FLORA.

70. Jahrgang.

No. 6. **Regensburg, 21. Februar** **1887.**

Inhalt. Dr. A. Hansgirg: Ueber Trentepohlia- (Chroolepus-) artige Moosvorkeimbildungen. — G. Worgitzky: Vergleichende Anatomie der Ranken. (Schluss.) — Einläufe zur Bibliothek und zum Herbar.

Ueber Trentepohlia- (Chroolepus-) artige Moosvorkeimbildungen.

Von Dr. **Anton Hansgirg** in Prag.

Es ist schon einmal[1]) in diesen Blättern vom Verf. hervorgehoben worden, dass von Kützing und einigen anderen älteren Algologen gewisse, mehr oder weniger metamorphosirte, Vorkeime von Laubmoosen unter verschiedenen Namen als chlorophyllgrüne Algen beschrieben worden sind und dass erst in Folge näherer entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen einige von diesen algenartigen Moosvorkeimbildungen, z. B. die *Protonema*-Arten Kützing's, *Gongrosira ericetorum* Ktz.[2]), *Chroolepus jucundum* Ces.[3]) u. a., deren wahre Natur noch von Kützing, Rabenhorst u. e. A. nicht erkannt wurde, aus dem Systeme der Algen ausgeschieden worden sind.

Aehnliche algenartige Bildungen der Moosvorkeime, deren Algennatur bisher nicht ernstlich bezweifelt wurde, werden noch immer, wie aus dem Nachfolgenden ersichtlich wird, für

[1]) Vergl. Flora, 1886, Nr. 19.

[2]) Vergl. Wille's „Om slägten Gongrosira", 1883, p. 13 u. f.

[3]) Vergl. Rabenhorst's Algen v. Sachsen Exs. No. 348 N. B. und Gobi's „Algol. Studien über Chroolepus Ag.", 1871, p. 126.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0083-9

Chlorophyceen angesehen und im Algensysteme in der Gatt. *Trentepohlia* Mart. (*Chroolepus* Ag.) angeführt.

Auf das Unbestimmte der gegenwärtig vorhandenen Characteristik der *Trentepohlia-* (*Chroolepus-*) Arten und auf die Uebereilung, mit welcher neue Arten in dieser Gattung aufgestellt worden sind, hat schon Gobi in seiner interessanten Abhandlung „Algologische Studien über *Chroolepus* Ag." [1]) hingewiesen, mit der Bemerkung, dass die Zahl der schon von Rabenhorst fast auf die Hälfte reduzirten *Chroolepus*-Arten Kützing's noch bedeutend verringert werden könnte. Nach Gobi's Untersuchungen gehört z. B. *Chroolepus umbrinum* Ktz. mit *Ch. quercinum*, welche letztere *Ch.*-Form schon Rabenhorst [2]) für eine Varietät der ersteren erklärte, und *Ch. odoratum* Ktz. zu einer natürlichen Art [3]), und zwischen *Ch. umbrinum* Ktz., *Ch. aureum* Ktz. und der von Gobi in der oben genannten Abhandlung publicirten neuen *Chr.*-Art (*Ch. uncinatum* Gobi) sollen Uebergangsformen bestehen. [4])

Von allen anderen *Chroolepus*-Arten unterscheidet sich die von Gobi ausführlich beschriebene *Trentepohlia uncinata* (*Ch. uncinatum* Gobi) hauptsächlich durch die Lage, Form etc. ihrer Zoogonidangien (Zoosporangien), sowie dadurch, dass die Schwärmzellen (Zoogonidien, Zoosporen) dieser *Trentepohlia*-Art nach Gobi's Beobachtungen, welche von Famintzin und Petrovsky [5]) bestätigt wurden, nicht keimfähig sind.

Die Ansicht Gobi's, welcher die von Caspary [6]) und Hildenbrand [7]) beobachteten keimenden Zoogonidien für einzelne, vegetative, von den verzweigten *Chroolepus*-Fäden abgelöste Zellen erklärt hat [2]), ist jedoch durch neuere Untersuchungen Wille's [7]), Lagerheim's [8]) u. A., durch welche nachgewiesen wurde, dass die Zoogonidien verschiedener *Trentepohlia-* (*Chroolepus-*) Arten kopuliren und nach vollzogener Kopulation meist auch keimfähig sind, nicht bestätigt worden.

