download unter www.biologiezentrum.at

16. XIII. Programm dos k. k. Staatsgymnasiums in Salzburg am Schlusse des Schuljahres 1863 veröffentlicht durch Director H. Kollinger.

Hierauf verlas der Herr Vorsitzende noch eine Einladung zur Subscription auf das Herbarium der österreichischen Weiden von A. und J. Kerner, und ein Schreiben von Hrn. F. Tempsky.

Diesen Mittheilungen folgte der Vortrag des Hrn. Professor Dr. Baron *Leonhardi* über Beobachtungen des Herrn Dr. C. Schimper in Schwetzingen aus dem Gebiete der Pflanzenphysiologie.

Sodann verlas der Herr Präses die vom Directorium entworfene, an den Hrn. Prof. Dr. Reuss gerichtete Dankadresse. Dieselbe wurde einstimmig angenommen und der Herr Lippich übernahm gefälligst die geeignete Ausführung derselben.

Schliesslich wurden die bereits in der vor. Sitzung verlesenen, vom Vereins-Directorium beantragten Aenderungen der Statuten nochmals vorgelesen, die Debatte darüber geführt, und die baldige Unterbreitung der geänderten Statuten hohen Ortes beschlossen.

Neuere Forschungen

des Herrn Dr. *Karl Schimper* zu Schwetzingen, besprochen in der Sitzung des 6. November von Professor Freiherrn von *Leonhardi.*

Der hier gegebene Bericht gründet sich auf Mittheilungen *Karl Schimper's* für die kürzlich in *Stettin* stattgehabte *Versammlung deutscher Naturforscher.* Der Vortragende erhielt dieselben nachträglich zur Einsicht durch die Gefälligkeit des dort anwesend gewesenen Professors *Alexander Braun* von Berlin. Durch diese Forschungen wurden zwei ganz neue grosse Thatsachenreihen über das Verhalten der Pflanzen zur Aussenwelt festgestellt, insbesondere über die davon bedingte Gestaltung eines, in morphologischer Hinsicht noch weniger beachteten Theiles, der Wurzel, sowie über gewisse gleichfalls äusserlich bedingte Aenderungen in der Beschaffenheit des Stängelgewebes. Es sind dies weitere Glieder in der das Pflanzenleben und seine Bedingungen allseitig umfassenden Kette rhoologisch-morphologischer, physikalischer und physiologischer Forschungen und ihnen entsprechender neuer Capitel, ja theilweise ganzer neuer Disciplinen, mit welchen *Karl Schimper* während vier Jahrzehenden die Pflanzenkunde bereichert und durch welche er zuerst den festen Grund gelegt hat zu einer neuen höheren Stufe dieser Wissenschaft, nämlich zu der, insofern erst eigentlich vollendet

download unter www.biologiezentrum.at

wissenschaftlichen, als die Botanik erst auf rhoologisch-morphologischer Grundlage frei zu werden vermag von so manchen nur halbwahren Abstractionen und daran sich schliessenden Fictionen, von welchen selbst die weitgreifenden Fortschritte, zu denen die Anwendung des Mikroskopes und das Studium der Entwicklungsgeschichte geführt haben, sie nicht zu befreien vermochten. Diese neuesten Mittheilungen reihen sich würdig denen an, die *Karl Schimper* auf früheren *Versammlungen deutscher Naturforscher* oder, wo er verhindert war, selbst zu erscheinen, an solche gemacht hat. Wir erinnern da vorzugsweise an die Versammlungen zu *Stuttgart*, *Wiesbaden*, *Bonn*, *Göttingen*, *Karlsruhe*, *Speier**) und *Karlsbad* und wenden uns nun zu der *Stettiner*.

