

Kritische Bemerkung über *Rhaphiospora*, *Arthrorhaphis*, *Mycobacidia*.

Von F. Tobler.

(Mit 2 Textfiguren.)

I. Historisches.

Seit einiger Zeit mit der Frage beschäftigt, ob der Flechtenpilz dieselben Stoffwechselprodukte wie die Flechte zu produzieren vermöge, wurde ich von Herrn Professor Zopf auf die sogenannte *Mycobacidia flavovirescens* Rehm hingewiesen, einen Organismus, der früher als Flechte galt, jetzt aber als Pilz betrachtet wird, und aus dem Zopf im Verlaufe seiner Untersuchungen über die Flechtenstoffe (Mitt. I, Annalen d. Chemie Bd. 284, 117) die Rhizokarpsäure isoliert hatte.

Das Objekt hat in seiner Auffassung bei den Autoren eine interessante Geschichte. Als Flechte finden wir es z. B. bei J. Dixon (1793 *Lichen flavovirescens* in Fasciculi plantarum cryptogamicarum, London 1785—1801), dann ausführlicher bei E. Acharius (*Lichographia universalis*, Göttingen 1810), wo es p. 179 f. heißt:

»*Lecidea citrinella* α . L. crusta leprosa granuloso-pulverulenta virescenti-flava; apotheciis sessilibus marginatis etc. Habitat ad terram supra muscos destructos Sveciae. Intra murorum rimas Lusatiac.

β . L. scabrosa crusta effusa tenuissima pulverulenta lutco-virescente; etc. (L. flavovirescens Dicks.) Habitat ad terram nudam sabulosam Sveciae, Angliae. A *Lecidea citrinella* (α) non differt nisi colore magis luteo-virescente et apotheciis majoribus, nec, uti videtur, propria species est.«

Hieraus finden wir unter der Gattung *Rhaphiospora* Mass. bei W. Mudd (*A manual of british lichens*, Darlington 1861, p. 186/7) zwei getrennte Arten gebildet: *R. flavovirescens* (Dicks.) und *arenicola* (Nyl.) = *Lecidea citrinella*, var. *arenicola* Nyl. Prod. 144.

Für die erstere mit ihrem grüngelben oder zitronenfarbigen Thallus wird »der Boden an sandigen Stellen oder auf Höhen, in gebirgigen Gegenden« als Fundort angegeben, von der letzteren aber heißt es:

»Thallus none. Apothecia parasitic on the thallus of *Baeomyces byssoides*, minute; clevato-sessile, numerous paraphyses hyaline,

very slender, diffuent, mixed with much greenish-yellow matter. Parasitic on the thallus of *Baeomyces byssoides* I have never met with this species otherwise than as a parasite. It differs from *flavovirescens* by being destitute of a proper thallus and by its scattered minute apothecia; in other respects they are similar.*

Es scheinen aber schon in diesen Diagnosen keine allzu scharfen Unterschiede der beiden Arten zu liegen, namentlich erhellt nicht, inwiefern die angeblich thalluslose Form denn überhaupt sich als Flechte charakterisire. Wo befinden sich denn Gonidien? Daß der Thallus von *Baeomyces byssoides* auch wirklich dieser sei, wird bei Mudd hoffentlich durch Vorhandensein der Früchte bewiesen gewesen sein.

Den Schluß nun, daß der Organismus, wenn ohne Thallus und auf *Baeomyces* parasitisch, eine Flechte wohl nicht mehr sei, zogen denn in der Tat Norman und Th. M. Fries.

Unter dem Genus *Bacidia* (D. Ntrs.) erwähnt Th. M. Fries (*Lichenographia Scandinavica* vol. I, Upsala 1871—74, p. 342 f.), daß Stitzenberger (*Kritische Bemerkungen über die Lecideaceen*) in seine *B. Secoliga* die *Rhaphiospora Doriae* und *Arthrorhaphis flavovirescens* einschließe, fügt aber hinzu:

»*Arthrorhaphis flavovirescens* et affines c Lichenum classe sunt enim excludendae et Discomycetibus adscribendae. Thallum incolunt praecipue *Sphyridii byssoidis* atque illum colore formaque vulgo adeo transmutant, ut primo obtutu agnoscere non possit. Haud rara in tali thallo, hyphis fungilli intestato, nulla plantae parasiticae apothecia adsunt atque tum veram ejus originem vix quisquam possit suspicari. Accuratam largae collectionis studium evidens continuaque inter normalem Sphyridii atque optimum *Arthrorhaphidis* series, congruentia gonidiorum peculiarium de singulari hac origine atque compositione *Arthrorhaphidum* nos certos fecere.*

Ein ähnliches Vorkommen nennt der Autor dann noch für *Buellia* (*Lecidea*) *scabrosa* und *Arthonia phaeobaea* und hier gibt er, gestützt auf Almqvists Untersuchungen, an, daß die Hyphen des Parasiten die der Nährpflanze angreifen:

»Hyphae hyphas plantae nutrientis gelatinoso-dissolvunt, destruuntque, gonidia intacta reliquentes, novum igitur conspicimus thallum ex hyphis plantae parasitantis gonidiisque matricis contextum, cui illius insident apothecia.*

Sein Versprechen im Appendix des Buches, anlässlich einer Aufzählung der auf Flechten schmarotzenden Ascomyceten die Frage näher zu erörtern, hat sich nicht erfüllt, da ein zweiter Band nicht erschien.

