© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schnitte zweiter Ordnung in 2—5 Spitzen ausliefen, und hier waren auch Spitzengabelungen der Primärsegmente nicht allzu selten.

Die weitgehendste Entwickelung solcher furcaten Formen bei *Pteridium*, verbunden mit grösster räumlicher Ausbreitung ist mir aber erst vor Kurzem bekannt geworden: etwa $1^1/_2$ Stunden von Amorbach, nach Eulbach zu, entdeckte sie mein Sohn HANS beim Durchschreiten des Waldes am Chausseerande. Hier stehen auf einer Strecke von über $^1/_4$ Stunde fast nur Stöcke, deren Secundärsegmente sich mehr- und vielmals wiederholt gabeln, so dass die meisten Endverzweigungen zwischen 10 und 15 Spitzen zeigen, viele aber auch die Zahl 20 übersteigen. Die Pflanzen erinnern lebhaft an die bekannte monströse Gartenform von *Aspidium filix mas*, die unter dem Namen *cristatum* oft in den Gärten zu finden ist; nur der Unterschied besteht, dass bei *Pteridium* die Verzweigung nicht an der Spitze des Wedels stattfindet. Selbst nur einmal gegabelte Primärsegmentspitzen sind von M. DÜRER und MÜLLER-Knatz, die die Pflanzen für die neue Lieferung der WIRTGEN'schen Exsiccaten von diesem Standorte geholt haben, bloss in äusserst geringer Menge gefunden worden.

---

7. P. Magnus: Ueber eine neue unterirdisch lebende Art der Gattung Urophlyctis.

Mit Tafel XXVII.

Eingegangen am 26. September 1901.

Auf dem von WALLROTH 1883 in seiner Flora cryptogamica Germaniae beschriebenen *Physoderma pulposum* Wallr. stellte G. SCHROETER 1882 in der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, Botanische Section, Sitzung vom 16. März (abgedruckt im Botanischen Centralblatt 1882, Vol. XI, S. 219—221) die Gattung *Urophlyctis* auf. Er begründete sie auf die den vergrösserten Parenchymzellen aufsitzenden Zoosporangien mit in die Nährzelle eindringenden Haft- oder Wurzelfasern, sowie auf die Bildung der Dauersporen durch Copulation; doch giebt er bereits dort schon an, dass in diese Gruppe auch sein auf *Rumex acetosa* lebendes *Physoderma majus* gehört, das dieselbe Art der Dauersporenbildung hat, aber keine Schwärmsporangien bildet.

Ebenso umgrenzte SCHROETER 1886 (in diesem Jahre erschien die betreffende zweite Lieferung) im dritten Bande der Kryptogamen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Flora von Schlesien, S. 196—197, die Gattung *Urophlyctis*, zu der er *Urophlyctis pulposa* (Wallr.) und *Urophlyctis majus* Schroet. (sicher nur Flüchtigkeitsfehler für *major*, da er ja das WALLROTH'sche „*pulposum*" beim Versetzen in die Gattung *Urophlyctis* in „*pulposa*" umgeändert hat) stellt und von letzterer hervorhebt, dass keine Schwärmsporangien gebildet werden. Er beobachtete sie auf den Blättern und Stengeln von *Rumex acetosa*, *R. arifolius* und *R. maritimus*.

Im Jahre 1888 beschrieb ich in den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, S. 100, die in den gallenartig vergrösserten Epidermiszellen von *Carum Carvi* auftretende *Urophlyctis Kriegeriana* P. Magn.

