

# Die systematische Unterscheidung nächst verwandter parasitischer Pilze

auf Grund ihres verschiedenen biologischen Verhaltens.

Von P. Magnus.

Ein merkwürdiger Artikel ist in der „Hedwigia“ 1894 S. 205 erschienen.

Ich habe in diesem Jahrgange der Zeitschrift S. 77—83 auseinandergesetzt, dass auf *Phalaris arundinacea* 3 nach ihren äusseren Formverhältnissen ununterscheidbare *Puccinia*-Arten vom Typus der zuerst beschriebenen *Puccinia sessilis* Schneid. auftreten, die sich nur durch die Wirthspflanzen, auf denen sie ihre *Aecidi*generation ausbilden, von einander unterscheiden. Das sind:

1. die *Puccinia*, von der Winter nachgewiesen hat, dass sie ihr *Aecidium* auf *Allium ursinum* bildet. Winter erklärte sie damals mit Recht für *Puccinia sessilis* Schneid., da man damals nicht wusste, zu welchem *Aecidium* *Puccinia sessilis* Schneid. gehört, und noch keine Erfahrungen vorlagen, dass mehrere äusserlich gleiche Arten auf *Phalaris* auftreten;
2. *Puccinia Phalaridis* Plowr., von der Plowright zeigte, dass sie ihr *Aecidium* auf *Arum maculatum* bildet;
3. *Puccinia Digraphidis* Sopp., von der T. Soppitt nachgewiesen hat, dass sie ihr *Aecidium* auf *Convallaria majalis* bildet. Ich wies l. c. nach, dass zu ihr auch die *Aecidien* auf *Polygonatum*, *Majanthemum* und *Paris* gehören und dass sie nur an einzelnen Localitäten sich an diese oder jene Art als Zwischenwirth des *Aecidiums* besser angewöhnt hat, was ich als *Gewohnheitsraces* bezeichnete.

Ich untersuchte nun die Frage, welche der drei äusserlich gleichen *Puccinia*-Arten der ursprünglichen Schneider'schen *Puccinia sessilis* entspricht. Da Schroeter in den Pilzen Schlesiens S. 325 express angiebt, dass „in Schlesien an den Orten, wo *Puccinia sessilis* Schneid. gefunden ist, *Allium ursinum* nicht vorkommt, ja das betreffende *Aecidium* in Schlesien überhaupt nicht gefunden worden ist . . .“ und ferner *Aecidium Convallariae* Schum. auf den

verschiedenen Wirthspflanzen häufig in Schlesien auftritt, so zog ich den Schluss, dass der *Puccinia sessilis* Schneid. die in Schlesien auf *Phalaris* auftretende nicht zum *Aecidium* auf *Allium ursinum*, das eben an den Standorten fehlt, sondern wahrscheinlich zum *Aecidium Convallariae* Schum. gehörige Art entspricht.

In dem am Anfange erwähnten Artikel theilt nun P. Sydow mit, dass er auf einer Pflanze von *Allium ursinum*, die J. Zimmermann am 29. Mai 1864 im Gebüsch zwischen der Tschechner und Heidauer Mühle gesammelt hatte, das *Aecidium* bemerkt hat. Er meint nun: „Es liegt nun kein Grund vor, die ausser als in Schlesien zu *Aecidium Alliatum* Rbh. auf *Allium ursinum* gehörende *Puccinia* anders zu benennen“ (sic!). Falls die Angabe von Sydow zuverlässig sein sollte, so bewiese sie nur, dass bei Striegau die zu *Aecidium Alliatum* Rbh. gehörige *Puccinia Winteriana* P. Magn. vorkommt, aber weiter nichts. Ich muss aber gestehen, dass ich dieser Angabe einiges Misstrauen entgegenbringen muss, weil im Zedlitzbusch und bei Heidau bei Striegau *Aecidium Convallariae* Schum. auf *Majanthemum bifolium* und *Polygonatum multiflorum* auftritt (vgl. Schroeter Pilze Schlesiens S. 380; auch besitze ich es von Schneider selbst, im Zedlitzbusche bei Striegau im Juni 1869 gesammelt), und also die zu ihm gehörige *Puccinia sessilis* auch dort auf *Phalaris* wächst. Immerhin ist es möglich, dass bei Striegau an derselben Localität beide Arten auftreten, ähnlich wie bei Leipzig sowohl *Puccinia Winteriana* P. Magn., als *P. Phalaridis* Plowr. auf *Phalaris arundinacea* wachsen. Aber ihr etwaiges Auftreten bei Striegau beweist nichts dagegen, dass die bei Liegnitz und Breslau auf *Phalaris* auftretende *Puccinia*, die Schneider von Pirscham bei Breslau unter dem Namen *Puccinia sessilis* Schneid. im Herbarium schlesischer Pilze No. 393 ausgegeben hat und an deren Standort *Allium ursinum* nicht wächst, die zum *Aecidium Convallariae* Schum. gehörige *Puccinia* ist. Dieses kommt auch z. B. bei Oswitz bei Breslau zusammen mit dieser *Puccinia* vor. Diese auf dem Schneider'schen Standorte auf *Phalaris arundinacea* auftretende *Puccinia* ist es, die den Namen *Puccinia sessilis* Schneid. führen muss. Sie ist nach Schroeter's ganz bestimmten Angaben sicher nicht die zum *Aecidium Alliatum* Rbh. gehörige *Puccinia*. Von ihr ist also die zum *Aecidium Alliatum* Rbh. auf *Allium ursinum* gehörige *Puccinia* zu unterscheiden, so lange es nicht gelingt, von derselben *Puccinia* sowohl auf *Allium* als auf *Polygonatum* *Aecidien* zu erziehen oder, was noch sicherer wäre, von der auf *Phalaris* aus der Aussaat des *Aecidium Alliatum* erzeugenen *Puccinia* das *Aecidium* auf *Polygonatum* zu erziehen oder vice versa. Aber die Resultate der Culturversuche von Soppitt und Plowright zwingen uns vielmehr, wie ich schon l. c. gezeigt habe, diese beiden Arten auf Grund der verschiedenen Zwischen-

