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

Nr. 10. **1883.**

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

vom 18. December 1883.

Director: Herr A. W. Eichler.

Herr **C. Jessen** sprach über das **einheitliche Princip der Körperbildung in den drei Naturreichen.**

Untersucht man beliebige Naturkörper mit ausgebildeten Formen, ein Thier, eine Pflanze, einen Krystall, auf ihre Körperformen, so erkennt man, dass jeder derselben aus einer Anzahl von Körpergliedern (Segmenten) in gleichmässiger Wiederholung zusammengesetzt ist. Bei den lebenden Wesen sind diese Glieder als Wirbel, Körpersegmente, Sprosse hinlänglich bekannt und wieder aus Zellen zusammengesetzt; bei den Krystallen sind sie durch die physikalischen Verschiedenheiten im Innern der Krystalle, welche als Spaltungsflächen, optische Achsen u. s. w. beschrieben werden, deutlich genug erkennbar, aber unmittelbar aus dem Elementarstoffe oder der chemischen Verbindung, welche den Krystall bildet, zusammengesetzt. Dass die unendliche Menge und Neubildung dieser Körperglieder das wesentlichste Princip für den Aufbau der Naturkörper ist, werde ich versuchen nachzuweisen.

Die Art nun, wie aus solchen Gliedern die Körper sich aufbauen, ist am leichtesten erkennbar im Gewächsreiche. Hier sind die Knospen der eigentliche Ausgangspunkt aller Bildung, und der Tod erfolgt, sobald keine entwickelungsfähige

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

Knospe vorhanden ist. Die Knospe besteht aus unentwickelten Sprossen und deren Anlagen; jeder Spross enthält wiederum die Anlage einer neuen Knospe, und auch alle diese Anlagen jüngerer Knospen sind ebenso aus den im Stoffe verborgenen Anlagen neuer Knospen zusammengesetzt. Ein Ende, einen formalen Abschluss besitzt also keine Knospe und sie ist nur durch die Unendlichkeit ihrer Anlage und Ausbildung befähigt, ihre physiologische Rolle im Gewächskörper zu vollziehen; denn nicht ihr Dasein, sondern ihr Auswachsen ist Bedingung des Pflanzenlebens. Sie kommt aber in diesem Punkte überein mit der Wurzelspitze. Auch diese besitzt keinen formalen Abschluss, sondern entwickelt sich an ihrem Ende in stets auswachsender Anlage zu einer formal unbegrenzten Wurzelspitze und unterscheidet sich von der Knospe formell nur darin, dass die Blätter fehlen, und ihre Seitenknospen, d. h. die Anlagen der Seitenwürzelchen von der Spitze entfernter hervorbrechen und dass ihre Spitze von den Zellen der Wurzelmütze überdeckt wird. Dienen nun auch die älteren Theile der Wurzel und des Stammes der Ernährung des Gewächses durch Fortleitung, Umbildung und Aufspeicherung der Nahrungsstoffe, so können sie doch ohne Beeinträchtigung des Lebens entfernt werden. Die blosse Knospe ist im Stande. sei es bei der Oculation auf anderem Stamme, sei es als Setzling unmittelbar auf der Erde zum neuen Stamm aufzuwachsen, und ebenso kann die ganze Wurzel selbst mit einem grossen Stücke des Stammes ohne Schaden entfernt werden, sofern nur der Rest wieder Würzelchen treibt. Es ist also unzweifelhaft das Leben der Gewächse an die Unendlichkeit des Auswachsens der Knospen und Wurzelspitzen gebunden und erhält sich nur dadurch. Selbst der Tod des Gewächses trifft diese Theile nur als unvollendete und formell unbegrenzte. Somit ist die Unendlichkeit dieser Körperglieder das eigentlich Bestimmende für den Pflanzenwuchs.

Bei den Thieren ist anscheinend das Verhältniss ein ganz anderes; denn ein Bilden neuer Körperglieder findet meist und besonders bei den höheren Thieren nur während der allerersten Entwickelung statt, und selbst das Auswachsen der fertig gebildeten Glieder fällt hier nur in die Jugendzeit. Die

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

Periode der Gliederbildung ist somit von einer Periode des gleichmässigen Fortbestehens geschieden. Dagegen ist aber die Art der Ernährung des Körpers im Wesentlichen dieselbe, wie bei den Gewächsen. Nur ist die physiologische Thätigkeit, welche in dem Auswachsen der Knospen und Wurzelspitzen der Gewächse ihren Hauptsitz hat, bei ihnen in alle einzelnen Organe verlegt, dergestalt, dass die alten und verbrauchten Elementartheile nicht. wie die verholzenden und andere Pflanzenzellen, im Körper verbleiben, sondern resorbirt werden und so Platz machen für die Neubildungen. Diese aber sind ebenso unendlich und formell unbegrenzt, wie im Gewächsreiche, und dienen in beiden Reichen gleichmässig sowohl der Körperbildung wie der Fortpflanzung.