In L. RABENHORST's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, Zweite Auflage, Erster Band, Pilze, IV. Abtheilung Phycomycetes (Leipzig 1892), S. 131—141, vereinigte ALFRED FISCHER die Gattungen *Cladochytrium* Nowak., *Physoderma* (Wallr. sens. strict.) Schroet. und *Urophlyctis* Schroet. in eine einzige Gattung, die er offenbar nach BÜSGEN's Vorgange als *Cladochytrium* bezeichnete. Er erkannte daher die Verschiedenheit von *Urophlyctis* und *Physoderma* nicht an. Er stellt die Bildung der Dauersporen durch Copulation in Abrede und meint, dass sie entspreche „doch wohl nur der Theilung der Sammelzellen in eine inhaltsreichere und inhaltsärmere, zuletzt leere Zelle, von denen die erstere dann zur Dauerspore wird, nachdem sie den Inhalt der anderen aufgenommen hat." Eine Untergattung dieser Gattung *Cladochytrium* bezeichnet er als *Urophlyctis* und stellt in dieselbe nur die Arten mit Zoosporangien, während er die beiden anderen *Urophlyctis*-Arten, *Ur. major* Schroet. und *Ur. Kriegeriana* P. Magn., von denen keine Zoosporangien bekannt sind, in die Untergattung *Physoderma* verweist.

In A. ENGLER und K. PRANTL: Die Natürlichen Pflanzenfamilien. I. Theil, 1. Abth. X, S. 86, hält SCHROETER seine Gattung *Urophlyctis* aufrecht und ebenso die Entstehung der Oosporangien durch Copulation. Er stellt aber dazu merkwürdiger Weise das *Cladochytrium Butomi* Büsgen, offenbar verleitet durch dessen von BÜSGEN nachgewiesene Zoosporangienbildung. Ich werde nachher kurz berühren, dass diese Art nach meiner Auffassung in die Gattung *Physoderma* gehört.

Am 14. September 1896 trug ich in der Versammlung der British Association in Liverpool eine Untersuchung über die Gattung *Urophlyctis* vor, von der ein kurzer zusammenfassender Bericht bereits für diese Sitzung zur Vertheilung an die Zuhörer gedruckt war, wie das dort bei allen Vorträgen zu geschehen pflegt. Dieser Bericht findet sich wörtlich abgedruckt im Botanischen Centralblatt, Bd. LXIX, 1897, S. 319. Die Arbeit selbst erschien in den Annals of Botany, Vol. XI, No. XLI, März 1897. Ich zeigte in derselben, dass der von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

TRABUT in den knolligen Auswüchsen erkrankter Zuckerrüben entdeckte Pilz, den er als *Entyloma leproïdes* Trab., SACCARDO als *Oedomyces leproïdes* (Trab.) Sacc. beschrieben hatten, in die Gattung *Urophlyctis* gehört, während ihn VUILLEMIN in einer späteren Arbeit in der Sitzung der Société botanique de France vom 13. November 1896 für *Cladochytrium pulposum* erklärte. In meiner Arbeit erklärte ich kurz, dass ich SCHROETER's Beobachtungen über die Bildung der Dauersporen bei wiederholten Untersuchungen bestätigt fand, und hielt deshalb die Gattung *Urophlyctis* im Gegensatze zu ALFRED FISCHER im SCHROETER'schen Sinne aufrecht. Ich behandelte in dieser Arbeit monographisch die drei mir zugänglichen Arten *Urophlyctis Kriegeriana* P. Magn., *Ur. leproïdes* (Trab.) P. Magn. und *Ur. pulposa* (Wallr.) Schroet. Ich ging namentlich näher auf die Verschiedenheiten in der Entwickelung der Gallen ein. Ich habe aber dort vor allen Dingen auch an *Urophlyctis Kriegeriana* gezeigt, dass von den copulirenden Zellpaaren die aufnehmenden zu den Dauersporen werdenden Zellen und die abgebenden (männlichen) Zellen stets von verschiedenen Mycelfäden stammen. Ich sage dort S. 89: It is noteworthy that the male cells going off their contents always spring from one distinct set of hyphae; so that we have here male plantlets developing at long intervals male cells which conjugate with female cells originating from other hyphae (Figs. 10 and 13). Ich hebe dies deshalb hervor, weil ALFRED FISCHER l. c. für seine erweiterte Gattung *Cladochytrium* aussprach, dass die Dauersporen entweder aus der inhaltreichen Zelle der zweizelligen Anschwellungen entstehen und dann eine kleinere leere Anhangszelle tragen oder terminal an kurzen, von den Sammelzellen ausgehenden, unverzweigten Fäden stehen. Diese Auffassung der reifen Dauersporen von *Urophlyctis* mit ihrer kleineren leeren Anhangszelle als Geschwisterzellen oder Nachbarzellen der zweizelligen Anschwellung ist dadurch widerlegt. Ich musste das hier hervorheben, weil VON LAGERHEIM eine offenbar ähnliche Auffassung in einer gleich zu erwähnenden Veröffentlichung wieder ausgesprochen hat.

