

FLORA.

№ 17.

Regensburg.

7. Mai.

1858.

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNGEN. Reinsch, über die Entstehung der Fortpflanzungszellen von *Bartramia pomiformis*. Fischer-Ooster, Bemerkungen über die Croatischen Hieracien des Herrn Farkas-Vukotiaovic. — LITERATUR. Wirtgen, Rheinische Reise-Flora. Gray, Statistics of the Flora of the Northern United States. — KLEINERE MITTHEILUNGEN. Hasskarl, über einen Javanischen Pilz. — BERICHTIGUNGEN.

Ueber die Entstehung der Fortpflanzungszellen (Sporen) von *Bartramia pomiformis*, von Ph. F. Reinsch, Stud. Phil. in Erlangen.

(Hiezu die Steintafel III.)

Die Sporen der Laubmoose, welche im wahren Sinn unzähligmal zertheilte Knospen der Urmutterknospe — des befruchteten Archegoniums — sind, werden gebildet in den äussersten Zellschichten des apilen Theils des nach der Befruchtung im Wachsthum weiter fortgeschrittenen Archegoniums, welches, indem es der Reife entgegengeht, im Innern einen Hohlraum bildet, welcher den apilen Theil — im späteren Verlauf die Columella — von dem peripherischen, der die Form eines Hohlzylinders annimmt, trennt. Dieser Hohlzylinder *) steht mit dem apilen Theil im ersten Stadium noch am Grunde sowie am Scheitel desselben in Verbindung, im späteren Verlauf trennt sich dieser am Scheitel und die Columella steht aufrecht im innern Hohlraum der Kapsel. Bei fast allen beobachteten Laubmoosen **) ist zwischen dem apilen und dem peripherischen Theil ein hohler Raum, bei *Bartramia pomiformis* ist dieser Raum mit einem netzigen, aus cylindrischen und verästelten Zellen gebildeten Zellgewebe erfüllt. Dieses Zellgewebe scheint auch in den späteren Stadien der Entwicklung der Frucht, selbst wenn die Sporen bereits aus den Sporenmutterzellen herausgetreten sind, noch vorhanden zu sein, so dass wenn der apile Theil sich auch bereits

*) Die äussere Kapselwand der Bryologen.

**) W. Hofmeister, Vergl. Untera. Taf. XV. Fig. 1, 16; u. A. Flora 1858. 17.

zur Columella umgewandelt hat, diese immer noch mit dem peripherischen Theil durch diese verästelten Zellen zusammenhängt. Die äusserste Schicht des apilen Theils der Frucht von *Bartramia pomiformis* wird zur Sporenschicht, indem jede Zelle derselben die Urmutterzelle mehrerer Sporen oder auch die Mutterzelle der Sporen-mutterzelle wird. Das Innere der Zellen dieser äussersten Zellschicht ist mit einem schleimigen gallertigen Stoff erfüllt, welcher bei Durchschnitten durch die Frucht besonders nach Zusatz von Wasser hervorquillt, ähnlich dem schleimigen Inhalt halbreifer Makrosporen von *Pilularia*. Dieser schleimige Inhalt, das Protoplasma, ist der bildungsfähige Stoff, das Cytoblastem, aus welchem die Sporen gestaltet werden. Jede der Zellen enthält fast immer einen (oder selbst mehrere) mehr oder weniger deutlichen Kern, welcher aber durch die schleimige Beschaffenheit des Inhalts oft kaum zu erkennen ist. Die Urmutterzelle — die Zelle der äussersten Zellschicht der Columella — theilt sich durch Bildung einer Querwand in zwei Zellen. In dem schleimigen Inhalt — Protoplasma — dieser secundären Zellen sind nach einiger Zeit molekuläre Bildungen entstanden, welche zuletzt die ganze Zelle mit einem feinkörnigen Inhalt erfüllen. (Fig. 1.) Das nicht zu Molekülen verdichtete Protoplasma wird im Verlauf dieser intensiven Contraction verflüssigt. Ist die innere molekuläre Bildung so weit vor sich gegangen, so wird aus dem übriggebliebenen, zu Molekülen nicht verdichteten, nun verflüssigten Protoplasma ein Primordialschlauch gebildet, welcher sich um den verdichteten und nicht verdichteten Inhalt anlagert. Bald schreitet aber die Verdichtung des Inhaltes noch weiter fort, indem sich die Moleküle zusammenziehen und sich in einzelnen Haufen absondern, deren Umriss deutlich zu erkennen und durch zwischen diesen zerstreute Körnchen eine nicht völlige Isolirung der einzelnen Haufen möglich machen. Diese Körnerhaufen sind die primären Anfänge der Sporen. Der Primordialschlauch ist in seiner Consolidirung fortgeschritten und hat nun die Eigenschaft der Zellmembran erlangt; der vom Primordialschlauch umschlossene Inhalt ist nun zur Zelle — Sporenmutterzelle — geworden, diese Zelle ist nun für sich fertig gebildet *). Der Zusammenziehungen in Haufen der

