem Lumen und dickeren Wänden als bei *Dalecarlica*. Dazu kommt noch, dass der Holzring sich sehr verschieden verhält: in einem Abstande von 26 cm von der Spitze war bei *B. Dalecarlica* der Radius des Querschnittes etwas mehr wie doppelt so gross, als der Abstand vom Centrum bis zum Umkreise des Holzes, während dagegen bei *papyracea*, bei demselben Abstande von der Spitze, die genannten Abstände sich zu einander verhielten ungefähr wie 9 : 7. Bei *B. papyracea* sind die Zweige in dieser Höhe nicht dicker wie bei *Dalecarlica*, weshalb das Rindenparenchym bei der letzteren ein absolut grösseres Volumen einnimmt. Der mechanische Ring in der Rinde ist an dem untersuchten Baume der *Dalecarlica* dem Centrum bedeutend näher.

Abies excelsa und *v. viminalis*. Die letztere hat wie bekannt sehr weit herabhängende Zweige, die beinahe überall gleich dick, gegen die Spitze aber merklich dicker als an entsprechenden Theilen von Zweigen der Hauptart sind. Trotz dieser Dicke sind sie entschieden schwächer gebaut, indem die Holzmasse viel kleiner ist. Dies tritt noch deutlicher bei der Vergleichung zwischen *viminalis* und Arten mit steifen und schräg aufwärts gerichteten Zweigen hervor, bei wel-

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

chen letzteren die Holzmasse den grösseren Theil des Querschnittes einnimmt, während das Rindenparenchym und das Mark das grösste Volumen bei *viminalis* haben.

An den untersuchten Bäumen werden also die hängenden Zweige im Vergleiche mit den aufrechten derselben oder verwandter Formen dadurch charakterisirt, dass sie länger, schmäler und mit schwächerem mechanischen System, das eine Tendenz zu centraler Lage hat, versehen sind.

II. Krautartige Stammorgane. Bezüglich der krautartigen Stämme, die ich untersucht habe, habe ich nicht in Erfahrung bringen können, ob sie im wilden Zustande auch frei herabhängend vorkommen. In De Candolle's „Prodromus" und „Monograph. Phaner." werden sie — ausser *Clorophytum*, dessen Wachsthumsart nicht angegeben ist — als auf dem Boden liegend angeführt. Ich habe sie jedoch als hängende Organe betrachtet, da sie im cultivirten Zustande herabhängend wachsen und als solche sehr gut gedeihen, weshalb die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass sie im wilden Zustande, wenn sich Gelegenheit bietet, hängend sein können.

Kleinia gonoclada (am nächsten mit *Senecio* verwandt). Alle festen Gewebe fehlen, ausser einigen Lagen subepidermaler Zellen mit kollenchymatischer Verdickung, nebst dem Holze, das einen sehr schmalen Ring bildet, nur $^1/_{10}$ so dick wie der Radius des Querschnittes. Die centripetale Tendenz ist hier nicht sehr ausgeprägt, da der Radius des Querschnittes sich zum Abstande vom Centrum bis zum Umkreise des Holzes wie 5 zu 3 verhält. Die Elemente des Holzes sind dünnwandig und haben ein sehr grosses Lumen. Im botanischen Garten zu Upsala wächst die Pflanze ziemlich weit herabhängend, obgleich der anatomische Bau einer solchen Art des Wachsthums nicht besonders angepasst erscheint.

Dichondra argentea (Convolvulaceae) hat im botanischen Garten lange hängende Stämme. Bast fehlt. Sowohl ausserhalb als innerhalb des Holzringes liegt Leptom. Im Centrum ist ein kleiner luftführender Gang. Die Dicke des Holzringes ist durchschnittlich $^1/_5$ vom Radius des ganzen Querschnittes. Seine Lage im Verhältniss zum Centrum erklärt sich daraus, dass der Radius des ganzen Querschnittes etwas mehr als doppelt so gross als der Abstand vom Centrum bis zum äusseren Umkreise des Holzringes ist. Wie man hieraus ersehen kann, nehmen die festen Gewebe keinen grossen Raum ein, aber trotzdem ist der Stamm verhältnissmässig widerstandsfähig gegen Zug, was wohl zunächst seine Ursache darin hat, dass die Elemente im Holze sehr dickwandig und fest sind.

