

Sitzungs-Bericht  
der  
Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin  
vom 16. Juli 1876.

---

Director: Herr Foerster.

---

Hr. Pringsheim legte die Tafeln, die zu seinen Versuchen über vegetative Sprossung der Moosfrüchte gehören, vor und besprach mit einigen Worten die Veranlassung und die Resultate seiner Versuche.

Durch Vorstellungen über den Generationswechsel der Pflanzen, die von den geltenden etwas abweichen, geleitet, die jedoch nur unmittelbare Folgerungen seiner eigenen alten Untersuchungen über die verschiedenen Formen des Generationswechsels bei Algen sind, gelangte er zu der Annahme, dass es gelingen müsse, die Früchte der Moose auch direct — nicht blos durch Keimung der Sporen — in das beblätterte Moosstämmchen überzuführen. Seine in dieser Richtung unternommenen Versuche hatten den erwarteten Erfolg, und es gelang ihm in der That, durch Cultur aus zerschnittenen Fruchtsielen von Laubmoosen das Laubstämmchen unmittelbar zu erziehen.

Das Nähere über den hierbei stattfindenden Vorgang und die dazu gehörigen Abbildungen werden die Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 12. Juli dieses Jahres und Band XI. seiner Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik bringen.

Herr von Martens zeigte ein altes conchyliologisches Manuscript vor, das gegenwärtig im Besitz des Naturalienhändlers

Keitel dabier befindlich ist und mit grosser Wahrscheinlichkeit als der von einem der Gründer unserer Gesellschaft, Dr. Friedr. Heinr. Wilh. Martini († 1778), verfasste Katalog seiner Conchyliensammlung angesehen werden kann, dessen Chemnitz im Vorbericht zum 4. Band des von ihm fortgesetzten „Conchylien-Kabinetts“ (1780) erwähnt; Benennungen und systematische Reihenfolge stimmen nämlich mit denen der drei ersten von Martini verfassten Bände des genannten Werkes überein und es sind gerade diejenigen Arten im Manuscript angeführt, denen Martini in seinem gedruckten Werke die Bemerkung: *ex Museo meo* hinzufügt; trotz des Reichthums an Citaten ist doch das „Conchylienkabinet“ im Manuscript nicht erwähnt, so dass letzteres älter sein muss. Die Handschrift umfasst alle Abtheilungen der Conchylien; man erhält daher aus ihr eine vollständige Uebersicht der vom Verfasser gewählten systematischen Anordnung, auch für diejenigen Abtheilungen, welche Martini nicht mehr im „Conchylienkabinet“ bearbeitet hat und bei denen Chemnitz sich mehr und mehr dem Linné'schen System zugewandt hat, und ferner sind gerade diesem Theil der Handschrift eine Anzahl colorirter Originalzeichnungen angeklebt, welche für ihre Zeit sehr schön ausgeführt sind und theilweise genauer und richtiger, als die in der von Chemnitz besorgten Fortsetzung des „Conchylienkabinetts“ enthaltenen, nach anderen Originalen gemachten.

Herr Studer sprach über neue Echinodermen, welche bei der Weltumsegelung S. M. Corvette *Gazelle* in den Jahren 1874—76 gesammelt wurden. Die Mittheilung betrifft namentlich Echinodermen von der Kergueleninsel im südindischen Ocean, der Magellansstrasse, der Ostküste von Patagonien und einen neuen Seeigel von Neu-Guinea.

Von Kerguelen kamen im Ganzen 29 Arten Echinodermen zur Beobachtung, von denen viele eine nahe Verwandtschaft, zum Theil Identität mit magellanischen Arten zeigen, die auf eine circumpolare antarktische Fauna hindeuten.

Die Arten werden hier in Parallele mit den südamerikanischen angeführt.

## Kerguelen.

*Holothurioidea.*

- Cuvieria porifera* n. sp.  
*Pentactella laevigata* Verrill.  
*Molpadia violacea* n. sp.  
*Sigmodota* n. g. *purpurea* Less.

*Echinida.*

- Goniocidaris membranipora* n. sp.  
*Echinus diadema* n. sp.  
*Abatus cordatus* Verrill.