*) Bei Durchschnitten durch die Frucht sieht man die Sporenmutterzellen in den verschiedensten Stadien der Entwicklung, solche welche in ihrem Inhalt schon vollendet sind, sowie solche die noch in diesem Stadium zur Entwicklung sich befinden, frei und isolirt aus der secundären Urmutterzelle heraustreten. Indess ist der Beginn der Selbstständigkeit der Sporenmutterzelle erst dann eingetreten, wenn auch der secundäre Primordialschlauch um die primären Sporenanlagen sich angelagert hat.

Moleküle der Sporenmutterzellen sind 3 oder 4, oft aber auch geschieht es, dass, nachdem sich bereits 3 Körnerhaufen isolirt, aus den noch übrigen zwischen diesen zerstreuten Molekülen sich ein vierter Haufe bildet. (Fig. 2.) Um die einzelnen Körnerhaufen erzeugt sich aus dem übrigen in der Sporenmutterzelle noch vorhandenen nun verflüssigten Protoplasma eine abermalige Hülle — ein secundärer Primordialschlauch — welche als selbstständiges Gebild betrachtet werden muss. Bei Zusatz von Wasser oder etwas Jodlösung zeigt sich die Begrenzung nach innen scharf contourirt. (Fig. 3.) Die Bildung der Sporen in ihrer ersten Anlage ist nun vollendet, und die Spore geht von nun an der Reife entgegen. *) Die Sporen nehmen beträchtlich an Grösse zu, der Inhalt, die feinen Körnchen, vermehrt sich und zugleich treten einzelne gefärbte Körnchen auf, welche allmählig an Anzahl zunehmen und zuletzt sind die sämtlichen Körnchen nur gefärbt. Die Zellmembran der Sporenmutterzelle dehnt sich dabei durch die Raumvergrösserung des Inhalts der Zelle beträchtlich. Ist der Inhalt der Sporenmutterzelle in seiner Entwicklung so weit fortgeschritten, dass die Sporen auf die Zellmembran einen stärkeren Druck ausüben als diese ermöglicht, so wird eine Stelle derselben stärker ausgedehnt, und bauchig nach aussen getrieben. Endlich platzt diese Stelle ringförmig, nach aussen sich stülpend, und die Sporen treten eine nach der andern langsam aus. Die geborstene Stelle der Zellmembran schliesst sich nach diesem Vorgang wieder. Diese selbst fällt nicht zusammen und behält ihre kugelförmige Gestalt, natürlich nur unter der Bedingung, dass, nach unmittelbarer Schliessung des Spaltes nach Austritt der Sporen, der innere Raum wieder erfüllt ist, entweder mit Luft oder mit Wasser. (Fig. 4.) Nach Austritt der Sporen aus der Sporenmutterzelle gelangen diese in den bauchigen Hohlraum zwischen dem centralen und dem peripherischen Theil der Theca, welcher mit den verästelten Zellen erfüllt ist. Hier verweilen die Sporen so lange, der vollständigen Reifung entgegengehend, bis das abgeworfene Operculum, nachdem noch die Zähne des innern Peristoms zu passiren sind, den Austritt derselben in die Natur gestattet.

