# FLORA.

## 60. Jahrgang.

№ 14. Regensburg, 11. Mai 1877.



**Inhalt.** Dr. Georg Winter: Lichenologische Notizen. (Schluss.) — Dr. Emil Godlewski: Ist das Assimilationsprodukt der Musaceen Oel oder Stärke? — W. Nylander: Addenda nova ad Lichenographiam.


## Lichenologische Notizen


von Dr. Georg Winter.


(Schluss.)

### II. Flechtenparasiten.

Die nachfolgenden Notizen sind vorläufige Mittheilungen aus einer schon vor längerer Zeit begonnenen Untersuchungsreihe über die auf dem Thallus und den Früchten der Flechten parasitirenden Ascomyceten. —

Die Flechtenparasiten sind schon vielfach Gegenstand von Untersuchungen gewesen, die sich jedoch fast ausschliesslich auf die Systematik dieser Pflänzchen beziehen. Nur Tulasne[1]) hat die Anatomie derselben etwas eingehender besprochen; doch erstrecken sich seine Beobachtungen nur auf eine kleine Zahl von Species und nur auf discocarpische Arten, die er insgesammt als Flechten betrachtet. Er thut dies hauptsächlich auf Grund der Jodreaction: Das Gewebe der von ihm untersuchten Parasiten

1) Mémoire s. l. lichens (Annales d. sciences nat. III. Série. t. 17.).




Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0215-8

färbt sich mit Jod blau. Doch ist dies Criterium bekanntlich schon längst als nicht stichhaltig nachgewiesen worden. De Bary[1]) erwähnt diese Pflänzchen nur beiläufig; er hebt hervor, dass ein in die Nährpflanze eindringendes Mycel bei ihnen noch nicht beobachtet worden sei. Unter den systematischen Arbeiten über die Flechtenparasiten ist hauptsächlich das von Arnold[2]) publicirte Verzeichniss derselben zu erwähnen, das allerdings nur die in lichenologischen Schriften und Exsiccaten-Sammlungen beschriebenen Arten berücksichtigt, das aber in Bezug auf diese wohl das vollständigste genannt werden darf. — Dies Arnold'sche Verzeichniss nun zeigt gerade recht deutlich die unsichere und schwankende Stellung, welche die Flechtenparasiten einnehmen. Während nämlich die Mehrzahl derselben nach Körber's Vorgange als Pseudolichenes von den Lichenologen in Anspruch genommen wird, finden wir gleichwohl eine ganze Anzahl auf Flechten parasitirender Ascomyceten auch in den Werken der Mycologen beschrieben und als Pilze in ihren Exsiccaten herausgegeben. Dementsprechend sind auch die Ansichten der Lichenologen über die Natur dieser Pflanzen getheilt, indem sie ein Theil direct zu den Pilzen rechnet, ein anderer Theil mit dem den Lichenologen eigenthümlichen Conservatismus, sie als Flechten betrachtet. Sehen wir nun einstweilen davon ab, dass nach Schwendener's Lehre auch die nicht parasitischen, im gewöhnlichen Sinne so genannten Flechten, Pilze sind, betrachten wir diese also noch als selbstständige Cryptogamen-Familie, so finden wir als einziges constantes, u. a. auch von Fries anerkanntes Merkmal gegenüber den Ascomyceten die Anwesenheit der Gonidien im Thallus und (besonders bei vielen Krustenflechten) unterhalb des Hymeniums. Sämmtliche Flechtenparasiten aber besitzen keine Gonidien; wie ist es also möglich, dass man sie so lange Zeit für Flechten gehalten hat?! Alle auf Flechten parasitirenden Ascomyceten sind also echte Pilze!! Nun ist es aber bekannt, dass alle Ascomyceten (im früheren Sinne) ein Mycelium besitzen, dass dies überhaupt nur wenigen Pilzen fehlt, es wird sich also hauptsächlich darum handeln, auch bei den Flechtenparasiten ein Mycel oder Hyphen nachzuweisen, welche vom Parasiten aus in das Gewebe der Nährflechte sich erstrecken. Th. Fries ist der Erste, der das Vorhandensein solcher Hyphen bei einigen Flech-

1) Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Mycomyceten.
2) Flora 1874.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0216-3

tenparasiten nachgewiesen hat. Ich gebe im Nachstehenden eine vorläufig noch kleine Anzahl weiterer Beispiele, die ich in einer späteren, alle diese Pflänzchen umfassenden, Arbeit bedeutend vermehren werde.

Ich habe meine Untersuchungen mit der Gattung *Leptorrhaphis* begonnen. Von dieser führt Arnold (l. c.) nur *L. Steinii* fragweise als Parasit auf *Lecanora frustulosa* auf; ich kann diese Art nicht als Parasit betrachten, da mir Thallus und Früchte zusammenzugehören scheinen.[1]) — Hingegen möchte ich einen wirklichen Parasiten zu *Leptorrhaphis* ziehen, den mir Dr. Minks als *Leptorrhaphis leptogiophila* zusandte und der von Hegetschweiler bei Gossau (Schweiz) gesammelt[2]) wurde. Er bewohnt den Thallus von *Physma franconicum*, der durch den Parasiten weder innerlich noch äusserlich wesentlich beeinträchtigt wird. Nur bei der Sporenreife wird der Thallus dadurch etwas alterirt, dass oberhalb der Perithecien, welche sich öffnen, um die Sporen zu entlassen, das Thallusgewebe auseinanderweicht. Mitunter, besonders an dünneren Stellen des Thallus, bringen die Perithecien des Parasiten Anschwellungen hervor.

