Beitrag zur Kenntnis einiger Phycomyceten.

Von Prof. Dr. Fr. Bubák (Tábor in Böhmen).

1. Entomophthora Lauxaniae n. sp.

Im August 1900 sammelte ich auf dem Berge Geltsch bei Auscha in Böhmen auf Blättern von *Crepis paludosa* einige Fliegenmumien, welche den Eindruck machten, als ob die stahlblau glänzenden Fliegen durch einen Pilz getötet wären. Tatsächlich fand ich auch später bei mikroskopischer Untersuchung, daß die Mumifikation von einer Entomophthoree herrührt, deren Dauersporen sich im Innern des ganzen Körpers massenhaft vorfinden, und als gelbliches Pulver zwischen den einzelnen Segmenten des Hinterleibes sich herausdrängen.

Im Herbst des Jahres 1902 bekam ich von meinem Freunde Herrn Dr. H. Uzel in Königgrätz denselben Pilz auf derselben Fliegenart. Die Fliegenmumien saßen in diesem Falle auf der Unterseite der Blätter von *Spiraea opulifolia*.

Die Fliegenart bestimmte mir gefälligst Herr Prof. E. Girschner in Torgau (Sachsen) als *Lauxania aënea* F.

Die Dauersporen entwickeln sich, wie schon oben gesagt wurde, in der ganzen Körperhöhle, besonders aber im Hinterleibe. Dasselbst findet man kurze, schlauchartige Mycelteile, welche wurmförmig gewunden und stellenweise blasenförmig erweitert sind. Sie sind entweder einzellig oder hier und da mit Septum versehen, 7—20 μ breit, hyalin, mit reichlichen Öltropfen.

Dauersporen (Azygosporen) durchwegs kuglig, an den Enden oder seitlich an dem Mycel entspringend, 28—50 μ im Durchmesser, schwach gelblich; Exospor mit kurzen, konischen oder leistenförmigen, ungleichen Verdickungen besetzt, schwach gelblich, durch Jod nur schwach braun sich verfärbend, 1—1,5 μ dick; Endospor hyalin, durch Jod kastanienbraun sich verfärbend; im Zentrum der Dauerspore eine große, schwach lichtbrechende Ölkugel, deren Durchmesser $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ des Dauersporendurchmessers einnimmt.

Auf *Lauxania aënea* F. am Berge Geltsch bei Auscha an der Unterseite der Blätter von *Crepis paludosa* (16./VIII. 1900) und im Militär-Park bei Königgrätz auf der Unterseite der Blätter von *Spiraea opulifolia* (13./X. 1902, leg. Uzel).

Ich stelle diesen Pilz in die Gattung *Entomophthora*, obzwar die Konidien nicht bekannt sind.

Von fliegenbewohnenden Arten der genannten Gattung sind in Europa etwa drei Arten bekannt:

Ent. curvispora Novak.,¹⁾ deren Dauersporen (Zygosporen) aber glatt sind und *Ent. ovispora* Novak.,²⁾ welche sich nach dem Autor von der vorangehenden Art nur durch die Form und Größe der Konidien unterscheidet.

Die dritte Art ist *Ent. muscivora* Schroet.,³⁾ welche nach Angabe des Autors mit *Ent. Calliphorae* Giard⁴⁾ identisch sein könnte.

¹⁾ Novakovski: Botanische Zeitung 1877, pag. 217.

²⁾ Idem: l. c. pag. 219.

³⁾ Schroeter: Pilze Schlesiens I, pag. 223.

⁴⁾ Giard: Bulletin scient. du départ. du Nord 2. Série, Ann. II, No. 11.

Die Schroetersche Art hat kuglige, 24—28 μ breite Dauersporen (Azygosporen), deren Episor kastanienbraun und glatt ist; demnach ist auch diese Species von Ent. Lauxaniae verschieden.

Endlich beschreibt Winter (im Botanischen Centralblatt 1881, I. Quartal, pag. 62—64) Dauersporen in Fliegen, welche er zu Entomophthora Muscae (Cohn) resp. Empusa Muscae Cohn zieht, da er sie auch in einem Individuum von Musca domestica zugleich mit Konidien gefunden hat.