Im Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar Band 24, Afd. III, No. 4 (Stockholm 1898) berichtet VON LAGERHEIM, dass er in Ecuador an der dort gebauten Luzerne zahlreiche, mehr oder weniger korallenartig verzweigte, hellbraune Anschwellungen am Grunde der Stengel und am oberen Theile der Wurzel (also unterirdisch) beobachtet habe, die von einer in den Anschwellungen wuchernden, von der *Urophlyctis leproïdes* (Trab.) ununterscheidbaren *Urophlyctis* veranlasst sind, die er als *Physoderma leproïdes* (Trab.) v. Lagerh. bezeichnen will, weil, wie er mit Recht hervorhebt, der Gattungsname *Physoderma* Wallr. älter als *Cladochytrium* Nowak. ist. Weil er die Entstehung der Dauersporen bei den Arten von *Physo-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

derma (Wallr.) Schroet. und bei *Urophlyctis* Schroet. für dieselbe hält, und, wie schon oben erwähnt, meint, dass die „kleinere Copulationszelle“ Schroeter's der Sammelzelle der *Physoderma*-Arten entspreche, erkennt auch er die Abtrennung der Schroeter'schen Gattung *Urophlyctis* nicht an und vereinigt, wie Alfred Fischer, alle Arten in die Gattung *Physoderma*. Er will aber nur nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Zoosporangien die Untergattungen *Urophlyctis* und *Physoderma* gelten lassen und meint dann, dass, wenn man diese als eigene Gattungen ansehe, man *Oedomyces leproïdes* zu *Physoderma* stellen müsse.

Ich gehe deshalb hier etwas näher auf die Unterschiede der Gattungen *Urophlyctis* und *Physoderma* ein.

Die Dauersporen von *Urophlyctis* haben eine charakteristische Gestalt. Sie gleichen etwa einer Kugel, von deren einer Seite eine Calotte abgeschnitten ist; sie haben stets eine kugelig vorgewölbte und eine abgeflachte Seite und stets liegt an der abgeflachten Seite die Einmündung eines kurzen Verbindungsschlauches der farblosen Zelle, die ich mit Schroeter als abgebende männliche copulirende Zelle betrachte, während sie Alfred Fischer als kleinere leere Anhangszelle, von Lagerheim als der Sammelzelle entsprechend bezeichnen.

Durch diese Gestalt der Dauersporen mit kugelig vorgewölbter Fläche und einer abgeflachten Seite, der stets die farblose Zelle mittelst eines kurzen Verbindungsschlauches anliegt, unterscheidet sich *Urophlyctis* sehr scharf von *Physoderma*, bei dem die Dauersporen gleichmässig oval sind, denen die sogenannten Sammelzellen an unbestimmten Stellen anliegen. Schon an dieser verschiedenen Gestalt der Dauersporen erkenne ich sofort, ob ich es mit einer *Urophlyctis* oder einem *Physoderma* zu thun habe. Dazu kommt noch ein anderer, sehr wichtiger biologischer Unterschied. Während die *Physoderma*-Arten die von ihnen befallenen Wirthszellen, in denen sich die Dauersporen bilden, stets unverändert lassen, so dass die Wirthszelle, z. B. die vielarmige Sternparenchymzelle ihre Form vollkommen behält und ihre Wandung keine optisch merkliche Veränderung aufweist, werden bei *Urophlyctis* die Wirthszellen stets sehr bedeutend vergrössert und quellen ihre Wände stets gallertartig auf und werden bei den vielzelligen Gallen zum Theil resorbirt. *Urophlyctis* ist daher eine sehr gute und natürliche, von *Physoderma* scharf unterschiedene Gattung. Bei diesen beiden Gattungen *Urophlyctis* und *Physoderma* kommen Arten mit Zoosporangien vor, und solche, bei denen wir Zoosporangien nicht kennen. So ist *Physoderma Butomi* Karst., das Schroeter offenbar nur wegen der von Büsgen nachgewiesenen Zoosporangien in Engler und Prantl's Natürlichen Pflanzenfamilien, I. Theil, Abth. 1, S. 86, zu *Urophlyctis*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gestellt hatte, ein echtes *Physoderma* mit Zoosporangienbildung, und sicher werden wir Zoosporangien bei noch mehr Arten von *Physoderma* kennen lernen, wenn wir deren Entwickelung so verfolgt haben werden, wie das BÜSGEN für *Physoderma Butomi* Karst. gethan hat.