Doch auch in der ersten Anlage des Thierreiches herrscht dasselbe Princip. Die Sprosse, welche den Pflanzenkörper zusammensetzen, sind mit den Wirbeln und Körpergliedern der höheren Thiere sehr wohl vergleichbar. Bei den ausgebildetsten der Gewächse, den Dicotyledonen, stehen zwei Samenblätter einander gegenüber und bilden den ganzen Umfang des Stammes; ihnen folgen zwei andere, ebenfalls gegenüberstehende Blätter, welche im rechten Winkel mit ihnen stehen. Diese zwei Paare bilden also vier rings um den Stamm regelmässig vertheilte Blätter. Die regelmässigen Gewächse mit gegenüberstehenden Blättern und gekreuzten Blattpaaren bewahren diese Stellung oft von der Wurzel bis in die Fruchtorgane *(Syringa* z. B.). Bei den Thieren nun setzt sich jeder Wirbel oder jedes Körpersegment aus zwei, ursprünglich getrennten gleichen Hälften genau so zusammen wie jedes Blattpaar. Es besteht demnach der thierische Körper aus nicht gekreuzten, der Gewächskörper aus gekreuzten Körpergliedern, jedes Körperglied aber aus zwei gleichen Hälften. Nun haben aber ferner die fliegenden Insekten an vier Seiten ihres Körpers Bewegungsorgane angeheftet und bei Würmern finden sich Analogien: es wäre somit vielleicht fraglich, ob nicht die Aehnlichkeiten in der Zusammensetzung der Körperglieder zwischen beiden Reihen noch weiter gehen, zumal da auch die vielstrahligen Radiaten mit denjenigen Gewächsen,

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

welche fünf und mehr Blattreihen in ihrem Umfange tragen, verglichen werden können.

In einem wesentlichen Punkte des Körperabschlusses findet jedoch ein durchgehender Unterschied statt. Der vordere Theil des Thierkörpers nämlich, welcher die Nahrung aufnimmt, der Mund, erhält stets, und meist ziemlich früh, einen festen, ganz formalen Abschluss, wie das mit der ihm entsprechenden Wurzel allerdings auch bei den Phyceen häufig genug vorkommt. Dagegen ist der Abschluss des Schwanzendes nur ein solcher, wie der der Knospen, wenn sie in Dornen auswachsen, d. h. die letzten Glieder verkümmern und verschmälern sich immer mehr. Auch ist die Zahl der Wirbel oder Körpersegmente zwar bei der einzelnen Art und bei grösseren Gruppen eine feststehende, im Umfange des Thierreiches aber eine ganz unbestimmte.

Man wird daher sagen können, dass die Gliederzahl der Thiere zwar im Allgemeinen unbestimmt und somit unsicher begrenzt ist, dass aber einerseits das Vorderende, der Mund, überall und andererseits bei den einzelnen Thierarten vor der Geburt auch das Hinterende einen Abschluss erhalten hat. Indess bieten die niederen Thiere auch Beispiele einer am hinteren Körperende unbegrenzten Gliederbildung dar, wofür es hier genügen wird, auf den Bandwurm hinzuweisen, dessen einzelne Glieder anfangs der Ernährung und Körperbildung dienen, zuletzt aber der Fortpflanzung, genau ebenso wie dies bei manchen niederen Phyceen der Fall ist. Ferner lassen sich die mannigfaltigen Erscheinungen des Generationswechsels, welche im Gewächsreiche so viele Analogien besitzen, aus der Unendlichkeit der Gliederbildung wohl am einfachsten und genügend erklären. In diesem Principe stimmen vielmehr die lebenden Wesen überein, insbesondere, wenn man dabei in Betracht zieht, dass die Umbildung der Knospen zu Fruchtknospen am Oberende der Gewächse physiologisch dieselbe Bedeutung hat, wie die Ausbildung der Fortpflanzungsgebilde an dem entsprechenden Theile des thierischen Körpers.

Der Körper der lebenden Wesen hat ferner das Gemeinsame, dass seine Form im Allgemeinen eine cylindrische ist, welche nach beiden Enden hin sich in die Länge entwickelt,

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

während der Umfang einen sehr geringen Zuwachs erhält. Im Vergleiche damit haben die Krystalle, wenn auch die Längenrichtung in ihnen häufig genug vorwaltet, doch eine gedrungenere Gestalt.