Der Momente der Bildung der Sporen von *Bartramia pomiformis*, von der Theilung der Urmutterzelle in secundäre Zellen an gerechnet, sind also 6.

1. Verdichtung des Protoplasma der secundären Urmutterzelle

*) Siehe W. Hofmeister, Vergl. Untersach, über die Sporenbildung von *Phascum cuspidatum* und *Gymnostomum pyriforme*. Taf. XV. Fig. 22–30. Fig. 8.

zu molekulären Bildungen. Entstehung und Bildung des Primordialschlauches aus dem übriggebliebenen nicht verdichteten verflüssigten Protoplasma.

(Individualisierung der secundären Urmutterzelle zur Sporenmutterzelle.)

2. In sich Zusammenziehen der Moleküle zu einzelnen getrennten Körnerhaufen.

(Primäre Anlage der Sporen.)

3. Ahermalige Primordialschlauchbildung um die einzelnen Körnerhaufen.

(Individualisierung der Sporenanlage zur Sporenzelle.)

4. Allmähliche Dehnung der Zellmembran der Sporenmutterzelle und inneres Wachstum der Sporenzelle. Färbung des Inhalts derselben..

(Weiteres Stadium der Entwicklung der Sporenzelle.)

5. Austritt der Sporenzelle aus der Sporenmutterzelle.

(Individualisierung der tertiären Urmutterzelle — der Sporenzellen zur Spore.)

6. Völlige Reifung in dem apilen und dem peripherischen Theil der Theca.

(Austritt in die Natur und Keimung.)

Erklärung der Figuren auf Taf. III.

Fig. 1. Die Sporenmutterzelle, nachdem sich das Protoplasma zu molekulären Bildungen verdichtet.

Fig. 2. Zusammenziehen der Moleküle in einzelne Haufen (b. bb). Der Primordialschlauch (a) ist bereits gebildet.

Fig. 3. Die von Primordialschläuchen umgebenen Sporenzellen in den Sporenmutterzellen.

Eig. 4. Austritt der Sporen aus der Sporenmutterzelle.

Fig. 5. Die nach dem Austritte der Sporen sich wiederum schliessende Zellmembran der Sporenmutterzelle.

Fig. 6. Fertig gebildete Sporen.

Bemerkungen über die Croatischen Hieracien des Hrn. Farkas-Vukotinovic, von C. v. Fischer-Ooster in Bern.

Ich habe vor einigen Wochen eine Sammlung Croatischer Hieracien von Herrn Ludw. Farkas-Vukotinovic erhalten, sammt einer gedruckten Abhandlung — *Hieracia Croatica in seriem naturalium disposita* — von demselben Botaniker. Da ich mich im

zu molekulären Bildungen. Entstehung und Bildung des Primordialschlauches aus dem übriggebliebenen nicht verdichteten verflüssigten Protoplasma.

(Individualisierung der secundären Urmutterzelle zur Sporenmutterzelle.)

2. In sich Zusammenziehen der Moleküle zu einzelnen getrennten Körnerhaufen.

(Primäre Anlage der Sporen.)

3. Ahermalige Primordialschlauchbildung um die einzelnen Körnerhaufen.

(Individualisierung der Sporenanlage zur Sporenzelle.)

4. Allmähliche Dehnung der Zellmembran der Sporenmutterzelle und inneres Wachstum der Sporenzelle. Färbung des Inhalts derselben..

(Weiteres Stadium der Entwicklung der Sporenzelle.)

5. Austritt der Sporenzelle aus der Sporenmutterzelle.

(Individualisierung der tertiären Urmutterzelle — der Sporenzellen zur Spore.)

6. Völlige Reifung in dem apilen und dem peripherischen Theil der Theca.

(Austritt in die Natur und Keimung.)

Erklärung der Figuren auf Taf. III.

Fig. 1. Die Sporenmutterzelle, nachdem sich das Protoplasma zu molekulären Bildungen verdichtet.

Fig. 2. Zusammenziehen der Moleküle in einzelne Haufen (b. bb). Der Primordialschlauch (a) ist bereits gebildet.

Fig. 3. Die von Primordialschläuchen umgebenen Sporenzellen in den Sporenmutterzellen.