Hingegen stelle ich mit SCHROETER l. c. die von L. NOWAKOWSKI in F. COHN's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Bd. II, Heft 1 (1876) beschriebenen *Cladochytrium*-Arten nicht in die Gattung *Physoderma*, sondern in die Gattungen *Cladochytrium* Nowak. und *Nowakowskiella* Schroet. Wir kennen von ihnen keine Dauersporen, und ihre Zoosporangienbildung weicht von der von *Physoderma Butomi* Karst. in vielen Punkten sehr ab. So sitzen die Zoosporangien von *Physoderma Butomi* Karst. äusserlich der Epidermiszelle auf und senden Rhizoiden in dieselbe hinein, während die Zoosporangien von *Cladochytrium tenue* Nowak. sich in der Wirthszelle aus endständigen oder intercalaren Anschwellungen der Mycelfäden bilden, mittelst eines schnabelförmigen Fortsatzes die Wand der Wirthszelle durchbohren und durch diesen Fortsatz die Schwärmsporen nach aussen austreten.

Von der Gattung *Urophlyctis* sind bisher nur wenige Arten bekannt geworden. Während sie in der Gestalt und Grösse der Dauersporen fast völlig mit einander übereinstimmen, unterscheiden sie sich durch ihr Auftreten auf der Wirthspflanze und die Art, wie sie dieselbe angreifen, d. h. durch die Gallbildung, sehr wesentlich von einander.

Die mir zur Zeit bekannten Arten sind folgende:

1. *Urophlyctis pulposa* (Wall.) Schroet. auf Blättern und Stengeln (oberirdischen Organen) von *Chenopodium glaucum*, *Ch. rubrum*, *Ch. urbicum* und *Atriplex patulum*. Die Dauersporen treten in vielzelligen Gallen auf; die Wände der Wirthszellen werden gitterartig durchbrochen.

In der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift 1900, Nr. 9, theilt F. BUBAK mit, dass er *Cladochytrium pulposum* (Wallr.) A. Fischer auf den Grundblättern von *Ambrosia Bassi L.* von der Insel Sardinien (Sinnaï Punto sa Corsetta lg. MARTELLI 31. December 1896) bestimmt habe. Dies möchte sicher eine andere Art sein.

2. *Urophl. major* Schroet. auf Blättern und Stengeln (also oberirdisch) von *Rumex acetosa*, *R. arifolius* und *R. maritimus* (bei letzterem sollen aber nach SCHROETER die Dauersporen etwas kleiner sein). Auch sie tritt nach SCHROETER in vielzelligen Gallen auf, deren Zellwände siebartig durchlöchert werden (s. Botanisches Centralblatt, Bd. XI (1882), Nr. 5/6). Ich konnte diese Art leider bisher noch nicht untersuchen.

