

Notizblatt für kryptogamische Studien,
nebst Repertorium für kryptog. Literatur.

Dresden, Monat December.

Inhalt: J. Schröter, Ueber *Peronospora violacea* Berk. und einige verwandte Arten. — Repertorium: L. Rabenhorst, *Fungi europ. exs. Cent. XIX.* (Schluss); E. Fries, *Hymenomyces europ. sive Epicriseos syst. mycol. editio altera*; F. Gravet, *Bryotheca belgica*; Zur Verbreitung der *Puccinia Malvacearum*. — Neue Literatur. — Anzeigen.

Ueber *Peronospora violacea* Berkeley und einige verwandte *Peronospora*-Arten. Von J. Schröter.

Im Sommer 1872 fand ich in einem Gebüsch bei Rastatt eine grosse Anzahl Pflanzen von *Dipsacus pilosus*, die mir durch das schnelle Welken und Braunwerden ihrer Blüten auffielen. Ich beachtete sie damals nicht weiter, suchte aber im nächsten Jahre den Standort wieder auf, um die Erscheinung näher zu untersuchen. Auffallenderweise war es mir in diesem ganzen Sommer nicht möglich die gesuchte Pflanze an diesem Standorte anzutreffen, ich fand sie nur an den lichten Stellen eines benachbarten Wäldchens, und hier zeigten die Pflanzen nichts auffälliges, die Blüten waren normal, entwickelten ihre Staubgefässe wie gewöhnlich und blieben weiss, bis sie beim Ansatz der Früchte abfielen. Ende Juni 1874 fand ich an der ersterwähnten Stelle wieder einige Stöcke dieser Pflanze deren Blüthe sich sofort durch einen grauen Schimmer bemerklich machten, und jetzt zeigte es sich bald, dass die krankhafte Erscheinung von einer *Peronospora* herrührte, die in den Blüten des *Dipsacus* vegetirte.

Das graue Ansehn des Blütenköpfchen war durch die Conidienfrüchte des Pilzes veranlasst, die sparrig abstehend einzeln aus der Oberfläche der Blumenkrone hervorbrachen. Die Conidienträger traten an der Grenze zweier Zellen des Gewebes vor, und waren hier bis auf etwa 5 Mik. zusammengeschnürt, erweiterten sich sofort auf 12 bis 13 Mik., und verschmälerten sich nur sehr wenig nach oben zu, so dass sie an der Theilungsstelle noch 9 Mik. Durchmesser hatten. Sie werden bis $\frac{1}{3}$ Mm. lang, bis zur Verzweigung gewöhnlich $\frac{1}{4}$ Mm., ihre Farbe ist im Alter blass bräunlich. Die

Verzweigung ist 5 bis 7 mal dichotom und erfolgt auch bei den späteren Verästelungen unter sehr spitzen Winkeln, so dass die Endäste ziemlich dicht aneinander stehen. Auch die letzte Verzweigung ist spitzwinklig, und die letzten, etwa 9 bis 12 Mik. langen Aestchen sind pfriemlich, spitz, ganz grade. — Die Conidien sind bei der Reife eiförmig, nach der Ansatzstelle erheblich verschmälert und mit einem Spitzchen versehen, am freien Ende halbkuglig abgerundet 33 bis 39 (meist 34) Mik. lang, 17 bis 19 breit. Die Membran ist ziemlich dunkel braunviolett gefärbt, an der Ansatzstelle etwas heller. — Bald nach der Reife sind die Conidien keimfähig und treiben, auf Wasser ausgesät, in den ersten 24 Stunden aus einem Punkte der Seitenwand, der meist in der Mitte, oft aber auch etwas näher dem spitzen Ende zu liegt, einen einzelnen Keimschlauch. Dieser ist bei dem Austritt sehr dünn, erreicht aber sogleich eine Dicke von 8—10 Mik., die sich bei der weiteren Verlängerung gleich bleibt.