Vermöge des günstigen Baues der Nährflechte ist die Untersuchung des Parasiten sehr erleichtert, und man erhält die prächtigsten, ausserordentlich deutlichen Bilder, wenn man dünne Verticalschnitte mit Kali erhitzt, dann auswäscht, mit Jod färbt und Glycerin zufügt.

Die Perithecien des Parasiten, wie bemerkt dem Thallus des Wirthes vollständig eingesenkt, besitzen eine zarte pseudoparenchymatische Wandung, die von dünnwandigen, länglich-polye-

---

1) Der Thallus, dem die *Leptorrhaphis*-Früchte (ich besitze mehrere Original-Exemplare) eingesenkt sind, ist im anatomischen Bau durchaus verschieden von dem der *Lecanora frustulosa*; auch ist der anatomische Verband der Perithecien mit dem Thallus ein derartiger, dass ich jene nicht für Parasiten des letzteren halten kann.

2) Der Entdecker dieses Pflänzchen's hält dasselbe (nach einer Mittheilung von Dr. Minks) für ein neues Collemaceen-Genus, also Thallus und Früchte für zusammengehörig. Minks hingegen verneint dies, zunächst aus dem Grunde, weil seiner Ansicht nach pyrenocarpische Collemaceen unmöglich sein sollen!! Er betrachtet es also, wie ich, als einen Parasiten, aber auf *Leptogium (Mallotium) saturninum* (Dicks.) Nyl. — Nun ist aber allseitig (?) bekannt, dass *Mallotium* eine von den wenigen Collemaceen-Gattungen mit pseudoparenchymatischer Corticalschicht ist; die Nährflechte unsres *Leptorrhaphis* entbehrt aber einer solchen; sie ist mit *Physma franconicum* durchaus identisch!



Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0217-9

drischen, tangential gestreckten Zellen gebildet wird. Sie ist zum grösseren Theil farblos, nur nach oben hin gebräunt. Die Mündung des Peritheciums ist durch zarte, fädige Periphysen geschlossen. Von der Aussenseite, besonders dem basalen Theile derselben aus, erstrecken sich in die benachbarten Theile des Physma-Thallus die Mycelhyphen des Parasiten in ziemlich grosser Zahl und sind hier mit Leichtigkeit in ihrem ganzen Verlaufe zu verfolgen. Sie sind aus länglich-eiförmigen Gliedern zusammengesetzt, dünnwandig und farblos, durch ihre Gestalt und den grösseren Durchmesser sofort von den Hyphen des Physma-Thallus zu unterscheiden. Eine Verbindung derselben mit irgend welchen Theilen des letzteren findet nicht statt; sie endigen frei in der Pulpa der Gonidienschnüre.

Es ist dies um desswillen bemerkenswerth, weil daraus hervorgeht, dass ein Anlegen der Hyphen an die Gonidien (oder die Algenzellen selbst), bei den Collemaceen nicht nöthig ist, was, da es für den *Leptorrhaphis* gilt, natürlich auch auf den die Collemacee erzeugenden Pilz angewendet werden darf. —

Da Parasiten auf Collemaceen selten sind und unser *Leptorrhaphis* nicht jedem zur Hand sein dürfte, so sei mir gestattet, einen Parasiten zu empfehlen, der das Vorhandensein eines in das Innere der Nährflechte eindringende Mycel's auf's Prächtigste zeigt, und der gewiss im Besitz jedes Lichenologen und Mycologen ist. Es ist dies *Bertia lichenicola* de Not., von Körber als *Rhagadostoma corrugatum* beschrieben, von de Notaris [1]), Rabenhorst [2]), Karsten [3]) und Rehm [4]) in ihren Exsiccaten herausgegeben. Das Mycel dieses Pilzes ist sehr dick, braun gefärbt, septirt, die einzelnen Hyphen vielfach gekrümmt, knorrig, mit kurzen Ausstülpungen versehen, sparsam verzweigt. Es durchwuchert weit und breit den Thallus. Der Parasit findet sich sowohl auf völlig gesunder, als auf veralteter, im Absterben begriffener *Solorina crocea*. —

Ebenso leicht ist das Mycel noch bei einer ganzen Anzahl von Flechtenparasiten nachzuweisen; so bei *Nectriella coccinea* und *carnea*, bei *Pharcidia epicymatia*, *Nesolechia oxyspora* etc. — Weitere Mittheilungen hierüber werden bald folgen. —

---

1) Erb. critt. ital. Nr. 1190.
2) Fungi europaei Nr. 950.
3) Fungi fennici Nr. 675.
4) Ascomyceten Nr. 283.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0218-5