3. *Urophl. Kriegeriana* P. Magn. an Blättern und Stengeln von *Carum*- und *Pimpinella*-Arten. Bei ihr ist der Theil der Galle, in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der sich die Dauersporen bilden, von einer einzigen beträchtlich vergrösserten Epidermiszelle gebildet, in der das Mycel des eingedrungenen Pilzes verbleibt. Die Wandung dieser einzigen Wirthszelle der Galle ist gleichmässig aufgequollen, ohne irgend welche Durchbrechungen zu zeigen.

4. *Urophl. leproïdes* (Trab.) P. Magn. an unterirdischen Auswüchsen der Rübe von *Beta vulgaris*. Sie wächst in einer riesigen Zelle des durch sie veranlassten Auswuchses. Die Zelle durchwuchert mit deren Fortsätzen und Ausläufern das Parenchym des durch ihren Reiz gebildeten Auswuchses nach allen Richtungen, und ihre Wandung ist stark aufgequollen und nirgends durchbrochen. Alle mit dieser Wandung versehenen Räume in einem Auswuchse sind Theile derselben Zelle, in denen das Mycel einherzieht und Dauersporen bildet.

5. *Urophlyctis* sp. in Auswüchsen der unterirdischen Theile der Hauptwurzeln und des Wurzelstockes von *Medicago sativa L.* In seiner oben citirten Veröffentlichung meint VON LAGERHEIM, dass sie mit *Cladochytrium leproïdes* (Trab.) Alfr. Fisch. identisch sei und will sie als *Physoderma leproïdes* (Trab.) v. Lagerh. bezeichnen. Nachdem sich mir aber die *Urophlyctis*-Arten auf *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten, die auf *Beta vulgaris* und die gleich zu besprechende auf *Rumex scutatus* als verschieden erwiesen haben, bin ich überzeugt, dass die Arten in der Luzerne und in der Runkelrübe nicht identisch sind. Ein Versuch, davon Material zur Untersuchung zu erhalten, blieb leider ohne Erfolg.

Die sechste Art, die ich jetzt beschreiben werde, erhielt ich von Herrn EW. H. RÜBSAAMEN, der vom Oberpräsidium in Coblenz mit der Untersuchung der Krankheiten des Weinstockes im Bezirke von St. Goar betraut war.

Er fand bei St. Goar in der Nähe eines Weinbergs knollige Auswüchse an den Wurzeln von *Rumex scutatus L.* und erkannte, dass in denselben ein Pilz wucherte. Er sandte sie mir freundlichst zu, und die Untersuchung zeigte mir, dass diese Wurzelknollen von einer neuen *Urophlyctis* herrühren, die ich zu Ehren des Entdeckers *Urophlyctis Rübsaameni* P. Magn. nenne.

Wie schon erwähnt, tritt *Urophl. Rübsaameni* P. Magn. unterirdisch in kugelig-knolligen Auswüchsen der Wurzeln von *Rumex scutatus L.* auf. Diese Auswüchse sind von sehr verschiedener Grösse, bis 2—3 *cm* hoch. In Fig. 1 sind zwei kleinere in natürlicher Grösse abgebildet. Durchschneidet man solchen knollenförmigen Auswuchs, so sieht man meist eine Anzahl grösserer oder geringerer Hohlräume, die mit den braunen Dauersporen der *Urophlyctis* erfüllt sind. Die äussersten sind häufig von schon vermoderndem Korkgewebe um-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

geben und oft schon durch das Vergehen dieses vermodernden Korkgewebes nach aussen geöffnet, wodurch die Dauersporen in den Boden gelangen. Macht man von einem kugeligen Auswuchse successive Querschnitte (parallel der ihn tragenden Wurzel), so gelangt man oft in eine Region, wo man eine grössere mittlere mit Dauersporen erfüllte Höhlung sieht, von der nach den mannigfaltigsten Richtungen Fortsätze und Zacken ausstrahlen (s. Fig. 2). Oefter sieht man solche Zacken in schmale, das Parenchym des Auswuchses durchsetzende Züge übergehen, die sich wiederum zu grösseren oder kleineren mit Dauersporen erfüllten Höhlungen erweitern. Auch sieht man durch Parenchym getrennte, mit Dauersporen erfüllte Höhlungen mehr oder minder in der Richtung einer Ausstrahlung der centralen Höhlung liegen und kann sich auf den successiven Querschnitten überzeugen, dass sie höher oder tiefer mit dieser Ausstrahlung zusammenhängen. Mit anderen Worten, man überzeugt sich auf successiven Querschnitten, dass alle in einem Auswuchse liegenden, mit Dauersporen erfüllten Höhlungen unter einander durch längere oder kürzere, schmälere oder breitere, das Parenchym durchsetzende Hohlräume zusammenhängen, die auch an deren nicht ganz engen Stellen mit Dauersporen erfüllt sind (s. Fig. 6.)