Durch öfters wiederholte microscopische Untersuchungen

---

[1]) Bull. d. l'acad. impér. d. sc. de St. Pétersbourg, 1871, p. 125 u. f.
[2]) Flora europ. algarum etc. III, 1868, p. 372.
[3]) l. c. p. 125 u. f.
[4]) l. c. p. 130.
[5]) l. c. p. 137.
[6]) l. c. p. 135 u. f.
[7]) Ueber die Zoogonidien bei *Trentepohlia* etc. 1878.
[8]) Bidrag til Sveriges algflora, 1883, p. 74.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0084-5

der in der freien Natur und in Warmhäusern vorkommenden *Trentepohlia*-Arten, sowie in Folge näherer Untersuchungen, welche ich theils an den im Freien vegetirenden, theils an im Zimmer kultivirten Vorkeimen einiger Laubmoose angestellt habe, bin ich nach und nach zu der Ueberzeugung gelangt, dass solche Moosvorkeime unter gewissen Umständen einigen an der Luft vegetirenden *Trentepohlia*-Arten täuschend ähnlich werden können, resp. dass die Algennatur dieser *Trentepohlien* sehr zweifelhaft ist.[1]) Da nun aber dieser Annahme die bisher fast noch allgemein verbreitete Ansicht über die Natur und Entwicklung der an der Luft vegetirenden *Trentepohlien* sich entgegenstellt, so habe ich zunächst an diesen „Algen" eine Reihe von speciellen Untersuchungen über ihre morphologischen Eigenschaften etc. unternommen, welche zu Ergebnissen führten, die mit den, an mehr oder weniger metamorphosirten Moosvorkeimen einiger Laubmoose gewonnenen Resultaten völlig übereinstimmen.

Da in den Zellen der meisten chlorophyllgrünen Algen besondere pyrenoidführende, durch ihre Form, Lage etc. von den pyrenoidfreien Chlorophyllkörnern der Laubmoosvorkeime sich unterscheidende Chromatophoren vorkommen, so suchte ich zuerst festzustellen, wie sich die Chlorophyllträger der an der Luft lebenden *Trentepohlien* zu den Chlorophyllkörnern der Vorkeime von Laubmoosen verhalten.

Im plasmatischen Inhalte der normal entwickelten Zellen dieser „Algen" sind, wie schon von Schmitz, Gobi u. A. nachgewiesen wurde, an unter günstigen Lebensbedingungen vegetirenden oder kultivirten Exemplaren in der wandständigen Schicht kleine, wohl abgegrenzte, scheibenförmige, pyrenoidfreie[2]) Chlorophoren in Mehrzahl enthalten, welche ihrer Grösse, Lage, Structur etc. nach den Chlorophyllkörnern der Laubmoosvorkeime gleichen. Diese grüngefärbten Chromatophoren der *Chroolepen* sind aber meist von kleinen rothen oder goldgelben Schleimkugeln (Hämatochrom Cohn's), welche unter gewissen Umständen im plasmatischen Inhalte der Zellen sich anhäufen, theilweise oder vollständig verdeckt und unsichtbar gemacht.

Doch treten auch an solchen, unter günstigen Bedingungen

[1]) Schon die Art der Verzweigung einiger *Trentepohlien*, z. B. der *T. aurea* (*Chroolepus aureum* Ktz. Tab. phycolog. IV, Tab. 93), *T. pleiocarpa* Nordst. u. a., die Structur der Zellmembran etc. sprechen deutlich gegen ihre Algennatur.

[2]) Vergl. Schmitz „Die Chromatophoren der Algen" p. 37.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0085-1

in feuchter Kammer kultivirten, *Chroolepen*, wie bereits von Gobi[1]) und Schmitz[2]) nachgewiesen wurde, die kleinen, von Hämatochrom verdeckten, Chlorophyllträger wieder in der wandständigen Plasmaschicht der Zellen deutlich hervor[3]), nachdem das gold- bis orangerothe, seltener fast rothbraune Pigment von der Peripherie in die Mitte der Zellen sich zurückgezogen hat, während umgekehrt an den in trockener Atmosphäre kultivirten oder im Freien vegetirenden *Chroolepen* dieser Farbstoff sich allmälig wieder über die ganze Zelle ausbreitet und an der Peripherie eine breite Schicht bildet, durch welche die scheibenförmigen Chlorophoren völlig verdeckt werden.