Die Krystalle besitzen ebenso, wie die lebenden Wesen, die Eigenschaft, in's Unendliche fortzuwachsen und dabei doch die ihnen eigenthümliche Form mit ihren scharfen Kanten und festbestimmten Winkeln unwandelbar festzuhalten. Ihr Wuchs braucht dabei kein ununterbrochener zu sein, wie bei den lebenden Wesen, sondern kann beliebig unterbrochen und wieder aufgenommen werden. Ihre innere Gliederung aber ist bekannt genug. Wer diese Erscheinung sich erklären will, kann doch unmöglich sich befriedigt fühlen mit etwa solchen Worten: dass die Atome sich gerade so und nicht anders aneinander legen. Wie soll denn ein Atom, dass sich am einem Ende des Krystalls anlegt, von einem anderen Atom wissen, das sich am entgegengesetzten Ende anlegen muss, wenn die Krystallform gewahrt bleiben soll? Dass in dem Elementarstoffe, der sich krystallisirt, eine Kraft verborgen stecken muss, welche die bestimmte Gestalt des Krystalls hervorbringt, ist eine unbestreitbare Wahrheit. Dass man dieser Wahrheit dadurch nicht näher kommt, wenn man den Stoff in Atome zerspaltet, steht wohl auch fest. Selbst wenn man jedem Atom eine solche Kraft oder eine Seele zutheilt, ist damit nichts gewonnen; denn dann müssten diese Einzelkräfte oder Einzelseelen erst wieder eine sie verbindende und beherrschende Kraft oder Seele finden, welche ihnen allen die gesetzmässige Weise vorschreibt, in welcher sie sich vereinen. Dazu kommt nun noch die Fähigkeit der Krystalle, von der gewöhnlichen Form innerhalb gewisser, geringer Grenzen abzuändern, ebenso wie die lebenden Wesen. Hierauf die Gesetze der Zuchtwahl und des Kampfes um's Dasein anzuwenden, darf man Darwinianern überlassen, aber auch sie werden sich hüten müssen, dieselben den Atomseelen zuzuschreiben, wenn die Krystalle zu festen Formen vereinigt bleiben sollen. Auch wer etwa den Krystall eine Republik oder eine Colonie von Atomen nennen wollte, wird seiner Gründung doch die Wahl eines Oberhauptes sichern müssen.

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

Es ergiebt sich also, dass Thiere, Pflanzen und Krystalle gleichmässig aus einer unbegrenzten Menge von Elementargliedern sich aufbauen, welche durch eine bildende Kraft in eine für jedes Wesen bestimmte Gestalt zusammengefügt und zusammengehalten werden, wie eine solche unter dem Namen der formbildenden oder der gestaltenden Seelenkraft längst bekannt ist. Ob diese Kraft die Elementarstoffe unmittelbar in Körperglieder zusammenfügt oder sie zuerst durch die Zwischenform der Zellen in neue Verbindungen zwingt und daraus schärfer getrennte Glieder bildet, bleibt für ihr Wirken gleich. In jeder so gebildeten Gestalt aber ist die unbegrenzte Neubildung von Gliedern irgendwie gewahrt: in Krystallen und Gewächsen legen sich die neugebildeten Theile wie ein Mantel rings um und über die alten Theile, nur mit dem Unterschiede, dass bei den Gewächsen dieser Mantel unter der Hülle der Oberhaut und Rinde sich auflegt, und dass bei den Krystallen das fest aufsitzende Fussende nicht davon überzogen wird; bei den Thieren aber werden die alten Theile beseitigt und innere Neubildungen nehmen ihren Platz ein. Ausserdem wird bei den lebenden Wesen der Einschnitt, welchen der Tod der Individuen bildet, durch die überaus mannigfaltige und vielfache Weise der Vermehrung überkleidet, wenn nicht etwa die ganze Art ausstirbt.

Erwägt man ferner, dass die Natur die Erreichung desselben Zweckes, die Fortdauer der Art nämlich auch nach dem Untergange des Individuums, bei den Krystallen einfach in den Elementarstoff gelegt, bei den lebenden Wesen aber nicht nur an die Ausbildung der complicirtesten und mannigfaltigsten Organe, sondern sogar in einem mit der geistigen Ausbildung der Art stets gesteigerten Maasse auch an die leibliche und geistige Fürsorge der Individuen für die Nachkommen gebunden hat, so erkennt man, dass die bildende Seelenkraft keineswegs eine alleinstehende Kraft ist, sondern dass sie mit anderen Seelenkräften in nächster Beziehung steht und davon nicht abtrennbar ist.

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

Herr **Kny** legte Probedrücke der demnächst erscheinenden 6. Lieferung seiner „Botanischen Wandtafeln" vor, bei deren Herstellung er von Herrn Dr. Carl Müller unterstützt worden ist.

Auf 15 Blättern sind die Anatomie des Coniferenholzes (3 Bl.), der Bau und das Dickenwachsthum der Wurzeln (4 Bl.), die Entwickelung des Korkes, der Borke und der Lenticellen (5 Bl.) und die Entwickelung von *Sphaeroplea* (3 Bl.) dargestellt. Der beifolgende Text wird nicht nur die Erläuterung der Tafeln, sondern auch eine zusammenfassende Darstellung der betreffenden Gebiete der Anatomie und Entwickelungsgeschichte bringen und eigene Beobachtungen des Autors einflechten.