Bei Pflanzen, die keine einseitswendigen Blüthen haben, ist dem oberirdischen Theile derselben nicht anzusehen, von welcher Seite sie hier die meiste Beleuchtung empfangen haben. *Karl Schimper* hat nun in Durchforschung *aller* ihm zugänglichen Pflanzen festgestellt, dass dies an dem unterirdischen Theile allerdings möglich ist, und an mit Sachverständniss eingelegten Exemplaren auch im Herbarium noch ersichtlich bleibt. Es kehrt sich nämlich der oberste Theil der Bodenpflanze der Seite der grössten Helle zu, während die Luftpflanze die senkrechte oder sonst ihr eigenthümliche Richtung behält. Daraus erklärt sich diejenige Biegung oder Schiefrichtung (*Loxoma*) des obersten Wurzeltheiles, die beim Einlegen oft unbequem erscheint und vom Einlegenden, der sie wohl für eine bloss zufällige, durch irgend ein Bodenhinderniss herbeigeführte Unregelmässigkeit hält, durch Pressen meist unkenntlich gemacht wird. *Karl Schimper* erkannte den richtigen Sachverhalt, indem er das Hineinziehen der Pflanzen in den Boden durch ihre Wurzeln, worüber er verschiedene Beobachtungen schon in *Wiesbaden* mittheilte, weiter verfolgte. In letzter Beziehung unterscheidet er: 1. solche Pflanzen, bei denen die Kotyledonen hoch auf dem Cauliculus an Luft und Sonne bleiben und nur die Basis des Cauliculus in den Boden tritt (*plantae prothetorrizae*), 2. solche die den Cauliculus und soviel als möglich von dem was folgt, in den Boden ziehen, nachdem er vorher hoch in der Luft gestanden (*pl. kathetorrizae*) **) und 3. solche, welche den Cau-

---

*) Wo *höchst auffallenderweise* **sein** *Vortrag über* **seine** *neuesten Entdeckungen bei den Moosen* — der nicht nur bedeutende Beobachtungsfehler der Bryologia europaea nachwies, sondern auch in allgemeiner morphologisch-biologischer Beziehung hochwichtig war, nämlich für den Erklärungsgrund der *Homodromie*, *Antidromie* und *Poekilodromie*, sowie auch der *Bathriogyrie*, — auf den Namen seines Vetters *W. Ph. Schimper* geschrieben ist.

**) Und die als Zeugniss durchlebter Jahrgänge eben so viele Stockwerke ehemaliger Mantelblätter — den von *K. Schimper* s. g. Todtenbart (*Nekropogon*) an dem wurzelähnlich gewordenen hinabgezogenen Stengeltheile oberhalb der eigentlichen Wurzel zeigen.

download unter www.biologiezentrum.at

liculus aus der Luft in den Boden ziehen, ihre Mantelblätter dann fest am Boden haben, später aber spannenhoch und darüber wieder heraussteigen (*pl. methetorrizae*). — Mit dem Hinabziehen der Pflanzen in den Boden hängt die Schlängelkrümmung von Wurzeln und Nebenwurzeln (welch letztere auf der convexen Seite der Bogen stehen) zusammen, die je nach der Pflanzenart verschieden ist, wovon man sich am besten überzeugen kann, wo Pflanzen verschiedener Art in der gleichen Bodenart beisammen wachsen. Nur bei wenigen Pflanzenarten findet sich keine solche oder ähnliche Wurzelkrümmung. — Botaniker, denen dieser Gegenstand von Wichtigkeit ist, ladet *Karl Schimper* ein, eine dies belegende grössere Sammlung, die er nicht wohl nach *Stettin* senden konnte, bei ihm selbst einzusehen, um sich von den dadurch klar gestellten Thatsachen und den dieselben begründenden Gesetzen vollständig zu überzeugen. Diese Sammlung steht bisher einzig da. Sie enthält ungefähr zwei hundert Arten, jede in mehrfachen, in bestimmten Steigerungsverhältnissen stehenden, mit Rücksicht auf die, die Erscheinung mannigfach abändernde, Verschiedenheit des Standortes ausgewählten, Exemplaren, und ward von ihm mit der ihm eigenen ernsten, treuen Forschungsausdauer während mehrer Jahre zusammengebracht.

