Sectio 3. *Osmundastrum:* Folia pinnato-pinnatipartita *6. O. cinnamomea. 7. O. Claytoniana.*

O. regalis findet sich in Europa, Asien, Africa und America Im heissen Asien leben *O. Presliana* und *O. javanica*, erster geht bis Japan. *O. cinnamomea* kommt in America und im Amur lande, *O. Claytoniana* in America und im Himalaya vor. In Australien fehlen die Osmunden ganz, ihre Stelle ersetzt *Todea.*

Ein empirischer Beweis der phytochemischen Substitution

von Dr. phil. Jon. Rud. Strohecker aus Frankfurt a. M.

Früher als die Resultate meiner eigenen Bestätigungsexperimente der phytochemischen Substitution erlangt sind, deren Bekanntmachung ich in meiner Abhandlung „Die phytochemische Substitutionstheorie (Allgemeine botanische Zeitung „Flora", Decbr. 1866)" versprochen habe, finde ich einen thatsächlichen Beweis für die Richtigkeit meiner Lehre in einer Untersuchung Mulder's über das Verhalten der Cellulose gegen Metalloxyde (Jahresbericht der Chemie 1863, Seite 565), und der Ansicht Nägeli's, dass der Kalk in den Zellmembranen mit deren Cellulose eine chemische Verbindung bilde.

Mulder theilt in seiner Abhandlung mit, dass in Kupferoxydammoniak ($CuO + NH_4O$), gelöste Cellulose ($C_{12}H_{10}O_{10}$) mit essigsaurem Bleioxyd ($PbO + C_4H_3O_3$) als Bleicellulose gefällt und durch Einwirkung von Bleioxyd (PbO) auf Cellulose welche in Kupferoxydammoniak gelöst ist, dieselbe Verbindung erhalten wird; dieser legt der Phytochemiker unmaassgeblich die Formel $_2PbO + C_{12}H_{10}O_{10}$ bei. Letzterer gemäss nimmt der selbe an, dass die Auflösung der Cellulose in Kupferoxydammoniak der Zusammensetzung (CuO, NH_4O) + $C_{12}H_{10}O_{10}$ und dieser die in ihr durch KaO, NaO, BaO, CaO etc. entstehenden Niederschläge analog seien. Ferner nimmt Mulder an, dass metallisches Zink aus der Kupferoxydammoniaklösung der Cellulose das Kupfer metallisch fällt und an dessen Stelle in Lösung geht, die Zinkoxydverbindung verhalte sich stöchiometrisch wie die Kupferoxydammoniakverbindung.

Die Ansicht Nägeli's und die praktischen Erfahrungen Mulder's erübrigen den Phytochemikern keine Zweifel, dass die in meiner oben genannten Abhandlung v. J. angegebene gegensei

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05960-0007-1

Sectio 3. *Osmundastrum:* Folia pinnato-pinnatipartita *6. O. cinnamomea. 7. O. Claytoniana.*

O. regalis findet sich in Europa, Asien, Africa und America Im heissen Asien leben *O. Presliana* und *O. javanica*, erster geht bis Japan. *O. cinnamomea* kommt in America und im Amur lande, *O. Claytoniana* in America und im Himalaya vor. In Australien fehlen die Osmunden ganz, ihre Stelle ersetzt *Todea.*

Ein empirischer Beweis der phytochemischen Substitution

von Dr. phil. Jon. Rud. Strohecker aus Frankfurt a. M.

Früher als die Resultate meiner eigenen Bestätigungsexperimente der phytochemischen Substitution erlangt sind, deren Bekanntmachung ich in meiner Abhandlung „Die phytochemische Substitutionstheorie (Allgemeine botanische Zeitung „Flora", Decbr. 1866)" versprochen habe, finde ich einen thatsächlichen Beweis für die Richtigkeit meiner Lehre in einer Untersuchung Mulder's über das Verhalten der Cellulose gegen Metalloxyde (Jahresbericht der Chemie 1863, Seite 565), und der Ansicht Nägeli's, dass der Kalk in den Zellmembranen mit deren Cellulose eine chemische Verbindung bilde.