wirthe ihrer Aecidien zu unterscheiden. Da die Schneider'sche *Puccinia sessilis* von den drei auf *Phalaris* bekannten ihr gleichenden Puccinien nur die zu *Aecidium Convallariae* Schum. gehörige sein kann, habe ich die Winter'sche zu *Aecidium Alliatum* Rbh. gehörige Art *Puccinia Winteriana* genannt und halte diese Unterscheidung und Benennung nach wie vor fest.

Dies veranlasst mich, etwas näher auf die Unterscheidung nahe verwandter parasitischer Pilze einzugehen. Seit meiner citirten Arbeit sind über diesen Gegenstand drei wichtige Auslassungen erschienen.

G. Eriksson und E. Henning theilen in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten IV. Band S. 66—73 die Resultate ihrer Untersuchung über die Getreideroste mit. Darunter interessiren uns hier besonders die Resultate ihrer Aussaaten der Uredosporen von bestimmten Wirthsgräsern auf andere Grasarten. So fanden sie z. B., dass die *Uredo* von *Puccinia graminis* auf *Secale cereale* in *Secale cereale*, *Hordeum vulgare* und *Triticum repens*, aber nicht in *Avena sativa* und *Triticum vulgare* eindringt; dass die von *Avena sativa* nur in *Avena sativa* eindrang, die von *Aira caespitosa* nur in *Aira caespitosa* u. s. w. Sie nennen dies die Spezialisirung des Parasitismus, während ich es als Gewohnheitsracen bezeichnete. Sie unterscheiden daraufhin Varietäten der *Puccinia graminis* Pers. Dass es sich auch hier wesentlich um Gewohnheit an bestimmte Wirthspflanzen handelt, beweist der Umstand, dass sie mit der *Uredo* von *Triticum vulgare* auch, wenn auch schwieriger, *Secale cereale* und *Hordeum vulgare* und vielleicht sogar *Avena sativa* inficirten. Die Autoren wollen diese Resultate übrigens aus unreinem Aussaatmaterial erklären, was mir nicht wahrscheinlich ist.

Mit diesen Resultaten stehen in schöner Uebereinstimmung die jüngst von Hitchcock und Carleton im Bulletin No. 46 (Mai 1894) der Experiment Station of the Kansas State Agricultural College in Manhattan veröffentlichten Infectionsversuche. Uredosporen von *Puccinia graminis* auf Weizen wurden mit Erfolg ausgesäet auf Weizen, Hafer (Vers. 4) und Gerste (Vers. 8); doch drangen sie in die beiden letzten Arten weit schwieriger und spärlicher ein; hingegen drang *Uredo* vom Hafer nur wieder in Hafer ein u. s. w. Auch aus diesen Versuchen scheint mir hervorzugehen, dass die an eine Wirthspflanze eine Reihe von Generationen hindurch gewöhnten Parasiten weit schwieriger in eine andere Wirthspflanze eindringen.

Die Verf. wollen die Formen der verschiedenen Wirthspflanzen als „physiological species“ bezeichnen. Ich kann sie aber nicht als „species“, sondern nur als Gewohnheitsracen gelten lassen.

Hiervon sind aber streng zu unterscheiden die Arten, die bei äusserlicher Formengleichheit doch streng geschieden auf verschiedenen Wirthspflanzen, resp. Zwischenwirthspflanzen bei heteröcischen Arten,

auftreten. Sie bezeichnete jüngst Schroeter im 71. Jahresberichte der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur II. Abtheilung. Bot. Section (1893) S. 31 als Schwester-Arten (*Species sorores*). Rostrup bezeichnete sie in *Botanisk Tidsskrift* 19. Band (Kopenhagen 1894) S. 40 u. S. 49 als biologische Arten.