Etwas anders ist die Auffassung von Stein (in *Cohns Kryptogamenflora von Schlesien*, Bd. II, Die Flechten, Breslau 1879, p. 180 f.), der zugleich das Vorkommen mit und ohne Lager zugibt, je nach Standort. Nach Zitat der Friesschen Ansicht bemerkt er:

»Ich glaube, es ist viel richtiger anzunehmen, daß es kein schmarotzender Pilz, sondern eine parasitische Flechte ist, welche diese Um-

wandlung vollzieht. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit dadurch, daß besonders im Hochgebirge *Arthrorhaphis* mit ganz sicher eigenem Lager vorkommt, unter Umständen, wo das vorherige Vorhandensein von *Sphyridium* einfach ausgeschlossen ist.«

Hierzu stimmen noch die ausführlichen Standortsangaben, die G. Lahm (Zusammenstellung der in Westfalen beobachteten Flechten, Münster 1885, p. 98) macht. Wie für die Steinschen Fundorte, hat auch für die westfälischen Lahm nicht den gänzlichen Mangel von *Sphyridium*, sondern auch die Unwahrscheinlichkeit seines Vorkommens am gleichen Orte notiert, als ein gegen Th. M. Fries' Hypothese sprechendes Faktum.

H. Rehm (L. Rabenhorsts Kryptogamenflora 2. Aufl. I, 3, Leipzig bis 1896, p. 338 f.), der einige der genannten Stellen, aber keine neuen Funde anführt, erklärt die Frage des Parasitismus für noch nicht entschieden, hält ihn aber für »immerhin wahrscheinlich«, stellt das Objekt deshalb zu den Discomyceten in der neuen Gattung *Mycobacidia*. J. Schroeter bringt das Objekt dagegen in die Pilzgattung *Pragmopora* (Kryptogamenflora von Schlesien III, 2, 128. 1893). Auf der systematischen Literatur fußend, hat dann, vermutlich ohne Nachprüfung, J. Reinke (Abhandlungen über Flechten III: Einige Voraussetzungen einer phylogenetischen Morphologie der Flechten. Jahrb. f. wiss. Botanik 28, 1895, p. 91) das Pilzgenus *Mycobacidia* zu dem Flechtengenus *Bacidia* mit folgenden Worten in Parallele gestellt:

»Dieser Krustenflechte entspricht das Pilzgenus *Mycobacidia*, eine *Bacidia* ohne Thallus und Gonidien, deren Apothecien direkt am Mycelium entspringen.«

II. Untersuchung von Material.

1. Mich begann die Frage zu interessieren, als in Jaap, Fungi selecti exsiccati, no. 209 erschien: »*Mycobacidia flavovirescens* (Dicks.) Rehm auf *Sphyridium byssoides* Th. Fr. Thüringen, am Rosenkopf, unweit der Schmücke, c. 875 m. 24./VIII. 1906.«

Der schwefelgelbe Thallus, dem schwarze Apothecien aufsitzen, ist außerordentlich bröcklich, staubartig zerfallend und nicht zu schneiden. Er ruht auf Erde. Sollte in solchem Material glaubhaft gemacht werden, daß es sich dabei um einen durch die Besiedelung mit der nur durch die schwarzen Apothecien dargestellten *Mycobacidia* veränderten *Sphyridium*thallus handele, so müßte zum mindesten auch dieser in Fruktifikation vorliegen. So aber liegt kein Grund vor, makroskopisch und mikroskopisch anders zu urteilen als: die Apothecien auf dem Thallus, der reichlich normale Gonidien von Pilzhyphen umspinnen (Fig. 1) zeigt, gehören dazu, die Flechte

aber sitzt auf Erde. Alles das aber ist die alte Diagnose des Organismus, wie sie die Lichenologen vor Th. M. Fries gaben, und da normale Gonidien vorhanden sind, liegt auch eine Flechte vor.

2. Ich habe nun aber noch weitere Materialien verschiedener Herkunft untersucht. Zunächst das Originalmaterial Lahms in seinem dem Münsterischen Botanischen Institut gehörigen Flechtenherbar. Das Material mit der Bezeichnung »Haide bei Handorf leg. Wienkamp 5 60« ist von jenen Standorten, wo er selbst das Vorkommen von *Sphyridium* für unwahrscheinlich hält. Es gleicht in allem dem Jaap-schen, ist fertil und weist namentlich nach Weglösung der Rhizokarpsäure mit Kalilauge prachttvolle Gonidien, deutlich von Pilzhyphen umspinnen, auf (Fig. 2).