Mulder theilt in seiner Abhandlung mit, dass in Kupferoxydammoniak ($CuO + NH_4O$), gelöste Cellulose ($C_{12}H_{10}O_{10}$) mit essigsaurem Bleioxyd ($PbO + C_4H_3O_3$) als Bleicellulose gefällt und durch Einwirkung von Bleioxyd (PbO) auf Cellulose welche in Kupferoxydammoniak gelöst ist, dieselbe Verbindung erhalten wird; dieser legt der Phytochemiker unmaassgeblich die Formel $_2PbO + C_{12}H_{10}O_{10}$ bei. Letzterer gemäss nimmt der selbe an, dass die Auflösung der Cellulose in Kupferoxydammoniak der Zusammensetzung (CuO, NH_4O) + $C_{12}H_{10}O_{10}$ und dieser die in ihr durch KaO, NaO, BaO, CaO etc. entstehenden Niederschläge analog seien. Ferner nimmt Mulder an, dass metallisches Zink aus der Kupferoxydammoniaklösung der Cellulose das Kupfer metallisch fällt und an dessen Stelle in Lösung geht, die Zinkoxydverbindung verhalte sich stöchiometrisch wie die Kupferoxydammoniakverbindung.

Die Ansicht Nägeli's und die praktischen Erfahrungen Mulder's erübrigen den Phytochemikern keine Zweifel, dass die in meiner oben genannten Abhandlung v. J. angegebene gegensei

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05960-0007-1

tige Substitution isomorpher Körper in den chemischen Verbindungen der Pflanze thatsächlich ist, denn in einer chemischen Verbindung können Isomorphe gegenseitig sich substituiren.

Die von Mulder gemachten Angaben über die Verbindungen der oben genannten, nicht alle unter einander isomorphen Metalloxyde mit Cellulose dürfen hier nicht verleiten, Bedenken dagegen zu tragen, dass die gegenseitige Substitution der isomorphen Metalloxyde in der Pflanze Thatsache sei, indem für letzteres die Erfahrungen davon sprechen, dass die Pflanzen ein bestimmtes Assimilationsvermögen (Wahlvermögen) für ihre Nährstoffe haben. Eine kalkstete Pflanze, welche in ihren Zellmembranen die Verbindung $_3CaO + C_{12} H_{10} O_{10}$ bildet, wird in letztere an Stelle des regulären CaO das quadratisch krystallisirende BaO nicht aufnehmen, denn würde dies geschehen, so müsste, gemäss der Moleculargesetze, eine wesentliche Formveränderung der Pflanze eintreten; CaO kann nur durch seine Isomorphe, z. B. MgO, in allen seinen Verbindungen, also auch in seiner Celluloseverbindung, vertreten werden, aus welcher letzteren die Zellmembran besteht.

Mit der durch Mulder's praktische Erfahrungen unterstützten Ansicht Nägeli's ist bereits der dritte empirische Beweis der phytochemischen Substitution gegeben.

Literatur.

Filices Europae et Atlantidis, Asiae minoris et Sibiriae Auctore Dr. J. Milde Lipsiae, sumptibus A. Felix 1867. 8. p. IV et 311.

Vor wenigen Monaten wurde von dem Unterzeichneten in diesen Blättern Milde's treffliche Monographie der Equiseten angezeigt und schon wieder ist er in die angenehme Lage versetzt, die Aufmerksamkeit der geehrten Leser auf ein neues grösseres Werk desselben unermüdlichen Autors lenken zu können. Man muss Milde's rastlose Thätigkeit wirklich bewundern!

Wie schon der Titel sagt, behandelt das vorliegende neueste Werk Milde's die Farne Europa's, der Atlantis, Kleinasiens und Sibiriens. Bei drei Gattungen *(Osmunda, Botrychium* und *Equi-*

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05960-0008-7

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: 51

Autor(en)/Author(s): Strohecker Jonas Rudolph

Artikel/Article: Ein empirischer Beweis der phytochemischen Substitution 4-6