Nach Gobi besteht auch noch der Zellinhalt der Zoosporangien des *Chroolepus uncinatum* anfangs „wie der der übrigen Zellen des Fadens aus sehr kleinen grünen Chlorophyllkörnchen und aus dem rothen Pigment, welches entweder in 1, 2 oder mehr einzelnen Häufchen vereinigt oder in der Zelle gleichmässig vertheilt ist".[4])

Um mich weiter von den Verwandtschaftsbeziehungen der an der Luft lebenden *Trentepohlien (Chroolepen)* zu den Vorkeimen einiger Laubmoose zu überzeugen, habe ich die Fortpflanzung dieser letzteren durch Schwärmzellen, resp. die Bildung von Zoogonidangien und Zoosporen (Zoogonidien) an ihnen nachzuweisen mich bemüht.

Ich kultivirte zu diesem Zwecke die der *Trentepohlia uncinata* (*Chroolepus uncinatum* Gobi) ganz analog gestalteten Moosvorkeime[5]), in deren Zellen noch wenig Hämatochrom und deutliche Chlorophyllkörner enthalten waren, in einer feuchten Kammer durch längere Zeit, auf ähnliche Weise, wie Gobi

---

[1]) l. c. p. 127 u. f.

[2]) l. c. p. 7.

[3]) Blos in degenerirten Zellen sind nicht selten diese chlorophylltragenden Organe des Zellplasmas aufgelöst. Die Bildung von Stärke unterbleibt stets in den von Hämatochrom vollgepfropften Zellen der *Trentepohlien* (vergl. auch Schmitz l. c. p. 144).

[4]) l. c. p. 132.

[5]) Ich sammelte diese Moosvorkeime bei Harachsdorf im Riesengebirge am Fusse von Nadelhölzern, in ähnlicher Lage, wie ich an diesem und an einigen anderen Standorten im Riesengebirge die typische Form der *Trentepohlia uncinata* (Gobi) gesammelt habe; (sie wird von Harachsdorf in den nächsten Fascikeln der Algae exs. Prof. Dr. Wittrock's und Dr. Nordstedt's mitgetheilt werden).

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0086-7

seinen *Chroolepus uncinatum*[1]) kultivirt hat und war nicht wenig erfreut in wenigen Tagen an einzelnen, noch wenig metamorphosirten Zellen, die sich zu Zoogonidangien entwickelt haben, die Ausbildung von Schwärmzellen (auch unbeweglicher Gonidien) beobachten zu können.

Auch an Moosvorkeimen, welche ich in einem Prager Warmhause gesammelt habe und welche sehr der *Trentepohlia lagenifera (Chroolepus lageniferum)* ähnlich waren, ist es mir gelungen die Entwicklung von Zoosporangien nachzuweisen, welche sowohl der Lage wie auch der Grösse etc. nach den normal entwickelten Zoogonidangien der *Trentepohlia lagenifera* entsprachen.

Die stufenweise Umbildung der Zellen einiger Laubmoosvorkeime in die den typisch ausgebildeten *Trentepohlia- (Chroolepus-)* Zellen sehr ähnliche Form sowie den Uebergang einiger Moosvorkeim-Formen in einen *Protococcus-* und *Palmella*artigen Zustand[2]) war ich wiederholt im Stande direct zu verfolgen. An den im Ananashause des gräfl. Kinsky'schen Gartens am Smichow von mir gesammelten, der *Trentepohlia lagenifera* sehr ähnlichen, Moosvorkeimen habe ich auch den Uebergang der *Protococcus*-Form in eine *Gloeocystis* Näg.- und *Hormotila* Bzî.-artigen Zustand constatirt sowie unter den kleinen *Protococcus*-artigen Zellen, dieser Vorkeime auch einzelne sehr grosse (bis 50 μ dicke) Zellen angetroffen, deren Inhalt in zahlreiche kleine unbewegliche Gonidien zerfiel.

Ob auch *Trentepohlia jolithus* (L.) Wittr. (*Chroolepus jolithus* (L.) Ag.) mit der Varietät b. *bovina* (Flot.) Rbh. (*Chroolepus bovinum* Flot. incl. *Ch. rupestre* Ktz. et *Ch. hercynicum* Ktz.) ihrem volksthümlichen Namen „Veilchenmoos" entsprechend, den meisten an der Luft lebenden *Trentepohlien* gleichgestellt, resp. für einen metamorphosirten Moosvorkeim erklärt werden soll, sei vorläufig noch dahingestellt.

---

[1]) l. c. p. 127.

[2]) Aehnliche Zustände an echten *Chroolepus*-Arten sind von Kützing und Schmitz (vergl. dessen Abhandl. in Sitzber. d. niederrh. Ges. d. Nat. 1879) beobachtet worden.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03552-0087-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Hansgirg Anton

Artikel/Article: Ueber Trentepohlia- (Chroolepus-) artige Moosvorkeimbildungen 81-85