*Asterida.*

- Asterias rupicola* Verrill.  
*meridionalis* Perr.  
*Perrieri* Smith.  
*mollis* n. sp.  
*Pedicellaster scaber* Smith.  
*Othilia spinulifera* Sm.  
*sexradiata* n. sp.  
*Pteraster affinis* Sm.  
*Porania antarctica* Sm.  
*Astrogonium meridionale* Sm.  
*Leptychaster Kerguelensis* Sm.  
*Astropecten antarcticus* n. sp.

*Ophiurida.*

- Ophiacantha Kerguelensis* n. sp.  
*Ophioglypha hexactis* Smith.  
*brevispina* Sm.  
*carinata* n. sp.  
*Ophiogona laevigata* n. g. et sp.  
*Pectinura verrucosa* n. sp.  
*Amphiura antarctica* n. sp.

## Magellansstr.

- C. antarctica* Phil.  
*P. crocea* Lesson.  
  
*S. purpurea* Less.  
  
*G. vivipara* n. sp.  
*E. margaritaceus* Less.  
*A. antarcticus* Gr.  
*australis* Phil.  
*cavernosus* Phil.

*A. rugispina* Stimps.

*P. magellanica* n. sp.

*O. vivipara* Ljgm.

*A. Eugeniae*

zwei Euryaliden, eine *Euryale* und eine 5strahlige Form, noch nicht näher bestimmt.

Magellanische Arten, welche in Kerguelen keine nahen Vertreter haben, sind:

*Goniocidaris canaliculatus* Ag.

*Arbacia Dufresni* Blv. Gefischt in 63 Faden 38° 10',1 S. B.  
56° 26',6 W. L.

*alternans* Trschl. In der Magellans-  
strasse.

*Echinus magellanicus* Phil. Sandy Point Mgl.-  
Strasse.

*Asterias antarctica* Lütke. Magellansstrasse.  
*Cunninghami* Perrier.

*Labidiaster radiosus* Ltk. aus 63 Faden 47° 1',6 S. B.  
63° 29',6 W. L.

*Ganeria falklandica* Gr.

*Ctenodiscus australis* Lovèn aus 47° 1',6 S. B. in 63 Fd.  
63° 29',6 W. L. v. a. P.

*Ophiolepis Lymanni* Ljgm.

*Ophiophragmus antarcticus* Ljgm.

*Amphiura magellanica* Ljgm.  
*latispina* Ljgm.

*Ophiactis magellanica* Ljgm. In  
der Magellansstrasse.

*Ophiomyxa vivipara* n. sp. in 43° 56',2 S. B.  
60° 25',2 W. L. 60 Faden.

Zahlreiche Fälle von Lebendiggebären wurden in diesen Faunen beobachtet. Ein solches findet statt bei *Goniocidaris membranipora* und *vivipara*, wo bei dem weiblichen Seeigel die Genitalporen eine elastische Membran durchbohren und die Jungen sich auf dem Afterfeld, geschützt von den darüber gekreuzten Stacheln der Mutter, entwickeln; bei *Abatus cordatus* und *cavernosus*, wo die Jungen in den vertieften Ambulacren sich ausbilden. Bei *Ophiomyxa vivipara* n. sp. münden die Eierstöcke in je einen über jeder Genitalspalte liegenden Brutsack, eine Erweiterung des Eileiters, in dem sich die Jungen vollständig ausbilden. Bei *Labidiaster radiosus* Lov. entwickeln sich die Genitalien in den Armen, die mit der Reife der Eier sich ablösen. Die offene Wunde des Armes liefert dann den Ausführungsgang für die Eier, die in blinden Schläuchen sich entwickeln. Der abgelöste Arm wird ersetzt, so dass man bei grösseren Exemplaren immer ungleiche Arme findet. Es wird

eine neue Gattung von Cidariden vorgezeigt: *Schleimitzia*, aus 28 Faden vom Mc Cluergolf, Neu-Guinea. Vom Habitus der Gattung *Phyllacanthus* und namentlich *Stephanocidaris*, zeichnet sie sich durch die crenulirten Tuberkeln aus, was sie der Gattung *Rhabdocidaris* Des. nahe stellt. *S. crenulata* n. sp.

Herr Kny sprach über die zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen an den Seitenzweigen mehrerer Holzgewächse und die Beziehung dieser Erscheinung zur Schwerkraft.