Er beschreibt die Dauersporen folgenderweise:

»Das Mycelium erscheint in Form kurzer, dicker, in der mannigfachen Weise geformter, gekrümmter und gewundener Schläuche, die öfter eine oder zwei astartige Ausstülpungen und Aussackungen zeigen. Diese Schläuche sind reich an Fett, das in kleineren und größeren Tropfen oder in verschieden geformten Ansammlungen vorkommt. Die Sporen entstehen als seitliche oder terminale Anschwellungen von rundlichem Umfange. Sie sind nach ihrer Reife meist genau kugelig, farblos, mit gleichmäßig dicker Membran versehen, ebenfalls reich an Fetttropfen. Mitunter ist die Spore an einer Seite in eine Art kurzen Stiel ausgezogen, wodurch sie birnförmig erscheint. Ihr Durchmesser schwankt zwischen 30—50 μ .«

Schroeter zieht in seinem Werke »Pilze Schlesiens I, pag. 221« — dem Beispiele von Winter folgend — diese Dauersporen zu Empusa Muscae, während er dieselben in seiner Bearbeitung der Entomophthoreen in Engler-Prantls Pflanzenfamilien I. Teil, 1. Abteilung pag. 138 bei Empusa Muscae mit Stillschweigen übergeht, ja sogar »Dauersporen unbekannt« sagt.

Was Ent. Lauxaniae betrifft, so sind ihre Dauersporen auch von denjenigen, welche Winter beschreibt, verschieden, wie aus den Diagnosen beider ersichtlich ist.

Thaxter¹⁾ beschreibt einige fliegenbewohnende Entomophthoreen aus Amerika. Für uns kommen hauptsächlich in Betracht nur Ent. americana,²⁾ welche kugelige, 30—50 μ breite, glatte Dauersporen besitzt und Ent. echinosporea,²⁾ mit kugeligen, 30—40 μ breiten, stacheligen Dauersporen, von welchen weiter Thaxter sagt: »...intus productis vel extus et tunc maturitate plexu hypharum delicato suffultis.« Von beiden diesen Arten ist Ent. Lauxaniae verschieden.

Auf vielen Fliegenmumien, welche von Königgrätz stammen, befindet sich ein dichter, olivengrüner Überzug, welchen ich anfangs für das Konidienstadium gehalten habe. Bei mikroskopischer Untersuchung stellte sich aber heraus, daß es ein saprophytischer Pilz ist, welcher sich wahrscheinlich schon auf toten Fliegen, deren Hinterleib durch den Druck der Dauersporen geborsten war, angesiedelt hat. Diese Ansicht bestätigt besonders eine Fliegenmumie, bei welcher der obere Teil des Hinterleibes schon verschwunden ist und in der entstandenen Höhlung der olivengraue Pilz sehr schön entwickelt ist. Bei wiederholten künstlichen Kulturen erzog ich aus den Sporen dieses Pilzes immer den olivengrünen Hyphomyceten — Hormodendron cladosporioides (Fres.) Sacc.

¹⁾ Thaxter: Mem. of the Boston Soc. of Nat.-History Bd. IV. 1888.

²⁾ Saccardo: Sylloge IX, pag. 353.

2. *Peronospora Bulbocapni* Beck und *Peronospora Corydalis* De Bary.

Im Jahre 1863 beschrieb A. De Bary in *Annal. des scienc. natur.* Ser. 4 Tom. XX. pag. 11 seine *Peronospora Corydalis* von *Corydalis solida* Sw. (-*Corydalis digitata* Pers.). Im dritten Bande der *Hedwigia* (1864) wiederholt er (pag. 134) die Diagnose der genannten *Peronospora*-Art, aus welcher ich nur den Passus über die Konidien und Oosporen citiere:

»Conidia late obovoidea Oogonia subglobosa, membrana rigida, crassiuscula, e stratis 2 distinctis composita, plerumque dilute fuscescente munita. Oosporae magnae, exacte globosae; episporio tenui, levissimo, dilute fusco-pellucido. *Corydalis solidae* cuules et folia occupat.«

Seit der Zeit wurden alle *Peronospora* von verschiedenen *Corydalis*-Arten für die De Barysche Art gehalten.

Erst im Jahre 1885 wurde von Beck in den Verhandlungen der zool.-botan. Ges. in Wien pag. 370 eine neue *Peronospora*-Art von *Corydalis cava* unter dem Namen *Peronospora Bulbocapni* aufgestellt und in »*Kryptogamae exsiccatae*« No. 114 in getrockneten Exemplaren ausgegeben.