Herr **Tschirch** besprach, unter Vorlegung mehrerer Präparate, die Resultate seiner Untersuchungen über das Chlorophyll.

Derselbe ist, gestützt auf mehrjährige, vornehmlich chemisch-spektroskopische Untersuchungen, denen sich in letzter Zeit auch anatomische anschlossen, zu folgenden Resultaten gelangt[1]):

1. Das Chlorophyll der Blätter ist ein Mischfarbstoff; sein Spektrum entsteht durch Uebereinanderlagerung des Spectrums des Reinchlorophylls und des Xanthophylls.

2. Das Reinchlorophyll kann man durch Reduction des leicht in Cristallen, also frei von anderen Beimengungen zu erhaltenden Chlorophyllans, mittelst Zinkstaub im Wasserbade erhalten. Sein Spektrum zeigt ein Band im Roth, eins im Orange, eins im Gelbgrün und ein sehr mattes im Blaugrün, sowie continuirliche Endabsorption der blauen Spectrumshälfte.

[1]) Die Untersuchungen werden in kürzester Zeit in einer grösseren Publication, die in den landwirthschaftlichen Jahrbüchern erscheint, wiedergegeben werden. Vorläufige Mittheilungen finden sich in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft, Bd. I., Heft 3, 4, 9, 11, den Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft, November 1883 und anderwärts. Spectraltafeln zu den obigen Untersuchungen finden sich in den Ber d. deutsch-botan. Ges. (Bd. I., Taf. XIV.), im Archiv der Pharmacie (1884) und Wiedemann's Annalen der Physik.

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

3. Das Xanthophyll, durch Behandeln der eingedampften alkoholischen Extracte gelbgefärbter Blätter mittelst Kalilauge und Aether in letzterem gelöst zu erhalten, besitzt ebenso wie die gelben Blüthenfarbstoffe nur zwei Bänder im Blau und Endabsorption des Violett. Die Bänder in der rothen Spectrumshälfte rühren von Spuren beigemengten Chlorophylls her.

4. Demnach gehört Band I — IV der Chlorophylltinctur (des akohol. Blattauszuges) dem Reinchlorophyll, Band V—VII dem Xanthophyll an. Dass man im Spectrum lebender Blätter meist nur Band V deutlich sieht, rührt daher, dass VI (und VII) durch die übergreifende Endabsorption des Reinchlorophylls verdeckt ist.

5. Die gleichsinnige Verschiebung aller Bänder gegen Roth bei dem Blattspectrum hat ihren Grund weder im Aggregatzustande des Chlorophylls der Blätter, noch ist sie auf den verschiebenden Einfluss des beigemengten Xanthophylls, noch auf die Trübung durch das Plasma zurückzuführen, sondern rührt entweder von dem verschiebenden Einfluss von das Chlorophyll begleitenden Körpern von hohem Dispersionsvermögen und hohem spec. Gew. oder von der eigenartigen Anordnung des Farbstoffes im Chlorophyllkorn her.

6. Das Roh-Chlorophyll durchtränkt nämlich den farblosen Plasmaschwamm des Korns als Wandbeleg der Maschenräume und ist nicht in Form von Körnern diesen eingelagert.

Jedes Chlorophyllkorn ist mit einer Plasmamembran (Hyaloplasma) umgeben.

7. Der spektroskopische Charakter des Reinchlorophylls liegt in der Reihenfolge der Intensität der Bänder. Es folgen nämlich, vom dunkelsten, dem Bande I, beginnend, die Bänder in der Reihenfolge II, III, IV. Band IV ist selbst dann noch ausserordentlich matt, wenn I—III zu einem Bande zusammengeflossen sind. Das Blattspectrum besitzt die gleichen Charaktere in Bezug auf die Bänder der weniger brechbaren Spectrumshälfte.

8. Durch Extrahiren der Blätter mit Alkohol wird das Chlorophyll durch den sauren Zellsaft partiell in Chlorophyllan übergeführt. Alle bisher dargestellten Chlorophyllspectren

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

zeigen daher schon die begonnene Chlorophyllanbildung durch Verstärkung von Band IV.

9. Ausser durch den sauren Zellsaft wird Chlorophyll überhaupt durch alle Säuren und oxydirenden Agentien in Chlorophyllan übergeführt.

10. Das Chlorophyllan ist identisch mit dem reinen Chlorophyll des Gautier und Rogalski, dem Chlorophyll Jodin's, dem Hypochlorin Pringsheim's, dem modificirten Chlorophyll von Stokes, dem Säurechlorophyll der Autoren, dem Acidoxanthin von C. Kraus, dem gelben Chlorophyll des Sorby u. and.