Wie bekannt, zeigt eine grössere Zahl bei uns einheimischer und cultivirter Bäume und Sträucher die Eigenthümlichkeit, dass an Sprossen, welche mit der Lothlinie einen Winkel bilden, die Knospen der seitlich inserirten Blätter nicht genau vor der Mitte ihrer Achsel stehen, sondern mehr oder weniger stark zenithwärts gegen sie verschoben sind. Besonders deutlich tritt diese Erscheinung an solchen Zweigen mehrerer Holzgewächse hervor, deren Blätter alterniren und zwei seitliche Zeilen bilden. Die mir aus eigener Anschauung bekannt gewordenen Beispiele sind:

*Ostrya japonica* Hort. Petrop. Verschiebung deutlich.

*Carpinus Betulus* L. und mehrere andere Arten der Gattung. Verschiebung gering.

*Corylus Avellana* L. und *C. Colurna* L. Verschiebung sehr deutlich.

*Fagus sylvatica* L. Verschiebung unter allen genannten Holzgewächsen am bedeutendsten.

*Castanea sativa* Mill. Verschiebung deutlich.

*Ulmus* (mehrere Arten). Verschiebung deutlich.

*Planera Richardi* Mchx.

*Celtis*. Sämmtliche untersuchte Arten zeigten die Verschiebung nur in sehr geringem Maasse, einige kaum merklich.

*Morus alba* L. und einige andere Arten derselben Gattung. Verschiebung meist nicht sehr bedeutend.

*Halesia tetraptera* L. Verschiebung sehr unbedeutend.

*Hamamelis virginica* L.

*Parrotia persica* (Fisch). Verschiebung bei beiden letztgenannten Arten deutlich.

*Magnolia fuscata* L. Verschiebung deutlich.

*Tilia*. Sämmtliche bei uns cultivirte Arten zeigen die Verschiebung deutlich.

*Prunus Laurocerasus* L. Verschiebung sehr unbedeutend.

Seltener findet man dieselbe Erscheinung deutlich ausgeprägt an Seitenzweigen mit höherem Blattstellungsverhältniss als  $\frac{1}{2}$ . Bekannte Beispiele bieten mehrere Arten der Gattung *Quercus*<sup>1)</sup>.

Mit dem Emporrücken der Knospen geht bei den Seitenzweigen der genannten Pflanzen gewöhnlich auch eine Verschiebung der Blatinserion Hand in Hand. Dieselbe ist nicht, wie an aufrechten Sprossen die Regel, zur Längsachse des Sprosses genau quengerichtet, sondern sieht mehr oder weniger schief gegen die Oberseite der Foliationsebene und das Sprossende hin. Bei manchen (wie z. B. mehreren Arten der Gattung *Ulmus*) ist aber die Verschiebung äusserst gering. Die Blattnarbe ist hier nahezu quengerichtet.

Hofmeister<sup>2)</sup> bringt diese zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen mit der Schwerkraft in nahen Zusammenhang und betrachtet letztere als ihre alleinige Ursache. Nach ihm bewirkt die Schwerkraft bei den meisten Laubhölzern ein gesteigertes Dickenwachsthum der nach oben gewandten Seite seitlicher Zweige (l. c. p. 604 und 599): eine Erscheinung, welche zuerst von Carl Schimper beobachtet wurde, ohne dass dieser versucht hätte, eine Erklärung dafür zu geben<sup>3)</sup>. „Durch dieselbe stärkere Verdickung der nach oben gewendeten Längshälfte der Achse“, sagt Hofmeister, „wird die Stellung blattachselständiger Seitenknospen gegen den Horizont geneigter

<sup>1)</sup> cf. Möhl, Morphologische Untersuchungen über die Eiche (1862). p. 13 oben. Nach Hofmeister, Allgemeine Morphologie der Gewächse (1868) p. 600 soll dieses Verhältniss besonders deutlich bei den *Juglande*en sein. Doch zeigte mir keine der im hiesigen botanischen Garten cultivirten Arten eine erhebliche Verschiebung. Untersucht wurden *Juglans nigra* L. s. *oblonga*, *J. cinerea* L., *J. rupestris* Engelm., *Carya alba* (Mill.) *C. amara* *C. microcarpa* Nutt., *Pterocarya fraxinifolia* Lam. Bei einigen von ihnen war jede geringe Andeutung von Emporrücken der seitlich eingefügten Knospen in einem Maasse, wie dies bei Holzgewächsen häufig vorkommt, bemerkbar. (Vgl. auch L. Kny: Ueber Axillarknospen bei Florideen in der Festschrift der Gesellschaft Naturforschender Freunde 1873 p. 25 Anm. 8.)