Zwischen den Zellen der Blumenkrone findet sich ein Mycel ohne Scheidewände von ziemlich gleichmässig 8—10 Mik. Dicke. Es giebt rechtwinklig Seitenzweige ab, viele derselben sind kurz an den Enden etwas aufgetrieben und abgerundet; es schien mir nicht, dass diese in Zellen des Nährgewebes eindringen.

An dem Mycel findet man im Juli und August meist sehr reichliche Oosporen. Die Oogonienzellen haben eine farblose, dünne Membran. Die Oosporen sind von einem weiten lebhaft kastanienbraun gefärbten, glatten Episporium bekleidet, das unregelmässig zusammengefaltet ist, so dass die Sporen mit flachen Leisten überzogen und im Umrisse mit mehreren 3—6 ungleich langen scharfen Ecken versehen zu sein scheinen. Ihr Durchmesser beträgt mit dem Episporium bis 30, ohne dasselbe 22 bis 24 Mik.

Bei der Bestimmung dieser Peronospora war zunächst an die auf den Blüthen von *Knautia arvensis* (L.) vorkommende *Peronospora violacea* Berkeley zu denken. Ich konnte dieselbe an Exemplaren vergleichen, die von Herren Gerhardt bei Liegnitz in Schlesien gesammelt waren (Schneider Herbarium Schlesischer Pilze. Fasc. IV No. 163) und an solchen die ich selbst bei Heilbronn gefunden hatte. Bei beiden war das Gewebe der Blumenkrone reich erfüllt mit Oosporen, die denen in der Blüthe von *Dipsacus pilosus* vollständig gleich waren. Auf den *Knautia*-Blüthen von beiden Standorten suchte ich lange vergeblich nach Conidienträgern die sich hier entschieden sehr spärlich entwickelt hatten. Man findet die Eigenthümlichkeit, dass Oosporen

ohne oder fast ohne Conidienfrüchte ausgebildet werden, bei einigen Peronosporen nicht selten, dieses Verhalten sah ich z. B. bei *Peron. calithea* auf *Galium Mollugo* und bei *Peron. Radii* in den Strahlblüthen von *Leucanthemum vulgare* (L), es überraschte mich darum hier nicht. Schliesslich fand ich auf den Knospen der bei Heilbronn gesammelten Pflanze sparsam entwickelte Conidienfrüchte. Diese stimmten nicht ganz mit denen auf *Dipsacus pilosus* überein, sie waren lockerer verzweigt, die höheren Verästelungen gingen selbst stumpfwinklig ab, die letzten Aestchen waren leicht haakenförmig gekrümmt; die Conidien selbst waren ebenfalls braun violett aber mehr elliptisch, und nur 24 bis 31 Mik. lang. —

Da ich die Conidienträger der *Peronospora* auf *Knautia* noch so wenig beobachtet habe, möchte ich auf die Verschiedenheit derselben keine Arttrennung der Pilze in den Blüthen der beiden *Dipsaceen* begründen, ich nehme vielmehr an, dass ich in beiden Fällen *Peronospora violacea* vor mir hatte.

De Bary führt dieselbe in seiner Synopsis der Peronosporen (*Annales des Sciences naturelles* IV Ser. T. XX. 1863 S. 126) unter den unvollkommen bekannten Arten an, ohne eine Beschreibung von ihr zu geben, es bot sich also hier die Gelegenheit, eine kleine Lücke in der Kenntniss der Peronosporen-Arten auszufüllen. Dieser Umstand war es indess nicht, dessentwegen ich es für interessant hielt, die Aufmerksamkeit etwas auf diesen Pilz zu richten, vielmehr war dies die Krankheit, die er verursacht. Ich komme daher etwas ausführlicher auf dieselbe zurück.