11. Das Chlorophyll ist nicht ein specifisch pflanzlicher Farbstoff, wie man vielleicht nach den Untersuchungen von Brandt[1]) vermuthen möchte. Denn, abgesehen davon, dass Schenk[2]) Chlorophyll in der Haut der *Bonelia viridis* auffand und Engelmann den im Plasma vertheilten Farbstoff mehrerer Vorticellinen[3]) mit dem pflanzlichen Chlorophyll identificiren konnte — beides Fälle, wo also von eingelagerten Algen keine Rede sein konnte — war es mir auch möglich, mit Bestimmtheit das Vorhandensein von Chlorophyll in den Canthariden *(Lytta vesicatoria)* nachzuweisen.[4]) Beim Extrahiren mittels Alkohol erhält man allerdings — in Folge der leichten Oxydirbarkeit des Farbstoffes — stets vornehmlich Chlorophyllan: die Lösung ist niemals reingrün; dasselbe lässt sich jedoch ausserordentlich leicht mittelst Zinkstaub in das grüne Reinchlorophyll zurückführen.

Bekanntlich soll ja auch die grüne Galle Chlorophyll enthalten[5]), doch war es mir bisher nicht möglich, den Farbstoff zu prüfen.

---

[1]) Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde 1882.

[2]) Sitzungsber. d. Wiener Akademie 1875 (II), pag. 582.

[3]) Pflüger's Archiv, XXXII., Bonn, 1883.

[4]) Vergl. auch Pocklington, Jahresber. über die Fortschritte der reinen Chemie, 1873, pag. 425; Chautard, Compt. rend. 76, pag. 105.

[5]) Horsford, Sitzungsber. d. Wiener Akademie LXVII., 2 (1873); Dalton, On the spectrum of Bile, New York, medic. Journ 1874.

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

Herr **Weiss** trug **Einiges über Calamiten** vor.

Wenn die französische Schule auf Grund der Organisation des Stammes einen Theil dieser Reste zu den Equisetaceen, den anderen zu den Gymnospermen rechnet, so wird der letzteren Annahme von Williamson widersprochen, und die nachfolgenden Bemerkungen beziehen sich auf alle Calamiten im älteren Sinne. Die Möglichkeit, Beblätterung, Bewurzelung und Verästelung direct zu beobachten, gehört noch immer zu den Seltenheiten; daher bestehen auch noch Zweifel über die Blatt- und Wurzelnarben und über die Deutung der „Knötchen" oder Tuberkeln an den oberen Enden der Glieder als Blattnarben. Die Astnarben dagegen, wenn sie von entwickelten Aesten herrühren, sind unzweifelhaft und zeichnen sich durch ihre Grösse, ihre Stellung an oder über (wohl nie unter) der sogenannten Internodiallinie (sollte richtiger heissen Nodiallinie) aus. Diesen Astnarben fällt auch eine grössere Rolle in Bezug auf die Möglichkeit der Gruppirung der Calamiten zu.

Der Vortragende unterscheidet 4 Gruppen von Calamiten.

1. *Calamitina* mit periodischer Astbildung, oft auch Periodicität des Gliederwachsthums bezüglich deren Längen. Der Name wird gegenüber anderen Bezeichnungen aufrecht erhalten.

2. *Eucalamites* mit Astnarben an allen Gliederungen. Die Narben haben dann die Stellung, welche Brongniart bei seinem *Calamites cruciatus* schon im Namen hervorhob, abwechselnd an den benachbarten Nodiallinien.

3. *Stylocalamites* mit unregelmässig zerstreuten Astnarben bis ganz frei von ihnen. Mit den früheren Gruppen vielleicht durch Zwischenstufen verbunden. Hierher z. B. *C. Suckowi.*

4. Endlich *Archaeocalamites*, schon längst dadurch von den übrigen Calamiten generisch unterschieden, dass bei ihm bekanntlich die Rillen senkrecht durch die Quergliederung verlaufen und nur ausnahmsweise Alterniren vorkommt (während die anderen Calamiten umgekehrt neben dem Alterniren auch ausnahmsweise ein Durchlaufen der Rillen aufweisen, und zwar bei allen Arten mehr oder weniger). Auch die Astbildung ist hier eine eigenthümliche, die Astnarben sind, da wo sie über-

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

haupt entwickelt auftreten, ganz unregelmässig an allen Gliederungen vertheilt, nicht abwechselnd, wie bei den *Eucalamiten*. Eine besonders auffällige Form von Volpersdorf in Schlesien wurde *C. Beyrichi* genannt.