<sup>2)</sup> Allgemeine Morphologie p. 600.

<sup>3)</sup> Amtlicher Bericht der 31. Versammlung deutscher Naturforscher in Göttingen. (1854) p. 87.

Zweige vieler Bäume, ferner der zweizeilig beblätterten *Aristolochien* u. A. über die Mediane des Stützblattes hinaufgerückt. Die ganz jungen Anlagen der Seitenachsen werden von der Medianebene des Stützblattes genau halbirt. Während der weiteren Ausbildung der Knospe verdickt diese aber so vorzugsweise die gegen den Zenith gekehrte Längshälfte ihrer Achse, dass zur Zeit des Blätterfalles an allen seitlich gewandten Blattanarben die axillare Knospe nur mit der kleineren Hälfte ihres Querdurchmessers unterhalb der Mediane des Stützblattes, mit der weitaus grösseren Hälfte desselben oberhalb dieser Mediane steht. Besonders deutlich ist dieses Verhältniss bei den *Juglandeen*; aber auch bei *Quercus*, *Prunus* u. v. A. tritt es hervor.“

„Diese Steigerung des Dickenwachsthums der oberen Längshälfte solcher Zweige unserer Laubbäume, welche von der Lothlinie divergirend wachsen, ist eine Folge der Einwirkung der Schwerkraft. Wird die Schwerkraft durch die Centrifugalkraft ersetzt, so tritt dieselbe Steigerung in der dem Rotationscentrum zugekehrten<sup>1)</sup> Hälfte derjenigen Sprossen ein, welche in Richtungen sich entwickeln, die von dem Rotationsradius divergiren. Ich liess eben keimende Samen von *Castanea vesca* und *Corylus Avellana* 4–6 Wochen lang in der Weise wachsen, dass sie unausgesetzt um eine verticale Achse 4mal in der Secunde mit einem Radius von 20 C. M. sich drehten. Die keimenden Samen empfangen nur von der Seite wagerechte Lichtstrahlen, so dass die Beleuchtung allseitig gleichmässig war. Die Hauptachsen richteten sich nach dem Rotationscentrum, in Winkeln von 10–15° aus der Ebene des Horizontes ansteigend. Alle während des Versuchs erst entstandenen blattachselständigen Knospen zeigten auf dem Querschnitte die Anordnung der zweizeilig gestellten 6–8 Blattanlagen in schrägen Reihen, welche gegen den Rotationsmittelpunkt convergirten.“

Meine eigenen Untersuchungen bezogen sich in erster Linie auf jene Holzgewächse, deren Seitenzweige zweizeilige Blattstellung zeigen. Sie wurden an solchen Arten ausgeführt, bei denen die zenithwärts gerichtete Verschiebung der Achselknospen

<sup>1)</sup> Soll wohl heissen „vom Rotationscentrum abgekehrten“ (Anm. des Vortragenden).

am prägnantesten hervortritt, wie bei *Fagus sylvatica*, *Corylus Avellana* und mehreren Arten der Gattungen *Tilia* und *Ulmus*. Es ergab sich aus ihnen das Resultat, dass wir es hier nicht mit einem ausschliesslichen Product der Schwerkraft, sondern mit einer Erscheinung der Bilateralität zu thun haben, welche zum bei Weitem grössten Theil von dem directen Einfluss der Schwerkraft unabhängig ist und unter Mitwirkung desselben nur um ein Geringes gesteigert wird.

Zunächst ist hervorzuheben, dass an Sprossen, welche in erwachsenem Zustande horizontal gerichtet sind, nicht schon im Knospenzustande die Foliationsebene, wie Hofmeister voraussetzen scheint, horizontale Stellung besitzt. Sie zeigt im Gegentheil eine recht erhebliche seitliche Neigung gegen die Foliationsebene des Muttersprosses, wodurch ihre eigene zukünftige Oberseite dem Muttersprosse zugekehrt, ihre Unterseite ihm schief abgekehrt ist. Bei *Tilia parvifolia* fand ich an jungen (im Juni untersuchten) Seitenknospen den Neigungswinkel im Durchschnitt etwas mehr, als einen halben Rechten, wobei mancherlei individuelle Schwankungen in dem einen oder anderen Sinne vorkommen; und wenn sich derselbe zur Zeit der Winterruhe im Allgemeinen auch etwas verringert, so fand ich doch selbst an der letzten Seitenknospe des Sprosses, welche den Mutterspross fortzusetzen bestimmt ist, und deren Foliationsebene am meisten sich der Horizontalität nähert, zur Winterszeit niemals gleich Null. Bei *Corylus Avellana* ist die seitliche Neigung der Foliationsebene der Knospe gegen diejenige des Muttersprosses zur Winterszeit meist noch etwas grösser, als bei *Tilia parvifolia*. Der Winkel beträgt dann etwa einen halben Rechten, bald etwas mehr, bald etwas weniger. Auch hier ist er bei der letzten am Ende des Zweiges befindlichen Achselknospe am geringsten.

