

Oesterreichische Botanische Zeitschrift.

Die österreichische
botanische Zeitschrift
erscheint
den Ersten jeden Monats.
Man pränumerirt auf selbe
mit 8 fl. öst. W.
(16 R. Mark)
ganzzjährig, oder mit
4 fl. öst. W. (8 R. Mark)
halbjährig.
Inserate
die ganze Petitzeile
15 kr. öst. W.

Organ
für
Botanik und Botaniker.

N^o. 11.

Exemplare
die frei durch die Post bezogen werden sollen, sind
blos bei der Redaktion
(V. Bez., Schlossgasse Nr. 13)
zu pränumeriren.
Im Wege des
Buchhandels übernimmt
Pränumeration
C. Gerold's Sohn
in Wien,
sowie alle übrigen
Buchhandlungen.

XXX. Jahrgang.

WIEN.

November 1880.

INHALT: Vorkeim von *Lycopodium*. Von Dr. Beck. — *Stachys Spreitzenhoferi*. Von Dr. Heldreich. — Bildungsabweichung von *Zea*. Von Hanaušek. — Heliotropische Erscheinungen im Pflanzenreiche. Von Dr. Mikosch (Fortsetzung und Schluss). — Mykologische Notiz. Von Voss. — Vegetationsverhältnisse von Görz. Von Krašan (Fortsetzung). — *Botrychium boreale*. Von Dr. Baenitz. — Flora des Etna. Von Strobl. — *Plantae novae*. Von Gandoger (Fortsetzung). — Literaturberichte. — Personalnotizen. — Botanischer Tauschverein. — Inserate.

Einige Bemerkungen

über den

Vorkeim von *Lycopodium*.

Von Dr. Günther Beck.

Bekanntlich hat De Bary im Jahre 1858 die ersten Keimungsstadien von *Lycopodium inundatum* beobachtet¹⁾; doch konnte er die Entwicklung derselben nur bis zu 9 Zellen verfolgen, da die Keimungsprodukte bald abstarben. Erst nach Verlauf von vielen Jahren gelang es Fankhauser, ausgebildete Prothallien an der Basis junger Pflänzchen von *Lycopodium annotinum* aufzufinden²⁾; doch ward über die Beschaffenheit der Sexualorgane auch durch diesen glücklichen Fund nur wenig Licht verbreitet. Der Bau der Archegonien konnte nur annäherungsweise, der des Antheridiums ebenfalls nur in den allgemeinsten Umrissen aus dem fertigen Zustande erkannt werden, doch diese Thatsachen sind ja ohnediess aus allen Lehrbüchern³⁾ sattsam bekannt.

Meine Beobachtungen über den Vorkeim von Lycopodien, welche nur bei *Lycopodium inundatum* einen Erfolg aufwiesen, schliessen

¹⁾ A. de Bary: Ueber die Keimung der Lycopodien. In den Verhandl. der naturw. Gesellsch. zu Freiburg i. B. 1858, p. 467, mit Taf. XI.

²⁾ J. Fankhauser: Ueber den Vorkeim von *Lycopodium*. Botan. Zeitg. 1873, p. 1, Taf. I.

³⁾ Z. B.: Sachs: Lehrbuch (1874) pag. 454; — Luerßen: Grundzüge. 2. Aufl. p. 322; — Handb. der syst. Botan. I, p. 633 u. a. m.

sich ganz den Beobachtungen De Bary's an. Eine genaue Kenntniss des Vorkeimes ward von mir ebenso wenig erreicht, wie von anderen Forschern. Es scheiterte jeder Versuch in dem Absterben der Keimungsprodukte, und was ich daher biete, sind nur einzelne, ergänzende Bemerkungen über den Vorkeim von *L. inundatum*, wie ihn bereits De Bary, seither aber niemand Anderer gesehen. Wenn ich dieses Wenige zu reproduciren doch der Mühe werth fand, geschah es, um andere Forscher anzueifern, diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zu widmen. Vielleicht ist ihnen Fortuna holder als mir, insbesondere wenn sie weiter unten ersehen, dass die Bedingungen zur Keimung durchaus keine absonderliche sind.

Um zu einem Resultate zu gelangen, ward ich genöthigt, da die Bedingungen für die Keimung fast ganz unbekannt waren, und De Bary ein günstiges Resultat nur durch Aussaat der Sporen auf eine Schleimalge (*Palmogloca chamydospora*) erreichte, Aussaaten unter verschiedenen Bedingungen und auf verschiedenen Substraten zu versuchen.