Disandra prostrata (Personatae). Im Umkreise des Stammes fehlen stützende Gewebe, bis man zum Leptom gelangt, in dessen äusserem Theile hier und da vereinzelte Bastzellen zerstreut liegen. Das Leptom bildet einen Cylinder, der das Holz umgibt, und in der Mitte liegt dünnwandiges Parenchym. Die Dicke des Holzringes ist ungefähr $^2/_{11}$ vom Radius des ganzen Querschnittes. Seine Lage im Verhältniss zum Centrum findet man daraus, dass

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

der Radius des ganzen Querschnittes $2^1/_2$ mal so gross ist, als der Abstand vom Centrum bis zum äusseren Umkreise des mechanischen Ringes. Versucht man den Stamm entzwei zu reissen, so bersten zuerst die Epidermis und das Rindenparenchym, während in der Mitte ein Strang übrig bleibt, der aus dem Holze und dem ihn umgebenden Leptom mit den eingestreuten Bastzellen desselben besteht. Von den drei untersuchten krautartigen Dikotyledonen nähert sich also *Disandra* am meisten der centrischen Lage der mechanischen Gewebe, hierauf folgt *Dichondra*, und *Kleinia* ist am wenigsten einer hängenden Wachsthumsweise angepasst.

Tradescantia albiflora. Die festen Gewebe werden theils von subepidermalem Kollenchym, theils von einem mechanischen Ringe nahe an der Peripherie, der aus verholzten Zellen besteht, die jedoch ganz dünnwandig sind, gebildet. Einige Gefässbündel sind gegen die Mitte zu vereinigt, aber ohne mechanische Elemente. Bei einer anderen Art ist der mechanische Ring etwas weiter gegen das Centrum gerückt; dies steht vielleicht mit dem Umstande in Verbindung, dass diese Art vollständig rudimentäre Nebenwurzeln an den Nodien hat und also auch im wilden Zustande frei hängend vorkommen zu können scheint, während *albiflora* ganz lange Nebenwurzeln hat, mit welchen sie, falls sie im wilden Zustande ebenfalls hängend vorkommt, sich doch festhalten und daher einen etwaigen Anspruch auf Schutz gegen Zug vermindern kann.

Spironema fragrans (mit der vorhergehenden nahe verwandt). Der mechanische Ring liegt bedeutend näher am Centrum, als bei den untersuchten Tradescantia-Arten, und besteht ebenfalls aus verholzten Zellen, die viel dickwandiger als bei der genannten sind. Die innersten Gefässbündel, ebenfalls gegen die Mitte zusammengedrängt, sind von je einem verhältnissmässig starken mechanischen Mantel umgeben, der vielleicht nicht nur die Gefässbündel selbst schützt, sondern auch zur Zugfestigkeit des ganzen Stammes beiträgt. Der Stamm hat sehr schwere Massen von Laub zu tragen, aber in Folge seines sehr starken anatomischen Baues kann er auch hängend gedeihen. In Stämmen, die ein schwereres Blattwerk tragen, erhält der mechanische Ring eine stärkere Ausbildung als in Stämmen, die geringere Laubmassen tragen.

Chlorophytum orchidastrum. Ein mechanischer Ring, ähnlich dem der vorigen Arten, kommt auch hier vor. Er ist nahe an der Peripherie gelegen, aber stärker und besteht aus mehr Zellenlagern als bei *Spironema* und *Tradescantia.* Die Gefässbündel sind in ungefähr gleichen Abständen von einander innerhalb des Ringes vertheilt. Bei dieser Pflanze, die wohl auch in wildem Zustande hängt, kann man also keine besondere Anpassung an ihre Wachsthumsweise finden, obgleich man dies in Folge der grossen und schweren Blättermassen und Luftwurzeln, die der Stamm zu tragen hat, erwarten sollte.

Schliesslich habe ich den Bau der Blätter bei *Bonapartie juncea* untersucht. Diese sind dicht an einander am Stamme befestigt, lang und schmal, mit ihrem unteren Theile schräg auf-

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

wärts gerichtet, darauf bogenförmig nach aussen und nach unten gekrümmt, so dass der grösste Theil (bei ausgewachsenen Blättern) schlaff herabhängend wird. Die verschiedenen Theile des Blattes werden offenbar auf verschiedene Weise in mechanischer Beziehung in Anspruch genommen, da die oberen, herabhängenden Theile Schutz gegen Zug verlangen, die Gewebe dagegen, die sich an der Basis des Blattes und in dem gekrümmten Theile befinden, Schutz gegen Biegung nöthig haben. Der Bau stimmt denn auch hiermit überein. In dem hängenden Theile sind die Gefässbündel, die von starken Baststrängen begleitet werden, deutlich gegen die Mitte zu gesammelt und hören ein gutes Stück vor der Peripherie auf; in der Nähe der Biegungsstelle ziehen sich die äusseren Bündel immer mehr nach dem Umkreise, besonders gegen die untere concave Seite des Blattes, wo sie schliesslich, in dem am meisten gekrümmten Theile des Blattes, ein dicht unter der Epidermis liegendes Band von eng nebeneinander laufenden, ausschliesslich aus Bast bestehenden Strängen bilden. Ein solches findet sich auch auf der oberen convexen Seite des Blattes, obgleich hier weniger regelmässig und von der Epidermis weiter entfernt. Dieser Bau trägt natürlich zur nothwendigen Biegungsfestigkeit bei. Dass das Bastband mehr der unteren Epidermis genähert ist, ist augenscheinlich ein Ausdruck von Materialersparung, da ja, mit Erreichung desselben Resultats, eine kleinere mechanische Masse nöthig ist, um die concave, kürzere Seite des Blattes zu belegen als die convexe, längere.