Bei der Bearbeitung des *Phycomyceten* zog aber A. Fischer¹⁾ diese Art zu *Peronospora Corydalis* und nach seinem Beispiele wird seit der Zeit die Beck'sche Art für synonym mit *Peronospora Corydalis* De Bary gehalten.

Schroeter (1886) macht von *Peron. Bulbocapni* in seinen *Pilzen Schlesiens* I, pag. 244—245 bei *Peron. Corydalis* gar keine Erwähnung und zieht zu *Peron. Corydalis* auch den Pilz von *Corydalis cava*.

A. N. Berlese und De Toni (1888) haben die *Peronospora Bulbocapni* zwar in *Saccardos Sylloge* VII pag. 263 angenommen, bezweifeln aber ihr Artrecht.

A. N. Berlese zieht sie (1898) in seinen *Phycomyceten (Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae etc., Fasc. I, pag. 40, Tab. XLV)* zu *Peron. Corydalis*.

Ich hatte in den letzten zwei Jahren mehrmals Gelegenheit gehabt, mich mit *Peronospora* von *Corydalis cava*, *fabacea*, *digitata* und *pumila* zu beschäftigen. Bei diesen vergleichenden Untersuchungen bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß beide Arten für selbstständige *Species* gehalten werden müssen.

Nach Beck l. c. sollen sich beide Arten durch die Form der Konidien und der Oosporen voneinander unterscheiden.

Was die Konidien betrifft, so sind dieselben bei *Peronospora Corydalis* kurz eiförmig bis ellipsoidisch, länger und schmaler ($17,6-30,8 \times 15,9-20 \mu$) als bei *Peronospora Bulbocapni*, bei welcher sie kugelig oder fast kugelig sind ($17,6-26,4 \times 15,4-27,2 \mu$).

Auf meinem sehr zahlreichen Materiale konnte ich mich überzeugen, daß die angegebenen Charaktere der Konidien bei beiden Arten konstant sind.

Was die Oogonien und Oosporen anbelangt, so finde ich sie bei *Peronospora Corydalis* wie bei *Peronospora Bulbocapni* immer gleich: Die Oogonien sind ziemlich dick, mehr oder weniger stark

¹⁾ Rabenhorst: *Kryptogamenflora* 2. Aufl. Pilze IV, pag. 478.

gefaltet, gelblich bis bräunlich; die Oosporen sind kugelig, sehr schwach gelblich.

Auch bei den Originalen von Beck (Kryptog. exs. 114) finde ich die Oogonien und Oosporen ebenfalls so ausgebildet. Es wäre deshalb besser in der Diagnose von Beck,¹⁾ statt »Oosporae . . . « »Oogonia . . . « zu lesen.

Ich sah *Peronospora Corydalis* De Bary von:

Corydalis digitata aus Mähren, Böhmen und Bayern (Haßfurt, leg. Vill. in Sydows Phycomyceten No. 55; in meinem Exemplare nicht *Corydalis cava* wie auf der Etikette angegeben ist, sondern *Corydalis digitata*).

Cor. pumila aus Böhmen (Klečany bei Prag).

Peronospora Bulbocapni Beck besitze ich von:

Corydalis cava aus Böhmen (vielfach!), Niederösterreich (Beck, Krypt. exs. 114, Original) und aus Bayern (Bamberg, leg. Vill. in W. Migula, Kryptogamae Germ., Austr. et Helv. exs. No. 9, in meinem Exemplare *Corydalis cava* und nicht, wie an der Schede steht — *Cor. digitata*!).

Cor. fabacea mehrfach aus Böhmen.

Endlich bemerke ich noch, daß falsche Bestimmungen der Nährpflanzen oft Veranlassung zu falscher Deutung der Beck'schen Spezies gegeben haben. Zu welcher Art der Pilz von *Corydalis lutea* gehört, kann ich nicht entscheiden, da ich kein diesbezügliches Material besitze.

3. *Peronospora Saxifragae* n. sp.