Eine andere von *K. Schimper* an mehr als tausend (nämlich sämmtlichen bei Schwetzingen wildwachsenden und vielen in Gärten gezogenen) phanerogamischen Pflanzen der verschiedensten Familien und Genera nachgewiesene und dadurch nicht nur in reichen Variationen, sondern wohl auch als eine allgemeine Thatsache festgestellte, früher unbeachtete Erscheinung ist, dass junge Pflanzen, sowie hinreichend junge Stängel- oder Zweig-Endstücke, die an ihrem obersten, jüngsten Theile feucht erhalten werden,*) sich nicht nur, wie Aehnliches schon *Bonnet* gezeigt hat,**) auch in den unteren, älteren Theilen, die abgeschnittenen trotz mehrfacher Verwundung und selbst bei freiem Luftzutritt zu derselben, frisch erhalten, sondern was ganz neu ist, wenn sie horizontal liegend mit dem jüngsten, noch hinreichend zarten Theile auf der Unterlage befestigt werden***), mit ihrem unteren Theile, sofern dieser nicht zu lang und schwer ist, in welch letzterem Falle man ihn durch Abschneiden von Blättern erleichtern kann, sich

*) *K. Schimper* thut dies meist durch nasse Löschpapierbäuschchen, die von Zeit zu Zeit neu genetzt werden.

**) Vergl. darüber, sowie über die verschiedenen Wege der Ernährung der Pflanzen unter anderen den ersten Band von *C. H. Schultz's: Die Natur der lebenden Pflanze* (Berlin, 1823) und die zweite Ausgabe von *J. A. Reum's Pflanzenphysiologie* (Leipzig, 1850).

***) *K. Schimper* fand als das Zweckmässigste die Anheftung mit einer Stecknadel, indem dadurch nicht nur das Umfallen der Pflanze verhindert wird, sondern durch die zur wagrechten Unterlage senkrechte Stellung der Nadel der Krümmungswinkel des sich umkehrenden Stengeltheiles ersichtlich gemacht wird.

download unter www.biologiezentrum.at

allmälig heben und in der Art verkehrt stellen, dass die Wurzel oder das untere, abgeschnittene Stängelende senkrecht nach oben steht, ja wohl überkippt oder bei manchen Arten gar sich einrollt. *Karl Schimper* nennt diesen Vorgang *Phytometastase*. Der Vortragende hat inzwischen den Versuch in etwas abgeänderter Weise wiederholt, indem er junge Pflanzen und abgeschnittene nichtblühende Zweige verschiedener Arten unter Wasser befestigte und nur mit dem unteren Ende herausragen liess. Auch hier hob sich, wenn auch bei den meisten viel langsamer, als bei den von *K. Schimper* ausserhalb des Wassers angestellten Versuchen, der nicht befestigte untere Theil ziemlich weit, zum Theil senkrecht in die Höhe. In einigen Fällen blieben die in dieser Weise aus dem Wasser herausgehobenen Blätter ganz frisch und sind es auch jetzt, nach achtzehn Tagen; während sie in anderen Fällen, theils zugleich mit manchen unter dem Wasser gebliebenen vergilbten. Es war übrigens bisher weder Musse noch in der jetzigen ungünstigen Jahreszeit Gelegenheit, zahlreiche vergleichende und dadurch hinreichend belehrende weitere Beobachtungen anzustellen. Veranlassung zur Anstellung des in solcher Weise abgeänderten Versuches gab die bemerkte Ausserwasserhebung und Einrollung des Blüthenstieles einer Viola altaica.

Die verschiedenen Momente, welche im Laufe vieler Jahre *Karl Schimper* allmälig die Ueberzeugung von der allgemeinen Befähigung unger Pflanzen und Stengel zur Metastase nahelegten, der zufolge er so umfangreiche Versuche anstellte, sind: 1. Die Beobachtung des Vorganges bei zufällig in wagrechter Lage keimenden Kressepflänzchen. 2. Die Kenntniss des Strotzungsverhältnisses (des *Nastismus*), worüber die Acten der Göttinger Versammlung zu vergleichen und was dort über von *K. Schimper* eingesandte epi- und hyponastische Astdurchschnitte und anderes Dahingehörige berichtet ward. 3. Die Kenntniss der dabei vorkommenden rhoologisch gesetzlichen Winkelverhältnisse (Verdunstungswinkel). 4. Eine übersichtliche Kenntniss der bei Pflanzen vorkommenden verschiedenen Richtungen und Richtungswechsel. 5. Eine richtige Vorstellung von der Ernährung der Pflanze.