Am naheliegendsten, wenigstens für den Beginn der Keimung, erschien mir die Wassercultur. Aber sowohl im Lichte wie im völligen Abschlusse des Tageslichtes zeigte die Untersuchung der Sporen auch nach Verlauf mehrerer Monate keine Vorgänge in derselben, welche eine Keimung andeuten konnten. Die einzige Veränderung war die, dass die Sporenhaut reichlich Wasser imbibirte und durchsichtiger wurde, das Volumen der Spore sich in Folge dessen vergrösserte, und die meisten Sporen zu Boden sanken.

Ganz das gleiche negative Resultat zeigten die Wasserculturen der Sporen von *L. annotinum*, *L. clavatum*, *L. alpinum*. Bei *L. Selago* nahm der etwas körnige Inhalt der Spore im Lichte eine grünliche Färbung an, was vielleicht auch nur auf optischer Täuschung sich begründete, und es bildete sich eine grosse, helle Vacuole.

In Folge dieser misslungenen Versuche nahm ich meine Zuflucht zu Aussaaten auf festem Substrate. Unter verschiedenen Licht- und Wärmeverhältnissen, mit verschiedener Befeuchtung wurden von mir die Sporen von *Lycopodium* auf Torf, schleimige Erde, Sand, oberflächlich oder in einer gewissen Tiefe des Bodens versenkt, ebenso auf Phycocromaceen und andere Algen ausgesäet; doch bei *L. alpinum*, *annotinum*, *Selago* waren die Resultate total negativ, bei *L. clavatum* zeigten sich nach einer zweijährigen Cultur (2 Ctm. unter der Oberfläche in gewöhnlicher Gartenerde) beginnende Keimungsstadien, und nur bei *L. inundatum* (in einer Sporen-Aussaat auf feinstem, geschlemmtem Torfe, welche dem diffusen Tageslichte ausgesetzt war) fanden sich zahlreiche Keimungszustände.

Ueber die vorhin erwähnten ersten Keimungsstadien von *L. clavatum* ist wenig zu berichten, und noch dazu scheint die Vermuthung bei mir Platz zu greifen, als wenn dieselben nicht einmal normale seien. Das Exosporium war unregelmässig zerrissen, bei einer Spore abgestreift; die Spore an Volumen grösser, von eiförmiger

Gestalt mit ziemlich zahlreichen grossen, kleine Körnchen einschliessenden Chlorophyllkörnern. Weitere Entwicklungsstadien aufzufinden glückte mir nicht.

Auch Luerssen erwähnt¹⁾, dass er in dem aufgerissenen Exospor von fast zwei Jahre in der Erde gelegenen Sporen des *L. clavatum* nur vereinzelt kleine, bis 3-zellige Vorkeime beobachtete, aus welcher Angabe man resultiren kann, dass die Sporen von *L. clavatum* eines zweijährigen Ruhestadiums bis zum Beginne der Keimung bedürfen. Dass aber sowohl Luerssen wie ich keine weiteren Entwicklungsstadien beobachten konnten, ist höchst merkwürdig.

Die Keimung der Sporen von *L. inundatum* trat bei der vorhin erwähnten Aussaat, welche Anfangs October geschah, Mitte November ein. Die Sporen vergrösserten wie bei der Wassercultur ihr Volumen, die Membran ward durchsichtiger, und die festen Inhaltsstoffe nahmen eine körnige Beschaffenheit und etwas grünliche Färbung an; doch kam es nur bei einigen Sporen zur Berstung der Membran. Erst im März des nächsten Frühjahres fanden sich in dieser Aussaat reichlich keimende Sporen. Die Sporen von *L. inundatum* sind bekanntlich kugeltetraëdrische oder radiäre²⁾; demzufolge sollte die Berstung der Sporenhaut den Verdickungsleisten entlang erfolgen. Diess ist jedoch nicht der Fall. Der erste Riss erfolgt in der Richtung einer Verdickungsleiste und setzt sich in der Richtung derselben zwischen den zwei anderen Leisten fort; der zweite Riss erfolgt aber zwischen den zwei anderen Verdickungsleisten in der Weise, dass das Exosporium dreilappig aufreisst und zwei Lappen desselben durch die Verdickungsleisten gequerte Spitzen besitzen, während der dritte Lappen keinen Theil einer Leiste trägt. Aus dieser Oeffnung tritt nun der schon Chlorophyllkörnchen in seinem Inhalte führende Sporenhalt hervor und zwar schief seitlich, weil die Oeffnung der Spore nicht am Scheitel, sondern an einer der Seiten erfolgte; demzufolge sitzt auch die dreilappige Kappe der Sporenhaut bei älteren Vorkeimen der Seitenwand der Fusszelle auf.