Untersuchen wir nun die junge Höhlung, so überzeugen wir uns, dass sie aus vielen stark vergrösserten Zellen zusammengesetzt ist (s. Fig. 3, 4 und 5). Die peripherisch gelegenen Wände sind stark aufgequollen und nach aussen charakteristisch ausgebaucht in Folge des bedeutenden Wachsthums der befallenen Wirthszelle. Daher ragen auch zwischen diesen ausgebauchten Wänden die Zellen des benachbarten Gewebes hinein und diese Zellen werden allmählich immer stärker zusammengedrückt (s. Fig. 3—5). Die Wände, mit denen zwei benachbarte, vom Pilze befallene Wirthszellen an einander grenzen, werden vom durchwuchernden Pilzmycel zum grössten Theile resorbirt. Im Gegensatze zu *Urophlyctis pulposa* (Wallr.) Schroet., wo die Wände der benachbarten Wirthszellen gitterartig durchbrochen werden, wird hier die ganze Wand bis auf eine schmale Randpartie resorbirt. Von den Scheidewänden benachbarter Wirthszellen bleibt daher nur eine ringförmige hervorspringende Leiste, die eine centrale, fensterartige Oeffnung umschliesst (s. Fig. 3, 4 und 5). Später werden diese Reste der Scheidewände undeutlich. Sie werden theils von den die Wirthszellen dicht ausfüllenden Dauersporen und Mycelien abgestossen, theils resorbirt, und Gleiches gilt auch von den durch die ausgewölbten Wände zusammengedrückten Parenchymzellen und den an einander gedrückten Theilen der ausgewölbten Zellwände selbst. So werden die vielzelligen Infectionsherde zu ausgedehnten mit Dauersporen erfüllten Höhlungen in der Galle. Gleichzeitig bildet sich das umgebende Parenchym durch dem Umfange

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des Infectionsheerdes parallele Theilungen zu einer den Infectionsheerd einschliessenden Korkschicht aus (s. Fig. 2 und 6).

Die Wandung älterer, pilzbehafteter Zellen wächst oft an peripherisch gelegenen Punkten oder kurzen Linien zu Fortsätzen aus, die zwischen die benachbarten Parenchymzellen hineinstrahlen. Sie bilden die Zacken der mit den Dauersporen erfüllten Höhlungen (s. Fig. 2). Durch diese Ausstrahlungen wandert das Pilzmycel von einem Infectionsherde nach anderen, noch nicht befallenen Stellen des Parenchyms der Galle und inficirt dieselben. Oft wächst es so radial nach aussen, zunächst von Zelle zu Zelle, bis es sich wieder in einer Gruppe intacter Parenchymzellen ausbreitet. So bilden sich die längeren oder kürzeren, schmäleren oder breiteren Verbindungsbrücken zwischen den verschiedenen Höhlungen einer Galle. So wandert das Mycel in das neugebildete Parenchym des kugeligen Wurzelauswuchses, den die Vegetation des Pilzes veranlasst.