Durch die Versuche über Metastase gelangte *Karl Schimper* zu zahlreichen gänzlich neuen Beobachtungen über gewisse Verschiedenheiten (wechselnde Beschaffenheiten) des pflanzlichen Gewebes betreffs seiner Bieg- und Streckbarkeit, sowie betreffs der räumlichen Ausdehnung und der Dauer derselben. Davon hier nur soviel, dass besonders in manchen Familien und Gattungen grosse Uebereinstimmung stattfindet, während dadurch doch nicht ausgeschlossen wird, dass einzelne Arten das entgegengesetzte Extrem zeigen. Bei den meisten Pflanzen ist die Biegung eine in den jüngeren Stängelgliedern ziemlich gleichförmige, stetige, jedoch bei verschiedenen Arten nicht gleich weit gehende und die Biegbarkeit nicht eine gleich lang

download unter www.biologiezentrum.at

dauernde; bei anderen Arten dagegen ist die Biegbarkeit auf bestimmte Stellen des Internodiums beschränkt, so dass die Biegung gliederpuppenmässig bei manchen nur oberhalb, bei anderen nur unterhalb der Stängelknoten, bei noch anderen nur in der Mitte je zweier Stängelknoten vor sich geht. Bei einigen Pflanzen mit besonders dicken und scheinbar festen Stängeln ist die Biegbarkeit auffallend gross. Bei gewissen Pflanzen, so bei *Sedum acre*, geht die Metastase vor sich, ohne dass dieselben angefeuchtet werden. Im Mai abgeschnittene, schon völlig gestreckte, dicht beblätterte, aber noch keine Blüthenknospen zeigende Stämmchen dieser Pflanzenart, die in horizontaler Lage an ihrem jüngsten Ende angespendelt wurden, kehrten sich bis zum anderen Tage mit ihrem unteren Ende senkrecht in die Höhe, und wochenlang in dieser Stellung lebendig bleibend, sendeten sie vertical herabsteigende Wurzelfäden aus.

Beide Vortragsgegenstände wurden durch Vorzeigung einer Anzahl getrockneter Pflanzen aus verschiedenen Familien, theils solcher, die das Loxoma und die Serpentinirung der Wurzeln zeigten, theils solcher, die im Zustande der Metastase eingelegt waren, anschaulich gemacht.

Schliesslich zeigte der Vortragende auch noch einige solche Exemplare von *Kunstdendriden Karl Schimper's* vor, wie schon im vorigen Jahre auf der Versammlung zu *Karlsbad*. Indem er im Uebrigen auf seinen in dem Actenbande dieser Versammlung gedruckten Vortrag verwies, bemerkte er nur, dass die Sache ganz besonders auch ein *agricultur-chemisches* Interesse habe, sofern dabei Thatsachen festgestellt werden, auf welche gestützt *Karl Schimper* die herrschende Theorie über den Chemismus bei der Pflanzenernährung, besonders hinsichts der Betheiligung der Kohlensäure bei derselben anficht. *Karl Schimper* ist auf die Anfertigung solch künstlicher Dendriden, die unter anderen besonders die Gestalten mancher Algen auf das Täuschendste nachahmen, gekommen aus Anlass von Beobachtungen und Versuchen, die er über die bei gewissen Pflanzen, z. B. mehreren Asperifolien, regelmässige Aenderung der Blüthenfarbe anstellte. Auch der Technik steht durch diese Erfindung eine Bereicherung bevor, sofern *Karl Schimper* Hoffnung macht, in dem Werke über diesen Gegenstand, welches er bekanntlich mit Unterstützung des Grossherzogs von Baden herauszugeben aufgemuntert worden ist, die Dendriden in mit der Natur völlig übereinstimmender Gestalt in Farbendruck zu geben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Leonhardi Hermann Freiherr von

Artikel/Article: Neuere Forschungen 163-167