Solche Schwester-Arten oder biologische Arten sind z. B. die auf Compositen auftretenden *Puccinia*-Arten vom Typus der *Puccinia Hieracii* Schum. aus der Section *Brachypuccinia*, wie *Pucc. Taraxaci* Plowr., *P. Centaureae* Mart. Ich habe in meiner Arbeit über diese Puccinien in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft Bd. XI. (1893) S. 456 express mitgeteilt, dass *Puccinia Taraxaci* Plowr. nur auf Culturversuche begründet ist, und die Resultate, die Ed. Fischer in der Sitzung vom 28. April 1894 in den Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft von Bern aus dem Jahre 1894 so eben veröffentlicht hat, werden vielleicht dazu führen, dass wir die *Puccinia Cirsii* Lsch. in eine Reihe von Schwester-Arten auflösen müssen, wenn sie sich nicht doch als an bestimmte Wirthspflanzen (z. B. *Carlina acaulis*) vorzugsweise gewöhnnte Racen — meine Gewohnheitsracen — ausweisen.

Von heteröcischen Arten gehören hierhin die 3 auf *Phalaris arundinacea* auftretenden *Puccinia*-Arten, *P. sessilis* Schneid., *P. Phalaridis* Plowr. und *P. Winteriana* P. Magn., die sich durch die constante Verschiedenheit der Zwischenwirthe ihrer Aecidien scharf von einander unterscheiden. So lange wir nicht auf dem oben angedeuteten Wege die aus dem Zwischenwirth a (z. B. *Allium ursinum*) erzeugte *Puccinia* auf den Zwischenwirth b (z. B. *Polygonatum*) überführen können, so lange uns die Erfahrungen vorliegen, dass wir die eine *Puccinia* auf *Phalaris* von einer Localität leicht auf den Zwischenwirth a, absolut nicht auf den Zwischenwirth b, erfolgreich impfen können und die *Puccinia* auf *Phalaris* von einer anderen Localität leicht auf den Zwischenwirth b, absolut nicht auf den Zwischenwirth a, erfolgreich impfen können, müssen wir streng wissenschaftlich diese Arten unterscheiden, dürfen sie nicht unter Missachtung gewonnener Kenntnisse in eine Art vereinigen. Aber sehr passend ist es und den gewonnenen Kenntnissen entsprechend, diese nahe verwandten Arten als Schwester-Arten oder biologische Arten aneinander zu reihen. Meine Gewohnheitsracen unterscheiden sich dadurch von ihnen, dass sie nur schwerer und seltener in andere Wirthspflanzen eindringen oder gelangen können. So haben z. B. Eriksson und Henning *Uredo* der *Puccinia graminis* von *Triticum vulgare* mit schwachem Erfolge auf *Secale cereale* und *Hordeum vulgare* geimpft, auf welchen letzteren sie die *Uredo* der *Puccinia graminis* von *Triticum repens* mit Erfolg einimpften. Daher sind *Puccinia graminis* Pers. auf *Triticum repens* und *Triticum vulgare*,

wenigstens in dem Uredostadium (für die Teleutosporen müsste diese Verschiedenheit erst noch auf dem Wege über *Aecidium Berberidis* bewiesen werden, was mir nach meinen Versuchen, in denen ich *Aecidium Berberidis* unbekannter Abstammung wiederholt mit Erfolg auf verschiedene Gräser impfte, nicht gerade wahrscheinlich ist) nur als Gewohnheitsracen zu bezeichnen.

Solche nahe verwandten Schwester-Arten sind unter den Uredineen sehr verbreitet. Solche bilden z. B. viele auf *Carex* auftretende Puccinien, wie *Puccinia limosae* P. Magn. und *P. silvatica* Schroet. Solche bilden vielleicht die der *Puccinia coronata* verwandten Arten. Schroeter citirt mit Recht als solche *Puccinia Phragmitis* und *Pucc. Trailii*. Schroeter und Rostrup bezeichnen so mit gutem Rechte viele zu *Peridermium Pini* gehörige *Coleosporium*-Arten, wo der Wirth der Uredo- und Teleutosporengeneration die Arten unterscheidet. Auch die Melampsoren auf *Populus tremula* möchten solche Gruppen bilden, wenigstens die zu *Caecoma Laricis* und *Caecoma Mercurialis* gehörigen Arten. Und so liessen sich noch manche für uns nur durch die Wirthspflanzen, durch diese aber scharf zu unterscheidende Artengruppen anführen.

Dass meine Gewohnheitsracen der Weg sind, auf dem sich die Schwester-Arten oder biologischen Arten gebildet haben, und dass zwischen meinen Gewohnheitsracen (die selbst wieder in verschiedenem Maasse entwickelt sind) und den biologischen Arten Uebergänge (wie zwischen jeden, nach irgend welchen Merkmalen unterschiedenen Arten) auftreten können, von denen man nur schwer sagen kann, ob es Gewohnheitsracen oder biologische Arten sind, ist so selbstverständlich, dass es nicht besonders hervorgehoben zu werden braucht.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [33\\_1894](#)

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

Artikel/Article: [Die systematische Unterscheidung nächst verwandter parasitischer Pilze auf Grund ihres verschiedenen biologischen Verhaltens. 362-366](#)