Sitzung am 24. März 1887.

Herr Prof. **Th. M. Fries** hielt einen Vortrag:

Ueber ein Linné'sches Herbarium in Schweden.

Nach dem Tode Linné's wurden, wie bekannt, seine Sammlungen nach England verkauft. Ganz ohne Naturgegenstände, die Linné gehört haben, sind wir jedoch nicht. Vortr. erinnerte daran, dass im Zoologischen Museum in Upsala eine nicht geringe Anzahl von Thieren aufbewahrt sind, die von Linné bestimmt worden sind. Im botanischen Museum in Upsala gibt es 2 Sammlungen, die ein besonderes Interesse deshalb gewähren, weil Linné's Namen mit ihnen verknüpft ist, nämlich Burser's Herbarium und das der Königin Louise Ulrike. Das erstere, das während des dänischen Krieges von Karl X. Gustaf nach Schweden gebracht wurde, bildete die Grundlage einer von Linné verfassten Dissertation: „Plantae Burserianae“ und ein Theil der in demselben enthaltenen Pflanzen ist mit eigenhändigen Bestimmungen Linné's versehen. Das letztere Herbarium enthält theils Pflanzen aus Nordamerika, die von Linné's Schüler Kalm mitgebracht worden, theils Pflanzen, die von Hasselquist im Orient gesammelt worden sind. Diese Pflanzen sind Originalexemplare zu Linné's Beschreibungen über die Floren der genannten Gegenden.

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

Die werthvollste und grösste aller Linné'schen Sammlungen in Schweden ist jedoch das Herbarium, das von Herrn Prof. Herman Sätherberg in diesem Semester dem botanischen Museum in Upsala geschenkt wurde. Dieses Herbarium enthält ungefähr 1600 Arten, von welchen der grösste Theil ohne Zweifel Linné gehört hat. Dass es sich so verhält, geht mit Bestimmtheit aus den Untersuchungen hervor, die Prof. Sätherberg angestellt hat. Besonders hat eine Vergleichung zwischen der Handschrift auf den Etiquetten eines grossen Theils dieser Pflanzen und Linné's Handschrift sowohl auf Manuscripten in der kgl. Universitätsbibliothek in Upsala, als auch auf Etiquetten in Linné's Herbarium in der Linnean Society zu London dieses vollständig bewiesen. Bei einer kleineren Anzahl Pflanzen sind die Namen von Linné's Schüler Loefling, der bei Linné Hauslehrer war, geschrieben worden. Ausserdem kommen bei vielen dieser Pflanzen Anmerkungen vor, die wörtlich dieselben sind, wie in den Schriften Linné's.

Zur Bestimmung des Alters dieses Herbariums ist es von Bedeutung, dass die Gattungsnamen augenscheinlich im allgemeinen früher geschrieben und dass die Artnamen erst später hinzugefügt worden sind. Das Herbarium ist also, da man aus dem oben Gesagten schliessen kann, dass die Gattungsnamen geschrieben wurden, ehe Linné angefangen hatte, besondere Artnamen zu gebrauchen, jedenfalls älter als 1753, wo die erste Auflage der Species plantarum erschien, und stammt daher aus Linné's jüngeren Jahren.

Eine kleinere Anzahl Linné'scher Pflanzen aus den letzten Lebensjahren Linné's befindet sich im Herbarium des Vortr. selbst.

Der Vortrag wurde durch Vorzeigung einzelner Theile des genannten Herbariums illustrirt.

Eine ausführlichere Beschreibung dieses Herbariums wird später veröffentlicht werden.

Inhalt:

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala:

Fries, Ueber ein Linné'sches Herbarium in Schweden, p. 402.

Grevillius, Einige Untersuchungen über das mechanische System bei hängenden Pflanzentheilen, p. 398.

Henning, Die Lateralitätsverhältnisse bei den Coniferen, p. 393.

Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. XXXI.

Corrigendum:

Bd. XXXI, p. 351, Zeile 9 von oben lies „Symbiont" anstatt Symbiot.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: Originalberichte gelehrter Gesellschaften 393-403