Das Mycel ist von sehr ungleicher Stärke. Von den dünnsten Mycelfäden werden gewöhnlich die männlichen copulirenden Zellen abgeschieden (s. Fig. 5). Diese Mycelfäden wachsen nach Abscheiden der männlichen Zellen weiter und verzweigen sich oft. Ausserdem treten aber viele stärkere Mycelfäden mit stärkeren Wänden auf, die oft sehr verzweigt sind. Ob von letzteren, wie ich vermuthen möchte, die Anlagen der Dauersporen abstammen, konnte ich bisher leider nicht entscheiden. Der grösste Durchmesser der Dauersporen beträgt im Durchschnitte 45,7 μ. Oft sitzt den männlichen Zellen oder den Dauersporen oder auch einzelnen Stellen der Mycelwandung ein Schöpfchen feiner und kurzer Anhängsel an, wie sie SCHROETER und BÜSGEN schon erwähnt haben. SCHROETER nennt sie Protoplasma-Anhängsel. Sie gehen wahrscheinlich aus den vom Pilze resorbirten Zelltheilen der Wirthsgalle hervor.

Ich kenne somit bisher drei oberirdisch und drei unterirdisch vegetirende Arten der Gattung *Urophlyctis*. Von den oberirdischen vegetirt *Urophlyctis Kriegeriana* P. Magn. nur in der einen befallenen, stark vergrösserten Epidermiszelle der einzelnen Galle, während *Urophl. pulposa* (Wallr.) Schroet. vielzellige Infectionsheerde mit gitterartig durchbrochenen Wänden bewohnt. Und ebenso verhält sich nach SCHROETER's Angaben *Urophlyctis major* Schroet.

Von den unterirdischen Arten lebt *Urophl. leproïdes* (Trab.) P. Magn. nur in der ersten befallenen Zelle, welche mächtig auswächst und mit ihren Ausläufern und Ausbreitungen das Gewebe der Galle durchsetzt. Aehnlich soll sich nach VON LAGERHEIM die *Urophlyctis* auf *Medicago sativa* verhalten. *Ur. Rübsaameni* P. Magn. dagegen bewohnt in den unterirdischen Knollen vielzellige Infectionsherde mit fensterartig durchbrochenen Wänden. Wahrscheinlich giebt es noch viele bisher unbekannte unterirdische *Urophlyctis* - Arten,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

deren genaueres Studium auch manche interessantere Einzelheiten, namentlich der Art des Angriffs der Wirthspflanze ergeben würde.

Die beigegebenen Abbildungen hat Herr Dr. PAUL RÖSELER bei mir nach der Natur gezeichnet.

Erklärung der Abbildungen.

Urophlyctis Rübsaameni P. Magn.

Fig. 1. Zwei Gallen an den Wurzeln von *Rumex scutatus* L. Natürl. Grösse.
„ 2. Querschnitt durch den älteren Theil einer Wurzelgalle. Vergr. 36.
„ 3. Querschnitt durch den jüngeren Theil einer Wurzelgalle. Vergr. 68. Meist erkennt man noch die einzelnen Zellen mit den durchbrochenen Scheidewänden.
„ 4. Querschnitt eines jüngeren Infectionsherdes. Man sieht deutlich den fensterartigen Durchbruch der Scheidewände und die allmähliche Vergrösserung der befallenen Parenchymzellen. Vergr. 162.
„ 5. Querschnitt des peripherischen Theiles eines Infectionsherdes, der wieder die fensterartigen Durchbrechungen der Scheidewände und das Einwandern des Mycels in benachbarte Parenchymzellen zeigt. Vergr. 240.
„ 6. Querschnitt des Endes einer alten Höhlung, die von den Dauersporen erfüllt ist. Man sieht die peripherische Korkbildung.

Leider konnten viele Einzelheiten, wie z. B. die Mycelien, die Zackenbildung der älteren Gallen, die Bildung der Verbindungsbrücken u. a. wegen mangelnden Platzes auf der Tafel nicht in Abbildungen wiedergegeben werden. Die bereits von Herrn Dr. P. ROESELER gezeichneten Abbildungen werden bei anderer Gelegenheit veröffentlicht werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 1

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 5.

Fig. 6.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: Ueber eine neue unterirdisch lebende Art der Gattung Urophlyctis 1145-1153