Eig. 4. Austritt der Sporen aus der Sporenmutterzelle.

Fig. 5. Die nach dem Austritte der Sporen sich wiederum schliessende Zellmembran der Sporenmutterzelle.

Fig. 6. Fertig gebildete Sporen.

Bemerkungen über die Croatischen Hieracien des Hrn. Farkas-Vukotinovic, von C. v. Fischer-Ooster in Bern.

Ich habe vor einigen Wochen eine Sammlung Croatischer Hieracien von Herrn Ludw. Farkas-Vukotinovic erhalten, sammt einer gedruckten Abhandlung — *Hieracia Croatica in seriem naturalium disposita* — von demselben Botaniker. Da ich mich im

mer mit Vorliebe mit den Hieracien beschäftigt habe, sowohl die Schriften von Fries und Grisebach darüber studirt habe, und selbst eine ziemlich reichhaltige Sammlung derselben besitze, so sei es mir erlaubt, einige Bemerkungen über die Monographie des Hrn. Farkas-Vukotinovic und die derselben zum Belege dienende Sammlung von Hieracien zu machen.

Zuerst was diese letztern anbetrifft, so sind sie gut getrocknet und in instructiven Exemplaren, so dass jeder Sammler sie mit Vergnügen seinem Herbarium einreihen wird; weniger wird es ihn freuen, dass er zu dem bereits in's Unendliche angewachsenen Synonymenregister dieses formenreichen Geschlechtes nun noch alle die neuen Namen von Herrn Farkas-Vukotinovic beizufügen hat.

Der Autor versucht die Hieracien in einer natürlichen Reihenfolge aufzuzählen, indem er die nahe verwandten als Formen unter 11 Hauptabtheilungen bringt, die er Species nennt und denen er fast durchweg neue Namen gibt. Was er aber Formen nennt, entspricht dem bisherigen Speciesbegriff in der Hieraciologie; und auch diesen gibt er durchwegs neue Namen, indem er die bekannten zum Theil allgemein angenommenen als Synonyme anführt. — Er behandelt überhaupt seine Formen ganz so wie man sonst die Species behandelt, d. h. er gibt jeder eine weitläufige Beschreibung und Synonymenregister. — Wenn der Autor, anstatt überall neue Namen zu schaffen, die bereits allgemein angenommen und von ihm selbst angeführten vorangestellt, und nur wirklich neuen Formen (oder Arten) neue Namen beigelegt hätte, so müsste man seine Arbeit als eine sehr verdienstliche betrachten; jetzt wird er aber den Verdruss erleben, diese zahlreichen neuen Namen meistens in die Rumpelkammer der Synonymie verwiesen zu sehen.

Ich werde hier nachfolgend die Arten¹ und Formen von Herrn Farkas-Vukotinovic kurz aufzählen und die ältern bekannten Namen beifügen, damit ein jeder selbst ein Urtheil über diese Monographie fällen kann.

1. Species. — *Hieracia monocephala*.

1. *H. canum* = *H. pilosella* L. α *vulgare* Koch Syn.

2. *H. leucocephalum*. — Unterscheidet sich vom vorigen nur durch einige Borsten, die sich auf der sonst kahlen Oberfläche der Blätter befinden. Wenn der Autor *H. Peleterianum* und *pilosellaeforme* Hoppe als Synonyme setzt, so ist er vollkommen im Irrthum.

2. Species. — *H. dicranocaulis*.

3. *H. dicranocaulis*. Der Autor gibt als Synonym *H. bifurcum* Fries. MB. — Mir scheint eher *H. stoloniflorum* Waldst. als Synonym hieher zu gehören, denn *H. bifurcum* MB. hat viel kleinere Blüthenköpfchen.

3. Species. *H. pedunculigera*.

4. *H. vittatopetalum*. Der Autor führt als Synonym *H. brachiatum* Bert., Fries an. — Koch führt *H. brachiatum* Bert. unter *H. bifurcum* MB. auf; die vorliegenden Exemplare entsprechen zum Theil ganz dem *H. bifurcum* der Gegend von Strassburg — zum Theil kahlen Formen von *H. Pilosella*.