Das eben Gesagte bezog sich zunächst auf Knospen, welche an horizontalen Sprossen seitlich inserirt sind. Doch sind diese in der Minderzahl. Die meisten Seitenachsen sind im ausgewachsenen Zustande schief nach aufwärts oder nach abwärts gerichtet; neben ihnen gibt es bei gewissen Arten von Laubhölzern auch solche, welche vertical aufgerichtet sind oder abwärts hängen.

Bei geneigter Stellung der Muttersprosse sind die beiden Blattzeilen der Regel nach seitlich inserirt; doch kann durch geringe Achsendrehung auch die eine Blattzeile und damit die in ihren Achseln entstehende Knospenreihe schief nach oben, die andere schief nach abwärts schauen. Alle diese Abweichungen von der horizontalen Richtung müssen nothwendig eine entsprechende Aenderung in der Lage der Foliationsebene der an den Sprossen eingefügten Winterknospen zur Folge haben. In der That weist auch jeder grössere Lindenbaum alle nur denkbaren Neigungswinkel der Foliationsebene seiner Winterknospen zur Horizontalen auf, ohne dass sich bei deren späterer Fortentwicklung eine erhebliche Beeinflussung in deren Vorhandensein oder dem Grade der Verschiebung seiner Achselknospen bemerklich machte.

Beim Austreiben der Winterknospen im Frühjahr findet, wie bekannt, eine Drehung der Achse statt, der zu Folge die beiden Blattreihen sich seitlich zu stellen streben. Doch wird der junge in Fortentwicklung begriffene Theil der Achse dadurch nicht sofort horizontal; vielmehr zeigt er, solange das Längenwachsthum an der Spitze fort dauert, deutliche Nutation nach abwärts; die Unterseite des Sprosses wird concav, die Oberseite convex. Die Einkrümmung des Sprossendes ist um so grösser, je mehr sein unterer Theil nach aufwärts, um so geringer, je mehr er nach abwärts gerichtet ist; bei hängenden Zweigen unterbleibt sie deshalb ganz. Sie geht nicht selten so weit, dass die jüngsten Internodien genau lothrecht sind. Untersucht man solche jungen Sprossenden von *Tilia*, *Fagus*, *Ulmus*, *Corylus*, so findet man schon an Internodien, die noch lothrecht nach abwärts gerichtet sind, die Knospen seitlich verschoben, wenn auch noch in geringerem Maasse, als an erwachsenen Internodien. Also auch am Beginne der zweiten Periode der Sprossentwicklung sind die äusseren Bedingungen nicht vorhanden, um der Schwerkraft zur Leistung der ihr zugeschriebenen Wirkungen Gelegenheit zu bieten.

Obschon das Vorstehende genügt, um die Unhaltbarkeit der oben mitgetheilten Hofmeister'schen Ansicht darzuthun, so ist es immerhin von Werth noch solche Fälle zu untersuchen, bei denen eine in verticaler Stellung angelegte Knospe sich im

nächsten Frühjahr in genau vertikaler Richtung fortentwickelt. Das günstigste Object hierfür bietet die in unsern Parks nicht selten cultivirte Hängebuche. Schon der erste Augenschein lehrt, dass auch genau lothrecht herabhängende Zweige die Verschiebung ihrer Achselknospen auf das Deutlichste erkennen lassen. Um aber ganz sicher zu gehen, entfernte ich gegen Mitte Juni oberhalb einer in diesem Frühjahr genau vertical angelegten Endknospe eines Sprosses alle Laubblätter, um sie hierdurch zu vorzeitigem Austreiben zu veranlassen. Das nunmehr vorliegende Resultat ist das erwartete; die Achselknospen des jungen Triebes liessen ihre seitliche Verrückung auf das Unzweideutigste erkennen. Auch von *Ulmus*-Arten konnte ich hängende Varietäten, theils mit genau lothrechten, theils mit annähernd lothrechten Zweigen untersuchen. Bei ihnen allen, sowie auch bei Exemplaren von *Tilia parvifolia* mit sehr steil abgerichteten Zweigen war die Verschiebung deutlich vorhanden. Dass auch die vertical aufrechten, zweizeilig beblätterten Gipfeltriebe der Linde dieselbe Erscheinung zeigen, bedarf nach Obigem kaum einer besonderen Erwähnung. Für sich allein würden sie für die vorliegende Frage wenig beweisen, da sämtliche Internodien in der Jugend der Nutation unterworfen sind.