Die erste Theilung im Vorkeim erfolgt erst nach Durchbruch der Sporenhaut. Es ist eine Querwand, welche die Spore in eine untere, meist kleinere (Fusszelle) und eine obere, grössere Hälfte (die Scheitelzelle) theilt. Der ersten Wand folgt in der Scheitelzelle sehr rasch eine zweite, welche die erste gewöhnlich in einem Winkel von 45° schneidet. Die folgenden, abwechselnd geneigten Scheidewände treffen die Basalwand der Scheitelzelle in demselben Winkel. Ich sah wie De Bary die Bildung von 4 abwechselnd geneigten Scheidewänden in der Scheitelzelle. Die Gliederzellen theilen sich jedoch nicht der Reihe nach durch mit ihrer Aussenseite parallellaufende Membranen in Tochterzellen. Die Theilung tritt entweder sogleich ein, noch bevor die Scheitelzelle sich neuerdings theilt, oder sie erfolgt viel später. Immer geht der Theilung einer Segmentzelle

¹⁾ Handb. d. syst. Bot. I. p. 633.

²⁾ Vergl. Luerssen, l. c. I. p. 531.

voran die Anhäufung und die Trübung des Inhaltes in dem zugschärften Theile derselben, — und nach Klärung des Inhaltes findet man eine äusserst feine, kaum wahrnehmbare Membran, deren Lage eigentlich nur durch die Lage der Chlorophyllkörner oder durch schiefe Beleuchtung erkannt werden kann. Weitere Theilungsvorgänge in den Gliederzellen fand ich nur in einem Falle. Hier hatten sich beide Tochterzellen der ersten Segmentzelle durch ihren Basalwänden parallele Scheidewände nochmals getheilt.

Das Produkt der Theilungen in Vorkeime von *L. inundatum* ist also ebenso, wie es De Bary beobachtete¹⁾, ein Zellkörper, der aus einer axilen Reihe von unregelmässig gegen die Längsaxe des Vorkeims verschmälerten kleineren Zellen besteht, welche an der Basis von der Fusszelle, oben von der Scheitelzelle und an den Seiten von zwei Reihen in der Aufsicht halbmondförmigen, äusseren (peripherischen) Theilen der Gliederzellen begrenzt wird. In der grössten Entwicklung des Vorkeimes zählte ich je vier Zellen des axilen Zellstranges und der 2 Reihen von halbmondförmigen Zellreihen, also im Ganzen mit Scheitel- und Fusszelle zehn Zellen, deren Inhalt nur aus wenigen Chlorophyllkörnern und einem deutlich granulirten Zellkerne bestand. Die Messungen zeigten für einen 10-zelligen Vorkeim 0.081—0.099 Mm. Länge und 0.059—0.062 Mm. Breite.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, dem Herrn Regierungsrathe Dr. Abele in Salzburg für die Beschaffung des keimfähigen Sporenmateriels meinen tiefgefühlten Dank an dieser Stelle auszusprechen.

Stachys Spreitzenhoferi n. sp.

Eine neue *Stachys*-Art der griechischen Flora.

Beschrieben von Th. v. Heldreich.

Herr G. C. Spreitzenhofer fand auf der Insel Cerigo, dem alten Cythera, im Juni d. J. eine *Stachys*-Art, die mit *St. candida* Bory et Chaub. nahe verwandt ist, sich aber durch verschiedene gute Merkmale von derselben, so wie von allen übrigen Arten dieser Gruppe specifisch unterscheidet und die ich daher als neu beschreibe, sie dem befreundeten Entdecker widmend²⁾, der sich auf vier in den

¹⁾ l. c. p. 469 und 470.

²⁾ Der von mir im Jahrg. 1878 Nr. 2 der Oesterr. botan. Zeitschrift beschriebene *Ranunculus Spreitzenhoferi* aus Corfu ist zwar eine ausgezeichnete von den verwandten wohl unterschiedene Art, aber sie war schon zuvor unter dem Namen *R. Canuti* von Herrn Cosson in „Ardoine Flore des Alpes maritimes“ beschrieben worden. Auch Herr Letourneux hat die Pflanze in Corfu gesammelt und ausserdem findet sie sich bei Mentone und in Toscana, wo sie zuerst entdeckt wurde.