Die seltene *Peronospora* von *Saxifraga granulata* wird zu *Peronospora Chrysosplenii* Fuckel²⁾ gezogen. Ich sammelte im Vorjahre am 2. Mai diesen Pilz nächst Königssaal bei Prag ziemlich zahlreich, so daß es mir möglich war, denselben mit der *Peronospora* von *Chrysosplenium alternifolium* zu vergleichen. Ich fand dabei, daß er von *Peronospora Chrysosplenii* auf *Chrysosplenium alternifolium* verschieden ist und für eine neue Art — *Peronospora Saxifragae* n. — gehalten werden muß.

Der Unterschied zwischen beiden Pilzen liegt in der Form und Größe der Konidien. Auch die Konidienträger sind bei der neuen Art länger und mit längeren gespreizteren Ästen als bei *Peronospora Chrysosplenii* versehen.

Ich lasse hier die Diagnose folgen:

Rasen locker, zart, sehr schwach violett. Konidienträger 4—6 fache gabelig, einzeln, schwach bulbos, 400—800 μ lang, unten 11—14 μ breit, Basis meist $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$; Gabeläste spitzwinkelig gespreizt, die letzten ungleich, oft 11—20 μ lang, rechtwinkelig oder stumpfwinkelig abstehend, stark hakenförmig gekrümmt, spitzig, oft schlaff. Konidien schwach violett, ellipsoidisch bis länglich, 26,4—33 μ lang, 17,6—22 μ breit, am oberen Ende abgerundet, unten in einen kurzen Stiel verschmälert und deswegen die Konidien oft feigenartig. Oosporen nicht beobachtet.

Bei *Peronospora Chrysosplenii* sind die Rasen weiß, die Konidienträger nur 200—500 μ hoch, unten 8—11 μ breit, die Äste

¹⁾ Beck: Verhandl. d. zool.-bot. Ges. Wien 1885, pag. 370.

²⁾ Fuckel: Symbolae Mycologicae pag. 69.

kürzer und mehr zusammengezogen; die Konidien sind eiförmig, an beiden Enden abgerundet, 22—26,4 μ lang, 17,6—22 μ breit.

Ich sah folgende Exsiccaten:

Peronospora Saxifragae Bubák n. sp. Böhmen: Strnad bei Königssaal nächst Prag (2. Mai 1902); Veltrus bei Welwar (4. Mai 1900, leg. Kabát)! — auf *Saxifraga granulata*.

Peronospora Chrysosplenii Fuckel. Böhmen: Weißbach bei Harta (20. Mai 1891, leg. Cypers), Turnau (30. April 1902). — Mähren: Hohenstadt (7. Mai 1897, ipse legi). — Ungarn: Gemsenberg bei Preßburg (Juni 1894, Bäumler). — Sachsen: Großer Winterberg (16. Mai 1901, Krieger, fungi sax, 1689). — Mark Brandenburg: Wannsee bei Berlin (Mai 1898, Sydow *Phycomyceten* No. 54.). — auf *Chrysosplenium alternifolium*.

Vielfachen Nachfragen zu begegnen teilen wir unseren geehrten Abonnenten mit, daß wir wieder einige komplette Serien der

„Hedwigia“

abgeben können.

(Bei Abnahme der vollständigen Serie gewähren wir 25% Rabatt.)

Die Preise der einzelnen Bände stellen sich wie folgt:

Jahrgang 1852—1857 (Band I)	M.	12.—
„ 1857—1863 („ II)	„	20.—
„ 1864—1867 („ III—VI)	à „	6.—
„ 1868 („ VII)	„	20.—
„ 1869—1872 („ VIII—XI)	à „	6.—
„ 1873—1888 („ XII—XXVII)	à „	8.—
„ 1889—1890 („ XXVIII—XXIX)	à „	30.—
„ 1891—1893 („ XXX—XXXII)	à „	8.—
„ 1894—1896 („ XXXIII—XXXV)	à „	12.—
„ 1897—1902 („ XXXVI—XLI)	à „	20.—

DRESDEN-N.

Verlagsbuchhandlung C. Heinrich.

Hierzu eine Beilage von Gebrüder Borntraeger, Verlagsbuchhandlung in Berlin SW 11, betr.: Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Vierter Band, erstes Heft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [Beiblatt_42_1903](#)

Autor(en)/Author(s): Bubák Frantisek (Franz)

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis einiger Phycomyceten. 100-104](#)