Noch in anderer Beziehung haben meine Untersuchungen zu einem von Hofmeister abweichenden Resultate geführt.

Seine Erklärung für den Einfluss der Schwerkraft stützt sich, wie oben hervorgehoben wurde, auf die Thatsache, dass die Oberseite von der Lothlinie abweichender Zweige mehrerer Holzgewächse sich stärker verdickt, als ihre Unterseite. Doch hat uns schon Carl Schimper, dem wir diese Beobachtung verdanken, mit Ausnahmen bekannt gemacht, wie sie unter den Dicotyledonen *Rhus Cotinus* und *Buxus sempervirens*, unter den Coniferen *Pinus sylvestris* und *Juniperus virginiana* darbieten. Hier müssten also, wäre die Hofmeister'sche Erklärung zutreffend, die Achselknospen nach abwärts verschoben sein, was bekanntlich nicht der Fall ist.

Doch zeigt sich bei näherer Untersuchung, dass die einseitige Förderung des Dickenwachsthums an perennirenden Seitenachsen im ersten Jahre im Allgemeinen geringer ist, als später. So bewahre ich Querschnitte horizontaler einjähriger Zweige

von *Tilia parvifolia* auf, bei denen der zenithwärts gekehrte Theil des Leitbündelkreises und der Rinde nicht merklich stärker entwickelt ist, als der abwärts gekehrte; bei anderen Seitenzweigen derselben Art fand ich die Epinastie im ersten Jahre schon etwas deutlicher ausgeprägt. Noch instructiver sind aber jene Holzgewächse, deren seitlich abgehende Zweige im ersten Jahre hyponastisch sind und erst später epinastisch werden. Unter den einheimischen Arten mit nach aufwärts verschobenen Achselknospen gehört hierher, meinen Beobachtungen zufolge, *Corylus Avellana*. Hier müssten wir also, wäre die Hofmeister'sche Erklärung zutreffend, eine Verschiebung der Achselknospen in entgegengesetztem Sinne erwarten.

Selbst aber angenommen, dass die obere Hälfte der Achse von Winterknospen sich beträchtlich stärker verdickte, als die untere, würde dies bei dem geringen Durchmesser der jungen Knospenachse so erhebliche Verschiebungen erklären können, wie sie *Fagus sylvatica* zeigt? Die Antwort hierauf kann unseres Erachtens nur verneinend ausfallen.

Bei den vorstehenden Erörterungen waren nur Zweige mit alternirend zweizeiliger Blattstellung und ausgesprochener Bilateralität berücksichtigt worden. Wie aber wird, wenn der von Hofmeister betonten Ungleichseitigkeit im Dickenwachsthum der Knospenachse ihre Bedeutung entzogen wird, bei *Quercus* die Verschiebung der Knospen zu Stande kommen können, wo sie doch offenbar durch die Schwerkraft in erster Linie hervorgerufen wird? Denn es kann ja hier keinem Zweifel unterliegen, dass an genau oder annähernd horizontalen Zweigen, die gegenüber den verticalen eine durchgreifende Aenderung der Blattstellung nicht erkennen lassen, nur die vor den seitlich inserirten Blättern entspringenden Knospen um ein Geringes zenithwärts verschoben sind, während sie auf der Oberseite und Unterseite des Sprosses genau in der Mediane der Blattachsel stehen.

