Druckfehler.

In der Correktur des vorstehenden Aufsatzes sind folgende sinnstörende Fehler stehen geblieben:

S. 117 Z. 18 von unten beachtet statt betrachtet.
S. 118 Z. 3 von oben Achselscheitel statt Axenscheitel.
S. 118 Z. 15 von oben Microphyle statt Micropyle.
S. 119 Z. 10 von oben Thallophylen statt Thallophyten.
S. 119 Z. 22 von oben Spermogon statt Sporogon.
S. 147 Z. 16 von unten Umwandelbarkeit statt Unwandelbarkeit.
S. 148 Z. 5 von oben pollenbilde statt pollenbildende.
S. 170 Z. 21 von oben Blumenblättern statt Kelchblättern.
S. 171 Z. 20 von oben ausweisen statt ausweisenden.

Die Sporen- und Zweigvorkeime der Laubmoose.

Von Dr. Hermann Müller (Thurgau).

Im nächsten (4.) Hefte der Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg werde ich die Resultate meiner diesen Gegenstand betreffenden, während des letzten Winters gemachten Untersuchungen mittheilen. Da jedoch bis zum Erscheinen des betreffenden Heftes noch einige Zeit vergehen dürfte, so will ich an dieser Stelle kurz die wesentlichsten Ergebnisse veröffentlichen.

Unter Protonema versteht man allgemein die verzweigten confervenartigen Zellfäden, die aus der keimenden Moosspore hervorgehen und an denen später die beblätterten Moospflänzchen entstehen. Diesen Protonema verhält sich dann in allen Beziehungen gleich das secundäre Protonema, das aus Moosstämmchen und Blättern entspringt, besonders häufig aber an Moos-Wurzelhaaren entsteht, wenn diese an's Licht treten.

Es ist mir nun gelungen durch meine Untersuchungen Folgendes festzustellen:

1. Die Fäden des aus der Spore hervortretenden Gebildes (Sporenvorkeims) können verschiedene physiologische Ausbildung erhalten, je nachdem sie über oder unter der Erde sich befinden. Die oberirdischen Theile sind chlorophyllreich und die Querwände zwischen den einzelnen Gliederzellen stehen meist senkrecht zur Wachsthumsrichtung (eigentliches Protonema). Die unterirdischen Theile dagegen sind chlorophyllarm und die Querwände stehen schief (Rhizoiden des Sporenvorkeims). Diese verschiedene physiologische Ausbildung kann ganze verschiedene Fäden treffen, sie kann aber auch an demselben Faden auftreten.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0254-9

2. Den Sporenvorkeimen entsprechen in allen Beziehungen, den Ursprung ausgenommen, die Zweigvorkeime. Die Wurzelhaare einerseits und das secundäre Protonema anderseits sind nur die zwei verschiedenen physiologischen Ausbildungsarten derselben.

3. Der Aufbau der Sporenvorkeime und Zweigvorkeime stimmt im Wesentlichen mit demjenigen des Moosstämmchens überein. Das letztere besitzt bekanntlich an der Vegetationsspitze eine dreiseitige Scheitelzelle, die nach unten in spiraliger Anordnung Segmente abgibt. Eine ebensolche Scheitelzelle besitzen nun aber sowohl die Sporen- als auch die Zweigvorkeimaxen. Es wächst jedoch hier die Scheitelzelle, bevor sie sich theilt, jedesmal so in die Länge, dass die segmentabschneidenden Wände sich nicht wie im Moosstämmchen gegenseitig schneiden, und es ensteht, auf diese Weise nicht ein Zellkörper, sondern eine Zellreihe. In den unterirdischen Theilen beider Vorkeime zeigen wirklich die schiefen Querwände eine spiralige Anordnung, und wenn wir uns eine solche Axe verkürzt denken, bis sich je drei Wände schneiden, so haben wir ein mit dreiseitiger Scheitelzelle wachsendes Organ, ähnlich dem typischen Moosstämmchen.

4. Die Verzweigung der bei den Vorkeime zeigt grosse Uebereinstimmung mit der Blatt- und Sprossbildung der typischen Moospflanze.

Bald nachdem die Scheitelzelle eines Moosstämmchens ein neues Segment gebildet, wölbt sich dieses nach aussen vor. Durch eine tangentiale Längswand („Blattwand" Leitgebs) wird der äussere Theil des Segmentes, der als gemeinsame Mutterzelle des Blattes und zugehörigen Sprosses erscheint, vom inneren Theile abgeschnitten. Dasselbe zeigt sich auch bei den Vorkeimen. Die Gliederzelle eines Vorkeimfadens wölbt sich unter der scheitelsichtigen Querwand papillenartig vor, worauf dann diese papillenartige Ausstülpung ebenfalls durch eine tangentiale (der „Blattwand" entsprechende) Längswand vom übrigen Theil der Gliederzelle getrennt wird.