Die Verbreitung des Pilzes war an der erwähnten Stelle auch im vergangenen Sommer, besonders im Monat August eine sehr allgemeine. Zwischen den kranken Stöcken fanden sich nur wenige gesunde Pflanzen, und es war auffallend, dass an diesen nie ein einzelnes krankes Blüthenköpfchen vorkam, während andererseits an den kranken Stöcken immer sämmtliche Köpfchen, und zwar schon im frühen Knospenzustande ergriffen waren. — Der Pilz fand sich ausschliesslich an den chlorophylllosen Blüthenheilen, nie an Stengeln oder Blättern, auch nicht an Hüll- und Deckblättchen. Die Blumenkrone war, wie erwähnt, schon im Knospenzustande von den Conidienträgern bedeckt, und die Köpfchen erschienen zu dieser Zeit grau violett. Die Blüthen wurden bald bräunlich, später fast chokoladen braun, blieben halb geschlossen und auch, nachdem sie ganz abgewelkt waren den Fruchtknoten fest anhaftend; später wurden sie gewöhnlich von *Cladosporium* überzogen, und

die Blütenköpfchen erschienen dann fast russchwarz. Der Pilz ging immer in die Staubgefässe über. Regelmässig war das Gewebe der Staubfäden auf's reichlichste mit Oosporen erfüllt, die sich auch im Connectiv noch reichlich vorfanden. Von der Oberfläche der Fäden und der Staubbeutel standen zahlreiche Conidienträger sparrig ab. Pollen gelangt nicht zur Ausbildung. —

Auf den Pappillen der Narbe lagen gewöhnlich dicke Massen von Conidien, und oft war sie von einem dichten Walde von Conidienträgern bedeckt. Am Griffel selbst sah ich nur manchmal spärliche Conidienträger, nie fand ich in seinem Gewebe und ebensowenig im Fruchtknoten, ausgebreitetes Mycel oder Oosporen.

Bei diesem Verhalten der Staubgefässe und der Narbe kann keine Befruchtung der kranken Blüten stattfinden, die Fruchtknoten schrumpfen deshalb und vertrocknen, eine Saamenbildung ist nicht möglich. Somit muss die Krankheit zur Sterilität der ergriffenen Pflanze führen und ihrer grossen Verbreitung wegen zum Aussterben derselben auf den Stellen, wo sie auftritt. Ich bin demnach gar nicht im Zweifel darüber, dass das Verschwinden der Pflanze im Sommer 1873 der Krankheit der Blüthe im Sommer 1872 zuzuschreiben war.

Bis jetzt habe ich den Pilz auf anderen Dipsaceen als den genannten noch nicht gefunden*) namentlich auch nicht auf *Dipsacus silvestris* Mill. Da er aber schon auf zwei verschiedenen Pflanzen der Familie vorkommt, ist die Möglichkeit nicht fernliegend, dass er auch auf andere Karden übergeht. Er kann damit immerhin als eine Gefahr für die Cultur der Weberkarden angesehen werden, die er dadurch schädigen könnte, dass er die Saamenbildung an den befallenen Stöcken vernichtet.

Peronospora Dipsaci Tulasne, ein Parasit, der schon lange auf *Dipsacus silvestris* Mill. beobachtet worden ist, unterscheidet sich durch die Conidienfrüchte sehr deutlich

*) Anmerkung. Die Blüten von *Succisa pratensis* (L.) erkranken oft in einer Weise, die der Krankheit der *Dipsacus*-Blüten äusserlich ähnlich sieht. Sie bleiben geschlossen, werden blass bräunlich und vertrocknen, während sie am Köpfchen fest anhaften bleiben; Saamenbildung tritt auch hier nicht ein. Man findet in diesen Fällen an den oberen Theilen der Blumenkrone scharlachrothe Höckerchen, die von einem *Fusisporium* (*F. Succisae* a. i.) herrühren: Mycelium 3—4 Mik. breit, Sporen 15 bis 66 Mik. lang, 3—4 breit, oft fast kreisförmig eingerollt, halbmondförmig, cylindrisch, an beiden Enden spitz, zuletzt mehr-zellig. Einzeln farblos, in Menge ziegelroth.