Der Zusammenhang der getrennten Theile ist selten direct zu beobachten. Dem Vortragenden lagen eine vollständige Reihe der Bruchstücke von *Cal. (Eucal.) ramosus* vor von bewurzelten Stämmen bis in die äussersten Spitzen der Verzweigung mit *Annularia* cf. *radiata* als Blätter und einer *Calamostachys* als Aehren; ausserdem eine Anzahl Stammstücke mit grossen ansitzenden *Palaeostachya*-Aehren, die zu *Volkmannia arborescens* Sternb. gehören, also *Calamites (Stylocalamites) arborescens* zu nennen. Von *Calamitina* hat Renault ein Exemplar mit ansitzenden Asterophylliten-artigen Zweigen, aber ohne Aehren, bekannt gemacht. Jene 2 Beispiele beweisen, dass *Calamites* keine Gattung im botanischen Sinne ist.

Herr **Magnus** sprach über **Verwachsungen verschiedener Stämme und Aeste.** Er zeigte zunächst die schöne Photographie der Verwachsung zweier Lindenstämme vor, die Herr Photograph Carl Günther hierselbst (Behrenstrasse 24) aufgenommen hatte. Der Doppelbaum steht in Tegel bei Berlin. Der eine Stamm ist mal, wahrscheinlich durch heftigen Wind, kurz über seiner Basis umgebogen worden, und mit dem anderen unten nach derselben Richtung, aber weniger stark. ausgebogenen Stamme etwas unter dessen erster Theilung verwachsen. Es wird so ein niedriges, nach der einen Seite etwas ansteigendes Thor gebildet, dessen Decke der stark umgebogene Stamm, und dessen Seitenwände die basalen Theile beider Stämme sind.

Hieran schliesst sich eine andere Verwachsung von Linden an, die Vortr. in diesem Sommer in dem alten Parke bei Schlackenwerth bei Carlsbad in Böhmen beobachtet hat. Von einem nahe über der Basis zweigetheilten Stamme ist der eine Hauptast in seinem oberen Theile etwas schief geneigt und so einem anderen benachbarten etwas hingeneigten Stamme entgegengewachsen und mit ihm verwachsen, so dass diese beiden Stämme ein nach oben spitzes Thor bilden. Die von

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

Herrn W. Brauchbar gütigst angefertigte Zeichnung wurde der Gesellschaft vorgelegt.

Diese Fälle schliessen sich an die schönen Verwachsungsfälle an, die R. Caspary in seinem Aufsatze „Ueber zweibeinige Bäume" in den Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg, Bd. XXIII., 1882 beschrieben hat.

Verwachsungen zwischen den Aesten desselben Stammes sind bekanntlich häufig zu beobachten. So hat Vortr. die Verwachsung eines Astes mit einem anderen ebenfalls an einer Linde in Schlackenwerth beobachtet. Der Stamm hat sich gegabelt; ein Zweig des einen Gabelastes ist der Länge nach mit dem anderen Gabelaste verwachsen, so dass ein dreieckig-oblonges Fenster gebildet ist. Aehnlich ist ein von Herrn Museums-Assistenten Ed. Krause freundlichst gezeichneter Fall einer Buche bei Schloss Grunewald hierselbst. Der Zweig eines Astes ist hier auf den Hauptstamm zu gewachsen und mit ihm verwachsen, wodurch ein dreieckiges Fenster gebildet ist.

Am interessantesten ist ein vom Vortragenden im Parke von Schlackenwerth beobachteter, ebenfalls von Herrn Brauchbar freundlichst aufgezeichneter Fall der Verwachsung der Aeste einer Fichte untereinander. Der Hauptstamm hat sich gegabelt und von dem einen Gabelaste ist ein starker Ast nur wenig zum Horizonte geneigt, zum anderen Gabelaste hinübergewachsen und mit ihm verwachsen. Von diesem fast horizontal gewachsenen Verwachsungsaste sind nun viele Zweige entsprungen, die streng senkrecht aufrecht gewachsen sind und daher alle die Kronenbildung des Hauptstammes der Fichte wiederholen, so dass man auf der Brücke der Verwachsung ein kleines Fichtenwäldchen sieht.

Am häufigsten werden Verwachsungen bei der Hainbuche — *Carpinus Betulus* — beobachtet. Herr Dr. O. Reinhardt hat eine grosse Anzahl solcher in dem Parke von Gasow bei Seelow beobachtet und dem Vortragenden die Skizzen dieser Fälle freundlichst mitgetheilt. Verwachsungen der Stämme oder der Aeste desselben Stammes untereinander treten in der mannigfaltigsten Weise auf. Ebenso hat Vortr. im hiesigen Thiergarten häufig Verwachsungen bei *Carpinus* beobachtet.

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

Am interessantesten ist eine Verwachsung zweier benachbarter Hainbuchenstämme, die Vortr. 1869 am Stechlinsee bei Rheinsberg beobachtet hatte. Die zwei Stämme sind der Länge nach mit einander verwachsen, so dass ein spitzes Thor gebildet ist. Aber unter dem spitzen Ende dieses Thores liegt noch eine Verwachsungsbrücke, so dass nunmehr ein horizontal abschliessendes Thor mit darüber liegendem Fenster sich zeigt. Unterbrochene oder besser gesagt an vielen Stellen wiederholte Verwachsungen längst benachbart verlaufender Aeste sind häufig und beruhen auf localen Wulstbildungen und anderen Unregelmässigkeiten der benachbarten Aeste, die an diesen wulstartigen Hervorragungen natürlich zuerst verwachsen.