3. *H. spathulaefolium*. Auch nur eine gedrungene, stumpf und kurzblättrige Form von *H. Pilosella*, wie voriges eine langblättrige zeigt.

6. *H. pycnocephalum* = *H. Auricula* Linn.

7. *H. mollicaule* = *H. stoloniflorum* W. u. K. (nicht verschieden von Nr. 3.)

8. *H. tephrocephalum*. Der Autor führt *H. auriculataefolium* Tausch als Syn. an. — Koch citirt diese Art unter *H. bifurcum* MB. — Auch ich finde die beiliegenden Pflanzen davon nicht verschieden = Nr. 4.

9. *H. albopedicellatum*. Unterscheidet sich von voriger Form nur durch etwas mehligere Pedicellen. = *H. bifurcum* MB. Koch.

4. Species. *H. microcephala*.

10. *H. longicaule* = *H. praealtum* Vill.

11. *H. erythrophyllum* }
12. *H. astolonum* } *H. piloselloides* Vill.

13. *H. xanthophyllum* = *H. pratense* Tausch.

5. Species. *H. platyphyllipoda*.

14. *H. melanodenum* = *H. murorum* L.

15. *H. mucescens* = idem. (non *H. pilosum* Fröhl.)

16. *H. scotophyllum* = *H. murorum* L., eine Form mit ovalen nicht herzförmigen Blättern.

17. *H. sphaerophyllum*. Nach dem Autor ist es *H. murorum* apiculatum Schultz Bip. — Nach der beiliegenden Abbildung ist es *H. murorum* L. var. foliis cordato-rotundatis obtusissimis.

18. *H. macrocephalum*. Der Autor sagt: videtur ad *H. caesium* Fries pertinere. Unterscheidet sich von *H. murorum* durch die grössern Anthodien und den arnblüthigen Stengel = *H. incisum* Hoppe.

19. *H. pallens*. Der Autor gibt als Synonym *H. pallescens*

W.K. Schleich, Gaud. Fröhl. Koch, welches mir richtig scheint.

20. *H. leptocephalum*, eine Form von *H. murorum* L. mit weissbehaarten ovalen Blättern, und sehr ausgebreiteter Rispe mit gekrümmten Pedicellen.

21. *H. cladophorum*. Der Autor gibt als Synonym *H. Lachenalii* Gmel. an. — Es unterscheidet sich von dem vorigen nur durch die mehr zugespitzten Blätter, und gehört näher zu *H. murorum* als zu *H. vulgatum*, wozu Koch *H. Lachenalii* rechnet.

22. *H. sparsifolium* = *vulgatum* Fries, Koch.

23. *H. eriophyllum* = *H. lanatum* Waldst. et Kit. = *H. Waldsteinii* Tausch (Griseb.)

6. Species. *H. brachicaule*.

24. *H. brachicaule*. Dieser Art, die nur in einer Abbildung vorhanden ist, setzt der Autor als Synonym bei: *H. italicum* Fries und *H. primulaefolium* Viv. — Ich kenne sie nicht.

7. Species. *H. crinifera*.

25. *H. criniferum* = *H. villosum* Linn.

8. Species. *H. angustifolia*.

26. *H. poliochloron* = *H. glaucum* All.

9. Species. *H. leucopappa*.

(Fehlen in der Sammlung, daher ich mir kein Urtheil darüber erlaube.)

27. *H. aphyllorcaule* = *H. praemorsum* L. = *Crepis praemorsa* Tausch, Koch.

28. *H. amblygophyllum* = *H. croaticum* W.K. = *H. molle* Jacq., *H. Sternbergii* Schrad., *ovatum* Willd. = *Crepis succisaefolia* v. *mollis* Tausch.

29. *H. amplexicaule* — ist nicht *H. amplexicaule* Linné, sondern dessen *H. paludosum*.

10. Species. *H. bastiphylla*.

30. *H. corymbuliferum*. Der Autor sagt: Videtur omnino ad *H. racemosum* W.K. pertinere, sed minime convenit descriptioni. — Ich kann es von *H. lycopifolium* Gmel. nicht unterscheiden. — Die Varietäten hingegen gehören eher zu *H. sylvestre* Tausch (*boreale* Fries.).