Mir scheint hier das für die Verrückung der Knospen zunächst bestimmende in der schiefen Anheftung der Blätter<sup>1)</sup> und in der ungleichen Verdickung beider Hälften des Blattkissens zu liegen. Indem der nach unten gekehrte Theil

---

1) cf. Hofmeister, Morphologie p. 586 ff.

desselben sich weiter gegen die Sprossachse hin erstreckt, als der obere und dabei stärker an Masse zunimmt<sup>1)</sup>, wird die Mitte der Blattnarbe nothwendig etwas gegen den Knospengrund nach abwärts verschoben. In wie weit etwa in manchen Fällen noch die Krümmungen des Blattstieles, welche der Spreite die möglichst günstige Stellung zum Licht zu geben streben und der hierdurch von unten und hinten her auf die Knospe in schiefer Richtung geübte Druck mitwirken mögen, will ich dahin gestellt sein lassen.

Da diese Momente auch an bilateralen Sprossen mit zwei seitlichen Blattzeilen wirksam sind, — je nach den Arten allerdings in sehr verschiedenem Maasse —, so wird der hierdurch erzeugte geringe Betrag von aufwärts gerichteter Verschiebung sich zu dem weitaus grösseren Betrage, welcher hier den Arten eigenthümlich ist, summiren und die Erscheinung deshalb an horizontalen Zweigen im Ganzen noch etwas stärker hervortreten lassen, als an verticalen. In der Hauptsache aber haben wir es bei der Verschiebung der Achselknospe von *Fagus*, *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia* jedenfalls mit dem Ausdruck einer den Sprossen eigenen Bilateralität zu thun, die sich noch in anderer Weise: in der Form und Knospenlage der Blätter, der Antidromie der Blattstellung der an beiden Seiten angelegten Achselprosse etc. offenbart. Die Frage, ob diese Bilateralität ursprünglich unter Mitwirkung der Schwerkraft zu Stande gekommen, lässt sich auf Grund der vorliegenden sichergestellten Kenntnisse und mit Hilfe der uns zu Gebote stehenden Mittel auf experimentellem Wege zur Zeit nicht entscheiden und blosse Vermuthungen

<sup>1)</sup> Wie Wiesner (Beobachtungen über den Einfluss der Erdschwere auf Grössen- und Formverhältnisse der Blätter in den Sitzungsber. der Wiener Akademie 1868, p. 15 des Separatabdruckes) gezeigt hat, sind an Blättern, welche gegen die Horizontalebene geneigt sind, die abwärts gekehrte Blatt-hälften relativ schwerer, als die oberen. Da wo die Spreite horizontal gerichtet und beiderseits annähernd gleichmässig ausgebildet ist, zeigt, wie ich finde, doch die Basis des Blattstieles meist eine deutliche Förderung auf der Unterseite. Sehr stark ausgesprochen ist dieselbe z. B. bei *Acer dasycarpum*, *A. Negundo*, *Fraxinus excelsior*, *Aesculus Hippocastanum*, *Robinia Pseudacacia*, *Gleditschia macrantha*, *Gymnocladus canadensis*. Bei sämtlichen genannten Arten ist die Insertion der seitlichen Blätter nahezu quengerichtet, nur sehr wenig schief geneigt. In anderen Fällen ist die Neigung eine beträchtlichere, dabei aber die Differenz im Volumen der beiden Hälften des Blattkissens häufig eine geringere, als bei den genannten Arten.

würden nur werthlosen Ersatz dafür bieten. Jedenfalls ist sie aber bei den zuletzt namhaft gemachten Gattungen durch Erblichkeit derart fixirt, dass sie auch ohne Mitwirkung der Schwerkraft auftritt und durch Aenderung ihrer Angriffsrichtung nicht erheblich beeinflusst wird.

---

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Mittheilungen aus dem Jahrbuch der Kgl. Ungarischen geologischen Anstalt. Bd. III, 3 u. 4. Bd. IV, 1 u. 2.

Fünfter Bericht des botanischen Vereins zu Landshut. 1876.

Leopoldina, amtliches Organ der Akademie der Naturforscher XII, No. 11 u. 12.

Deutsche Entomologische Zeitschrift XIX, 2 u. XX, 1.

Tableau général des matières contenues dans les publications de l'académie impér. de St. Pétersbourg. 1. partie. 1872.

A. Scacchi, Contribuzione mineralogiche per servire alla storia dell' incendio Vesuviano (Aprile 1872). Parte 2. Napoli 1874.

Rabl-Rückhard, Studien über Insektengehirn. 1876. 8<sup>o</sup>.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1876

Band/Volume: [1876](#)

Autor(en)/Author(s): Förster

Artikel/Article: [Sitzungs-Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 16. Juli 1876 99-111](#)