Bei allen diesen Verwachsungen umgiebt eine gemeinschaftliche Rinde das Verwachsungsproduct und fliessen die späteren Jahresringe ineinander. Anders ist es bei den scheinbaren Verwachsungen von Stämmen verschiedener Arten. Hier bleiben die Rinden immer getrennt und die einander entgegen wachsenden Aeste oder Stammtheile pressen sich nur plastisch scharf gegeneinander an. Wenn daher einer der so scheinbar miteinander verwachsenen Stämme gefällt wird, so löst sich der Ast des gefällten vollständig von der scheinbaren Verwachsungsstelle ab, und sieht man nun den Verwachsungswulst des stehen gebliebenen mit dem scharf darauf ausgepressten Eindrucke des Verwachsungswulstes des gefällten Baumes. So konnte man es z. B. Jahre lang an einer scheinbar miteinander verwachsenen Kiefer und Eiche im Berliner Thiergarten sehen, nachdem die Eiche gefällt worden war.

Herr v. MARTENS machte aus einem Briefe des Afrika-Reisenden Dr. R. BÖHM die Mittheilung, dass derselbe eine Qualle im Tanganjika-See gefunden hat. Sie gehört nach der Angabe Dr. BÖHM's zur Abtheilung der craspedoten Medusen, hat einen kleinen kurzen breiten Magen, die Geschlechtsorgane (Gonaden) liegen am Grunde desselben, die Tentakel sind in sehr grosser Anzahl vorhanden und von ungleicher Länge. Ob dieselbe zu einer schon beschriebenen Gattung gehöre, konnte der Entdecker begreiflicherweise bis jetzt aus Mangel an Literatur an Ort und Stelle nicht bestimmen; da sie aber doch mindestens als Art allem Vermuthen noch neu sein dürfte,

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

wird einstweilen nur der Artnamen *Tanganjicae* für dieselbe von Herrn Böhm in Vorschlag gebracht.

Der Vortragende fügt hinzu, dass an der richtigen Beurtheilung des fraglichen Thieres um so weniger gezweifelt werden könne, als der Entdecker sich schon früher mit dem Studium ähnlicher kleiner Medusen eingehend und erfolgreich beschäftigt hat (Jenaische Zeitschrift f. Naturwissensch., Bd. XII), und knüpft einige Bemerkungen über Süsswasser-Coelenterate überhaupt daran. Ausser der allbekannten Hydra, deren Vorkommen in Aegypten durch Schmarda und in Japan durch Hilgendorf konstatirt ist, sind bis jetzt als solche nur noch die Gattungen *Cordylophora* und *Limnocodium* bekannt, wenn wir von den marinen Quallen absehen, welche auch gelegentlich in schwach gesalzenem oder zuweilen ganz süssem Wasser gefunden worden, wie *Medusa aurita* in der Ostsee, *Crambessa Tagi* an der Mündung des Tajo. *Cordylophora lacustris*, ein Hydroid-Polyp, dessen Geschlechtsthiere sich nicht ablösen und daher nicht medusenförmig werden, lebt theils in brackischem, theils in ganz süssem Wasser in Grossbritannien und in Norddeutschland; sie ist auch in unsrer nächsten Nähe, im Tegelsee, gefunden wurden, vielleicht die weiteste Entfernung vom Meere, welche bis jetzt für sie nachzuweisen ist; da sie nahe Verwandte *(Coryne)* in der Nordsee hat, könnte man versucht sein, sie für eine Relicte zu halten. *Limnocodium Sowerbii*, eine frei schwimmende craspedote Meduse mit soliden (nicht hohlen) Fühlern wurde im Juni 1880 im Regents Park bei London in einem Wasserbecken entdeckt, worin bei einer gleichbleibenden Temperatur von 90° F. (32° C.) tropische Süsswassergewächse gezogen werden; ihre Herkunft liess sich nicht ermitteln, man vermuthet Westindien. Sie scheint sich zunächst an Häckel's Trachomedusen anzuschliessen, aber unter diesen eine wenig differenzirte Form darzustellen (Ray Lankester in Nature 17. June 1880 und Quart. Journ. of microscopical science vol. XX. pag. 351). Mit der Böhm'schen Qualle aus dem Tanganjika verglichen, stimmt *Limnocodium* durch die grosse Anzahl und ungleiche Länge der Fühler überein, aber ist wesentlich durch das rüsselförmig verlängerte Magenrohr und die an den Radialkanälen befindlichen Gonaden ver-

