Indem ich verehrliche Redaktion ergebenst ersuche, von Vorstehendem den geeigneten förderlichen Gebrauch zu machen, verbleibe ich hochachtungsvoll

Schwetzingen, den 20. October 1864.

deren dienstfertiger

Dr. K. Fr. Schimper.
Naturforscher zu Schwetzingen.

Ueber die Krystalle in den Pflanzenzellen. Von Dr. Gg. Holzner.

(Nachtrag zur Flora 1864 Nr. 18 und 19).

1. Macrochemische Analyse der Rhaphiden.

Die erste macrochemische Analyse der in Bündeln in Pflanzenzellen sich findenden Krystallnadeln (Rhaphiden) wurde von Buchner angestellt. Da aber die Untersuchung unvollständig war, so gelangte Buchner zu dem irrigen Resultate, dass das „krystallinische Satzmehl von *Scilla maritima*" aus phosphorsauerem Kalke bestehe. Seitdem aber Meyen und Bailey behauptet hatten, dass keine Krystalle aus phosphorsauerem Kalke in den Pflanzen vorkommen, und nachdem C. Schmidt sogar die Krystallform der Rhaphiden als eine Combination des Quadrat-Oktaeders mit dem quadratischen Prisma (in welchen Formen der sechs Aequivalente Wasser enthaltende oxalsauere Kalk krystallisirt) abgeleitet hatte, wurde beinahe allgemein angenommen, dass die Raphiden aus oxalsauerem Kalke bestehen. Eine macrochemische Analyse aber wurde, so viel mir bekannt ist, nicht mehr angestellt. Um nun auf diesem Wege die Gewissheit festzustellen, dass die Krystallnadeln ebenso zusammengesetzt sind, wie die übrigen Formen der Pflanzenkrystalle, wählte ich die Rhaphiden aus faulenden Zwiebelblättern von *Scilla maritima*. Man sieht an diesen Blättern schon mit blossem Auge eine Menge weisser Punkte, welche sich bei microscopischer Untersuchung als Bündel von 20 und mehr Nadeln zu erkennen geben. Andere Krystallformen konnte ich nicht finden. Ich suchte jene Nadeln in der Weise zu isoliren, dass ich die Zwiebelblätter so fein als möglich zerrieb und den Brei abschlemmte. Hiedurch erhält man sowohl freie Nadeln, als einzelne Zellen mit den gan-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0560-4

Indem ich verehrliche Redaktion ergebenst ersuche, von Vorstehendem den geeigneten förderlichen Gebrauch zu machen, verbleibe ich hochachtungsvoll

Schwetzingen, den 20. October 1864.

deren dienstfertiger

Dr. K. Fr. Schimper.
Naturforscher zu Schwetzingen.

Ueber die Krystalle in den Pflanzenzellen. Von Dr. Gg. Holzner.

(Nachtrag zur Flora 1864 Nr. 18 und 19).

1. Macrochemische Analyse der Rhaphiden.

Die erste macrochemische Analyse der in Bündeln in Pflanzenzellen sich findenden Krystallnadeln (Rhaphiden) wurde von Buchner angestellt. Da aber die Untersuchung unvollständig war, so gelangte Buchner zu dem irrigen Resultate, dass das „krystallinische Satzmehl von *Scilla maritima*" aus phosphorsauerem Kalke bestehe. Seitdem aber Meyen und Bailey behauptet hatten, dass keine Krystalle aus phosphorsauerem Kalke in den Pflanzen vorkommen, und nachdem C. Schmidt sogar die Krystallform der Rhaphiden als eine Combination des Quadrat-Oktaeders mit dem quadratischen Prisma (in welchen Formen der sechs Aequivalente Wasser enthaltende oxalsauere Kalk krystallisirt) abgeleitet hatte, wurde beinahe allgemein angenommen, dass die Raphiden aus oxalsauerem Kalke bestehen. Eine macrochemische Analyse aber wurde, so viel mir bekannt ist, nicht mehr angestellt. Um nun auf diesem Wege die Gewissheit festzustellen, dass die Krystallnadeln ebenso zusammengesetzt sind, wie die übrigen Formen der Pflanzenkrystalle, wählte ich die Rhaphiden aus faulenden Zwiebelblättern von *Scilla maritima*. Man sieht an diesen Blättern schon mit blossem Auge eine Menge weisser Punkte, welche sich bei microscopischer Untersuchung als Bündel von 20 und mehr Nadeln zu erkennen geben. Andere Krystallformen konnte ich nicht finden. Ich suchte jene Nadeln in der Weise zu isoliren, dass ich die Zwiebelblätter so fein als möglich zerrieb und den Brei abschlemmte. Hiedurch erhält man sowohl freie Nadeln, als einzelne Zellen mit den gan-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0560-4

zen Bündeln. Da in diesen der übrige Inhalt verschwunden war, so konnte ich hoffen, dass das Resultat der Untersuchung durch fremde Substanzen nicht alterirt werde. Ich digerirte hierauf mit Salzsäure und filtrirte. Das Filtrat verdünnte ich sehr stark und übersättigte es dann mit Ammoniak. Nach zwei Tagen untersuchte ich den mittlerweile entstandenen Niederschlag unter dem Microscope. Derselbe bestand aus Quadrat-Oktaedern in der dem oxalsaueren Kalke eigenthümlichen Briefcouvertform.