Fig. 1. Fertiles Material Jaap, *Fungi selecti* 209, nach Behandlung mit Kalilauge.

2a und 2b. Ebenso verhalten sich die Exemplare aus Lahms Herbar »An Mauern der Weiden bei Neuhaus im Solling leg. Beckhaus 8/65« und »Auf Mauritzheide leg. Wilms«, beide fertil und auf Erde. Gonidien mit Umspinnung wies besonders gut das erstere Material auf.



Fig. 2. Fertiles Material Th. M. Fries (1857) mit Kalilauge behandelt.

3. Material von Th. M. Fries war mir aus Lahms Herbar ebenfalls zugänglich. Es war bezeichnet: »*Arthrorhaphis flavovirescens* Dicks., Finmark: Aldcok leg. Th. M. Fries 1857«, war fertil, auf Erde und hatte ausgezeichnete Gonidien mit Umspinnung.

4. Material, gesammelt von W. Zopf und F. Arnold im Verwalltale (Tirol) 1899 und von Arnold ausdrücklich als ohne *Sphyridium* anerkannt, lag auf Moosresten und Erde über Gneiß. Der Thallus war großschuppig, zeigte reichlich Gonidien und Umspinnung durch Hyphen (am besten wieder nach der genannten Behandlung).

5. Im Aussehen ähnlich (weil ebenfalls aus Gebirge?), war das Material aus M. Anzis Exsiccata (Lichenes exs. Italiae superioris N. 262) im Herbarium Lahms. Der Thallus war eher noch dicker als der des vorigen, doch wohl in der Identität weniger sicher, derbpolstrig auf Erde, auch steril. (Standort: »ad rupes graniticas et terram in montibus et alpinis prov. Sondriensis«.) Gonidien kamen zahlreich und in deutlich typischem Verhalten zu den Hyphen vor.

6. Das Exemplar von L. E. Schaerer (*Lichenes Helvetici exsiccati* 532: *Lecidea flavovirescens* β *alpina*), von dem es auch heißt: »ad summas alpium«, war zu kümmerlich (Alter und Aufbewahrung), um etwas zu zeigen.

7. Frisches Material fand ich an Standorten, die wohl zum Teil auch die des alten Lahmschen Materiales waren (Mauritz bei Münster

am Prozeptionswege), doch stark beschattet und wohl an ungünstig gewordener Stelle, daher nur steril. Der Befund war der erwartete.

So liegt denn nach der Untersuchung verschiedener einwandfrei als *Mycobacidia* von namhaften Lichenologen anerkannter Materialien kein Grund vor, an der Flechtennatur des Objektes zu zweifeln. Von einer Verwechslung des Thallus mit dem veränderten von *Sphyridium* kann keine Rede sein, da in den meisten Fällen ausdrücklich *Sphyridium* fehlt und der schwefelgelbe feine Thallus eben der der *Mycobacidia* ist. Etwaige Farbdifferenzen anerkannte schon Acharius in seinen zwei (schwer haltbaren) Formen, das Massigerwerden des Lagers gab z. B. auch Mudd für Gebirgsformen an. Das außerordentliche Zurücktreten des Thallus auf Sand kann in eventueller Nachbarschaft mit *Sphyridium* die irrtümliche Ansicht von Th. M. Fries hervorgerufen und in anderen Fällen zu der Meinung Anlaß gegeben haben, es läge in dem Thallus nur ein veränderter von *Sphyridium* vor.

Gerade auf Grund noch unveröffentlichter Untersuchungen bin ich weit entfernt, die Möglichkeit des Vorkommens von Flechtenpilzen ohne Gonidien in Abrede stellen zu wollen, halte also in anderen Fällen das Vorhandensein von nicht zu trennenden, parallelen Pilz- und Flechtengattungen für wahrscheinlich und kann G. Lindau (Hedwigia 34 [118], 1895) nur zustimmen. (Der Fund von Minks [1893, zitiert in Rehm l. c. Nachtrag, p. 1259] stellt dann wohl einen der zahlreichen auf Flechten parasitierenden Pilze vor.) Hier aber, zum wenigsten in dem Originalmaterial von Th. M. Fries, liegt eine sichere Flechte vor.

Der Organismus ist deshalb aus der Gattung *Mycobacidia* zu entfernen (ob diese überhaupt bestehen bleibt, würde von *M. herbarum* [Hepp.] Rehm abhängen, die ich nicht kenne). Da, wie schon von Rehm ausgesprochen, die Gattung *Rhaphiospora* schon vergeben ist, so müssen wir zu dem Namen *Arthrorhaphis* zurückkehren und die Flechte aufs neue, wie in der Kryptogamenflora von Schlesien (Stein), als

Arthrorhaphis flavovirescens (Borr.) Th. Fr.

bezeichnen.

Münster i. W., 20. Oktober 1907.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [47 1908](#)

Autor(en)/Author(s): Tobler Friedrich

Artikel/Article: [Kritische Bemerkung über Rhaphiospora, Arthrorhaphis, Mycobacidia. 140-144](#)