Sowohl im äusseren Segmenttheil am Moosstämmchen als auch in der abgeschnittenen Papille der Vorkeimgliederzelle tritt nun eine auf der „Blattwand" senkrecht stehende Theilungswand die „Basilarwand" auf und zerlegt die ganze Zelle in zwei Theile, in einen acroscopen und einen basiscopen. Am Moosstämmchen ist die acroscope dieser beiden Theilzellen die Mutterzelle des

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0255-5

Blattes, während die basiscope die Tendenz hat einen Seitenspross hervorzubringen. Hiemit stimmt ganz das Verhalten überein, welches die beiden Theilzellen der Vorkeimpapille einschlagen. Aus der acroscopen Zelle tritt ein Gliederfaden hervor, dessen Querwände, auch wenn sie schräg sind, die spiralige Anordnung nicht zeigen; der ganze Faden hat, so weit sich dies nachweisen lässt, begränztes Wachsthum; ich nenne ihn Blattvertreter. Die basiscope Theilzelle kann sich verschieden verhalten; entweder entwickelt sie sich nicht weiter und erscheint dann als Basilarzelle des Blattvertreters, oder aber es geht aus ihr ein Seitenspross hervor, der unbegränztes Wachsthum hat, dessen Querwände spiralige Anordnungen zeigen, und der sich auf die beschriebene Art wieder verzweigen kann.

5. Das typische Moosstämmchen tritt als Seitenspross an beiden Vorkeimen auf, und zwar geht es nur aus der basiscopen der beiden Papillartheilzellen hervor. Entweder schneiden sich schon die ersten Querwände des Seitensprosses und es geht also dann das Moosstämmchen als solches direkt aus seiner Mutterzelle hervor; oder aber die ersten Querwände schneiden sich nicht und erst die später gebildeten treten sich immer näher, bis sie sich treffen. In diesem Falle erhebt sich also der Seitenspross allmälig vom fadenförmigen Vorkeim zum typischen Moosstämmchen. An solchen Stellen findet auch ein Uebergang statt vom Blattvertreter zum ausgebildeten Moosblatt.

6. Aus der durch die Blattwand abgeschnittenen Papille kann an Zweigvorkeimen, die in besondere Verhältnisse gebracht werden, ein gestielter rundlicher Zellkörper eine Brutknolle entstehen.

Lässt man solche Brutknollen keimen, so geht aus einer oder mehreren Zellen je ein Moosstämmchen hervor. Es können aber auch an Stelle dieser Moosstämmchen Vorkeime entspringen, an welchen jene dann als seitliche Sprosse auftreten.

Fassen wir das Gesagte noch enger zusammen, so dürfte als Hauptresultat Folgendes hervortreten:

Der Sporenvorkeim der Laubmoose ist keine besondere Generation, sondern er ist ein vorbereitendes Stadium, ein primitives sehr stark in die Länge gezogenes Moospflänzchen, dessen seitliche Sprosse unter Umständen zu typischen Moospflanzen sich erheben können.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0256-0

Die ausgebildete Pflanze kann zum Zwecke vegetativer Propagation wieder zur Erzeugung eines solchen vorbereitenden Gebildes zurückgreifen und die Zweigvorkeime bilden.

Sporenvorkeime und Zweigvorkeime haben demnach für die Laubmoose dieselbe Bedeutung wie die gleichnamigen von Pringsheim bei den Charen aufgefundenen Organe.

Würzburg, im Mai 1874.

Literatur.

Revue bryologique.

Unter diesem Titel ist der erste vierteljährige Bogen einer speciell dem Moosstudium gewidmeten Zeitschrift erschienen, die Herr T. Husnot, der durch seine Reisen nach den canarischen Inseln und den französichen Antillen bekannte Botaniker bei dem Pariser Buchhändler Savy heraus gibt, und zwar unter Mitwirkung mehrerer seiner Landsleute, die sich mit Moosen beschäftigen. Herr Rose bespricht die Wichtigkeit die Zeit zu ermitteln und zu kennen, wo die Muscineen befruchtet werden. — Herr Piré will die Gattung *Pancovia* Neck. wieder hergestellt sehen und zwar so dass sie die Genera *Brachythecium*, *Eurhynchium* und *Rhynchostegium* Schimp. umfasse. — Herr Gravet bespricht die bisher blos steril aufgefundene *Barbula sinuosa* Wils. (*Trichostomum sinuosum* Lindberg), die bereits an vielen Orten Europa's aufgefunden wurde. — Der Herausgeber, Herr T. Husnot, gibt den ersten Theil seines Leitfadens für Bryologen, welche die Pyrenäen besuchen und handelt darin speciell von der reichen Localität um Bagnères de Luchon. — Herr Bernard schreibt über die Moosflora des Departements Haute-Saône und zeigt dass dieselbe wesentlich durch die chemische Beschaffenheit der Localitäten bedingt wird. — Den Schluss dieser Lieferung macht eine bibliographische Uebersicht des Herausgebers über die die Moose betreffenden Arbeiten von Hedwig an bis zum Jahre 1873.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0257-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 57

Autor(en)/Author(s): Müller Hermann

Artikel/Article: Die Sporen- und Zweigvorkeime der Laubmoose 252-255