II. Uebereinstimmung der künstlich erzeugten und der Pflanzenkrystalle des klinorhombischen oxalsaueren Kalkes.

Ein zweiter in meiner ersten Abhandlung nicht erledigter Punkt betrifft die Uebereinstimmung der klinorhombischen Pflanzenkrystalle mit den künstlich dargestellten Krystallen des zwei Aequivalente Wasser enthaltenden oxalsaueren Kalkes

$$\left(\begin{matrix}CaO\\CaO\end{matrix}\right\}C_4O_6 + 2aq.\Big)$$

Wenn man oxalsaueren Kalk in erwärmter Salz- oder Salpetersäure bis zur Sättigung auflöst, so erhält man beim Erkalten Krystalle, welche nur klinorhombische Form zeigen. Dieselben sind meist in Drusen vereinigt; doch findet man auch viele einzelne, welche zu krystallographischer Bestimmung geeignet sind. Die an ihnen vorkommenden Combinationen sind das klinodiagonale Flächenpaar und die Flächen, welche die hintern (scharfen) Randkanten des Hendyoeders abstumpfen (Tafel II. Fig. 7 u. 20). Auch Zwillingskrystalle (Fig. 25) finden sich häufig. Obwohl ich schon hieraus schliessen konnte, dass diese Krystalle zur nämlichen Stammform wie der Whewellit und die Pflanzenkrystalle des klinorhombischen Systemes gehören, so war es doch nöthig, genaue Messungen zu machen, um meine Vermuthung zur Gewissheit zu erheben, und um direkt nachzuweisen, dass E. E. Schmid bei seiner Bestimmung zu einem unrichtigen Resultat gelangt ist.

Herr Professar Voit stellte mir auch dieses Mal das in meiner ersten Abhandlung beschriebene Ocular-goniometer bereitwilligst zur Verfügung. Die Messungen ergaben

1) für den spitzen Winkel der (rhombischen) Endfläche 71° 29′ (Mittel aus 24 Messungen). — (Bei meinen Messungen an Pflanzenkrystallen habe ich als Mittelwerth 71° 32′ gefunden;

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0561-0

der entsprechende Winkel am Whewellite beträgt 71° 36′ 17″, 38).

2) für den spitzen Winkel der Flächen, welche die hinteren Randkanten abstumpfen 49° 31′ 30″ (Mittel aus 12 Messungen). — (Das Mittel der Messungen des entsprechenden Winkels an Pflanzenkrystallen beträgt 49° 31′ und der gleiche Winkel am Whewellite hat 49° 29′ 33″, 52).

Ich halte diese Uebereinstimmung für hinreichend, um behaupten zu können, dass sowol der Whewellit, als die künstlich erzeugten Krystalle und Pflanzenkrystalle des klinorhombischen oxalsaueren Kalkes ein und derselben Krystallreihe angehören, als deren Stammform am zweckmässigsten ein Hendyoeder anzunehmen ist, dessen prismatische Flächen den Winkel 74° 50′ einschliessen und dessen Endfläche zur Seitenfläche 101° 41′ geneigt ist.

Eine Bemerkung über Biatora campestris Fr.

Herr N. Nylander hat in seiner Abhandlung „Om den systematiska skillnaden emellan svampar och lafvar" unter Anderem auch angeführt, dass *Peziza Mougeotii* Pers., von Prof. E. Fries *Biatora campestris* genannt, unwiderleglich ein Pilz sei. Hierzu wurde von mir in der deutschen Uebersetzung dieser Abhandlung (vid. Flora d. J. N°. 27) in einer Note die Bemerkung beigefügt, dass Dr. Theod. Fries obiger Angabe Nylanders in der „Gen. heterolich. Europ." p. 86 in not. bestimmt widersprochen habe.

Seitdem sind mir aus verlässiger Quelle weitere Aufklärungen über die in Rede stehende Pflanze zugekommen, die geeignet sein dürften, die bezüglich der letzteren noch schwebenden Differenzen zu beseitigen, und die deshalb hier einen Platz finden mögen.

Hiernach ist zwar *Biatora campestris* Fr., welche E. Fries zuerst in Vet. Acad. Handl. 1822 und dann in seiner Lich. Europ. reform. p. 265 als solche beschrieben hat, dasselbe was *Peziza Mougeotii* Pers., welche auch Fries selbst als Synonym zu seiner *B. campestris* citirt. Aber dieses Gewächs gehört nach N. Nylander, der Original-Exemplare der *Peziza Mougeotii* untersucht hat, nicht zu den Flechten, sondern zu den Pilzen, wie dies übrigens auch schon die Fries'sche Beschreibung der

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05979-0562-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Holzner Georg

Artikel/Article: Ueber die Krystalle in den Pflanzenzellen 556-558