31. *H. oppositifolium*. Die vorliegenden Pflanzen scheinen mir eher monstrose oder verkümmerte Exemplare von *H. boreale* zu sein, als eine gute Art zu bilden.

32. *H. brachyphyllum*. Der Autor sagt von ihr: medium videtur quodammodo esse inter *H. racemosum congestum* Fries et *H. brevifolium* Tausch. — Auch dieses scheint mir eine breit- und kurzblättrige Form von *H. boreale* zu sein.

11. Species. *Hieracia aphyllopoda*.33. *H. umbelliforme* = *H. umbellatum* Linn.

34. *H. reticulatifolium*. Nach dem Autor ist es synonym mit *H. brevifolium* Tausch und *H. Lortetiae* Balb. — Da es in der Sammlung fehlt, so kann ich nichts darüber sagen.

35. *H. chenocaulis*. Nach dem Autor ist es *H. Sabaudum* L. Griseb. und *H. lactucaceum* Fröhl. — Es ist jedenfalls eine durch breit ovale, rundliche nicht herzförmige Blätter, die dicht um den Stengel stehen, ausgezeichnete Form, die ich früher nicht kannte, und nicht für *H. Sabaudum* L. halte. Die Varietät *lancifolium* möchte ich eher zu folgendem ziehen.

36. *H. trachycaulon*. Auch dieses ist zum Theil mit vorigem nahe verschwistert, zum Theil nähert es sich mehr dem *sylvestre* Tausch. Der Autor gibt als Synonyme: *H. Sabaudum* Smith, Gaud., Ledeb., *H. sylvaticum* Wahlb., *sylvestre* Tausch, *H. boreale* Fries, *latifolium* Fröhl., *laevigatum* Willd.

Was ich bei dieser Eintheilung in 11 Species am meisten zu tadeln habe, ist die Trennung von Spec. 2 und 3, die nicht in der Natur liegt; ferner die Vereinigung unter Nr. 9 (*Hieracia leucopappa*) von drei Arten, die bisher noch Niemand mit einander wechselt hat, und die wohl mit Recht von den eigentlichen *Hieracien* getrennt worden sind.

L i t e r a t u r.

Ph. Wirtgen, Rheinische Reise-Flora, Kurze Uebersicht und Charakteristik aller in dem Stromgebiete des Rheines, mit Ausnahme des alpinen Theils, vorkommenden Gefäß-Pflanzen. Coblenz, J. Hölscher 1857. 16^e pag. XXIV, 328 und 178.

Schon die zweite Flora des Rheines ist es, welche uns hier vorliegt, von dem fleissigen Verfasser, der ja schon längst den Lesern unserer Zeitschrift als tüchtiger Kenner der deutschen Flora bekannt ist; im Frühjahr gab er die „Flora der preussischen Rheinprovinz“ aus, die von dem naturhistorischen Verein der Rheinlande und Westphalens an seine Mitglieder vertheilt wurde, und schon ist diese Flora, welche das ganze Rheingebiet befasst von dem Bodensee bis zur Nordsee, erschienen, als dankenswerthe Weihnachtsgabe, die jedem Pflanzenfreunde dieser schönen Gegend um so willkommener sein wird, als das kleine Format des Büchelchens dieses recht

Fig. 1.

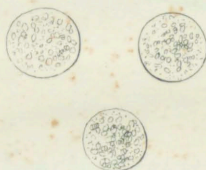


Fig. 2.

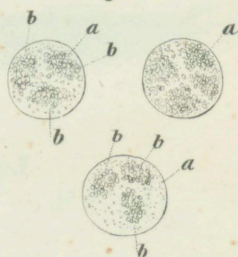


Fig. 3.

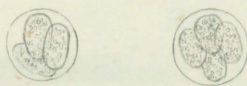


Fig. 4.

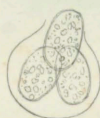


Fig. 5.



Fig. 6.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Reinsch Paul Friedrich

Artikel/Article: [Ueber die Entstehung der Fortpflanzungszellen \(Sporen\) von Bartramia pomiformis 259-264](#)