Durch Güte Arnold's erhielt ich soeben die Schrift von Minks: „Beiträge zur Kenntniss des Baues und Lebens der Flechten" zur Ansicht zugesandt. In diesem Opus, das von Selbstüberschätzung und groben Ausfällen gegen die Anhänger der Schwendener'schen Theorie strotzt, finden sich auch einige Bemerkungen über die auf Flechten lebenden „Epiphyten", wie sie Minks nennt. Nach ihm (pag. 64, 65.) ist durch die Entdeckung von Gonidien bei manchen dieser Ascomyceten die Frage nach der Stellung derselben entschieden, dahin, dass sie Flechten sind!! — Bei obigem *Leptorrhaphis*, bei *Bertia lichenicola*, bei den *Nectriella*-Arten, kurz bei allen (sehr zahlreichen!!) bisher von mir untersuchten Flechtenparasiten sind, auch in den besten Präparaten, keine Gonidien vorhanden, was ich nochmals hervorhebe. Mag also die Minks'sche Beobachtung richtig sein oder nicht, so war er in keinem Falle berechtigt, aus dem Vorkommen von Gonidien bei einigen Flechten-Parasiten ohne Weiteres über Alle zu urtheilen. Indess finden sich in Minks Arbeit gar viele solche voreilige Urtheile und Behauptungen und sie ist deshalb mit grosser Vorsicht aufzunehmen.

Zürich, den 30. Decbr. 1876.

---

## Erklärung der Abbildungen.

(Mit Tafel IV.)

Fig. 1. Ein oberständiges Cephalodium von *Sticta linita*, halb schematisch; Verticalschnitt. h = lockere, darum hellere Partie des die Platten zwischen den Algenhaufen bildenden fibrösen Geflechtes. f = die dichten Hyphenplatten selbst. n = die Algenhaufen des Parasiten. R = Obere Rinde des Thallus und des Cephalodiums. g = Gonidienzone des *Sticta*-Thallus, bei g' durch die zur Bildung des Cephalodium-Gewebes nach Oben wachsenden Markhyphen alterirt. m = Markschicht. u R = Unter Rinde des *Sticta*-Thallus.

Fig. 2. Algencolonie, noch in strahliger Anordnung, aus einem jungen Cephalodium von *Sticta linita*; bei g die Grenzzellen.

Fig. 3. Algenreihe und Algenhaufen, letztere mit noch vorhandener Hülle. Aus demselben Cephalodium wie 2.

Fig. 4. Algen aus alten Cephalodien.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0219-3

Fig. 5. Kleine Stücke von sehr zarten Verticalschnitten aus dem die parasitischen Algenzellen umfassenden Gewebe von *Sticta*-Cephalodien; bei i die Interstitien des Gewebes, welchen, wie bei i' die Algenzellen eingebettet sind.

Fig. 6. Stück aus dem Verticalschnitt durch das Rindengewebe, welches die Algenansammlungen auf der Unterseite der Apothecien von *Solorina saccata* var. *limbata* umgiebt; g = Algenzelle.

Fig. 7. bis 20. Verschiedene Entwicklungsstadien der *Nostocacee* aus der Umgebung von *Solorina octospora*.

Fig. 7. Zwei sogenannte Sporen, mit brauner oder violettbrauner Membran.

Fig. 8. Ebensolche, aber ohne äussere Membran, nur mit zarter, farbloser innerer Membran versehen; Inhalt durch Jod contrahirt.

Fig. 9. und 10. Ebensolche; der Inhalt in eine Anzahl rundliche, blaugrüne Zellchen getheilt.

Fig. 11. Aeltere Stadien, in fig. 16. noch weiter entwickelt. Die Scheidewand ist verschwunden, Grenzzellen noch nicht gebildet.

Fig. 12. Aehnliches Stadium wie in Fig. 11., aber die Scheidewand (S.) noch zur Hälfte erhalten, dicht neben ihr eine Grenzzelle (g.)

Fig. 13. Eine junge Colonie in Trennung begriffen.

Fig. 14. Drei getheilte Colonieen, nur an einem Ende mit dem Spitzchen, am andern abgerundet.

Fig. 15. Stück einer Colonie; unter dem endständigen Spitzchen hat sich eine Grenzzelle gebildet.

Fig. 17. Colonie, bei der die beiden Hälften sich nicht getrennt haben, mit noch erhaltener Scheidewand; an dieser eine Grenzzelle (g.).

Fig. 18 bis 20 vide Text.

Fig. 21. *Leptorrhaphis* auf *Physma*. Aeusserst zarter Verticalschnitt; nur das Gewebe des Parasiten ist ausgeführt; der Nährthallus nur durch Linien angedeutet.

Alle Figuren sind mit einem Zeiss'schen Zeichenprisma angefertigt. Die Fig. 1. ist 90, fig. 2. bis 6. sind 600, fig. 7. bis 20. 500, und fig. 21. 275 Mal vergrössert.

---

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03647-0220-4

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1877

Band/Volume: 60

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

Artikel/Article: Lichenologische Notizen 209-214