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

schieden. Dr. Böhm's Meduse gehört, nach den angegebenen Merkmalen zu urtheilen, entweder zu den Anthomedusen, welche als frei werdende Geschlechtsthiere zu gymnoblasten Hydroidpolypen gehören, oder zu den Narcomedusen. Sie ist die erste extramarine Qualle, deren geographisches Vorkommen konstatirt ist, aber ihre Verschiedenheit von *Limnocodium* weist darauf hin, dass in den heissen Ländern vielleicht noch manche andere Süsswasser-Coelenteraten vorkommen mögen, wie ja z. B. auch unter den Fischen manche Familien, welche in Europa ausschliesslich dem Meere angehören, in den heissen Ländern auch Vertreter im Süsswasser haben, z. B. die Selachier, Lophobranchier und Plectognathen (vgl. den Sitzungsbericht unserer Gesellschaft v. Mai 1864), also hier die Süsswasser- und die Meeresfauna bei grösserer Mannichfaltigkeit überhaupt auch weniger systematisch von einander verschieden sind. Immerhin bleibt aber auch nach dem Auffinden dieser zwei Quallen das extramarine Vorkommen bei den Coelenteraten auf die niedrigeren Abtheilungen derselben (Hydroiden und craspedote Medusen) beschränkt, während für die höheren (acraspede Medusen, Anthozoen, Ctenophoren) wir noch keine Vertreter im Süsswasser kennen. Aehnlich sind unter den Rhizopoden die mehr complicirten mit vielkammeriger Kalkschale (Foraminiferen) nur im Meer, diejenigen ohne oder mit einfacher hautartiger Schale, z. B. *Amoeba* und *Gromia*, auch im Süsswasser, und die süsswasserbewohnenden Heliozoen stehen durch den Mangel der Centralkapsel systematisch unter den meerbewohnenden Radiolarien. Ebenso sind die niedrigeren Abtheilungen der Würmer, z. B. Trematoden und Nematoden, verhältnissmässig reicher im Süsswasser als die höheren, von denen die hoch differenzirten Sipunculiden und vielborstigen Ringelwürmer ausschliesslich marin sind. Auch unter den Crustaceen sind die niedrigeren (Entomostraken) durchschnittlich reicher im süssen Wasser vertreten als die höheren (Amphipoden, Isopoden, Decapoden) und bei den Mollusken ist die höchste Klasse, diejenige der Cephalopoden, ausschliesslich marin. Endlich bei den Fischen sind doch wohl auch mit Cuvier die vorzugsweise meerbewohnenden Stachelflosser, bei denen die Bauchflossen nach vorn gerückt sind, über die vorzugsweise süsswasserbe-

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

wohnenden Bauchweichflosser (Physostomen) zu stellen, welche die bei den Wirbelthieren normale Extremitätenstellung beibehalten haben, und auch die nach andern Seiten hin besonders differenzirten Selachier, Plectognathen und Lophobranchier sind fast ganz marin, während die palaeontologisch alten Ganoiden jetzt nur noch im Süsswasser leben. Selbst im Pflanzenreich sind in der einzigen grossen Klasse desselben, die ganz auf Leben im Wasser angewiesen ist, den Algen, die höheren Ordnungen derselben, (Florideen und Fucaceen) sehr schwach, die niedrigeren (Zoosporeen, Diatomeen) sehr stark im Süsswasser vertreten. Endlich gibt es ganze Thierklassen und zwar ihren Nachbarn gegenüber stark differenzirte, wie sämmtliche Echinodermen, die Brachiopoden, Tunikaten und Cephalopoden, die ausschliesslich marin sind, aber keine einzige, die ausschliesslich süsswasserbewohnend ist. Wir können im Grossen und Ganzen sagen, dass die Süsswasserfauna weniger differenzirt, also mehr primitiv als die Meeresfauna ist. Es lässt sich das wohl am einfachsten so verstehen, dass Flüsse und Seen bei ihrer geringeren Ausdehnung, schärferen Begrenzung und geringeren Mannichfaltigkeit namentlich in Bezug auf die Tiefe weniger Anstoss zu fortschreitender divergirender Ausbildung geben, der Kampf um's Dasein im Meer intensiver ist und leichter durch neue Ankömmlinge aus ferneren Gegenden frisch entfacht wird, ohne dass der Salzgehalt als solcher dabei eine besondere Rolle spielt. Denn eben der Umstand, dass von vielen verherrschend marinen systematischen Einheiten des Thierreichs einzelne Vertreter auch im süssen Wasser sich finden, bis hinauf zu den Cetaceen, und keine Klasse von Wasserthieren dem Meere fremd ist, weist darauf hin, dass kein einzelner Bauplan der Organismen, wenn er überhaupt das Leben im Wasser zulässt, an sich mit Süsswasser oder Salzwasser unverträglich ist.

Druck von J. F. Starcke in Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: 1883

Autor(en)/Author(s): Eichler August Wilhelm

Artikel/Article: Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 18. December 1883 185-200