von der *Peronospora* auf *Dipsacus pilosus*. Die Conidienträger werden mehr als $\frac{1}{2}$ Mm. hoch, sind ziemlich gleichmässig, am Grunde 8 bis 11 Mik. dick, farblos, 6 bis 7 mal dichotom im unteren Theile meist spitzwinklig, weiter nach oben sparrig verzweigt, die letzten Aestchen stumpfwinklig abstehend, fast gerade, 7 bis 9 Mik. lang; die Conidien sind ziemlich genau elliptisch, 25 bis 28 Mik. lang, 17 breit; ihre Membran ist zuletzt hellbräunlich. — Oosporen habe ich bis jetzt noch nicht gefunden, nach Tulasne (De Bary l. c. S. 118) sollen sie denen von *Peronospora Ficariae* Tul. e. c. ähnlich sein, scheinen sich also von denen der *Peronospora violacea* nicht sehr zu unterscheiden.

Auffallender als in morphologischen Merkmalen ist der Unterschied in der Lebensweise der beiden Pilze. *Peron. Dipsaci* wurde bisher nur an den Wurzelblättern ihrer Nährpflanze gefunden, und ich traf sie auch im nördlichen Baden, oft sehr reichlich im Herbst an den Blättern der einjährigen Pflanzen an. Sie bedeckte die Rückseite der Blätter mit grossen anfangs milchweissen, später violett braunen Rasen und veranlasste eine weisse Verfärbung der befallenen Stellen. Die Verbreitung des Pilzes ging immer ersichtlich von der Mitte der Rosette aus, die innersten Blätter waren ganz weiss, die folgenden äusseren nur am Grunde und in der Nähe der Blattnerven, während die Ränder und Spitzen und die äussersten Blätter fast gänzlich grün und frei von Pilzrasen erschienen. Dieses Verhalten ist umgekehrt wie in manchen Fällen, wo Uredienen oder Synchrontrien in junge, noch zur Knospe geschlossene Pflanzen eindringen, hier sieht man die unteren Blätter am stärksten, die inneren (oberen) mehr an den Rändern von den Parasiten ergriffen. Das Verhalten bei unserer *Peronospora* deutet an, dass sich die Krankheit durch ein fortwachsendes Mycel ausbreitet. Ich habe die Weiterentwicklung der erkrankten Stöcke nicht verfolgen können, doch lässt sich annehmen, dass sie nicht in völlig gesunder Weise stattfinden wird.

In vergangenem Herbste fand ich, dass die Ausbreitung des Pilzes nicht bloss auf die Wurzelblätter beschränkt bleibt, sondern dass er auch an den Stengeln, oberen Blättern und Blütenständen zweijähriger Pflanzen vorkommt. Die dadurch erkrankten Blütenstände machen sich schon von weitem durch ein verkümmertes Aussehen kenntlich, sie bleiben klein und sehen wie weisslich bestäubt aus, die Hüllblätter und Deckblättchen sind oft mit grossen Rasen des Pilzes überzogen, und werden durch das Wachstum desselben verkümmert, unregelmässig hin und hergebogen, braunfleckig und brüchig. — Nie fand ich den Pilz in den

Blüthen, er lebt also nur in chlorophyllhaltigem Gewebe und verhält sich zu *Peronospora violacea* ähnlich so wie *Peron. leptosperma* DeBy. zu *Per. Radii* DeBy.

Da *Dipsacus fullonum* L. jedenfalls eine *Dips. silvestris* sehr nahe verwandte Pflanze ist, erscheint es sehr leicht möglich, dass *Peronospora Dipsaci* auch gelegentlich einmal die angebauten Weberkarden befallen könnte. Es liegt nahe, wie sehr sie die Cultur derselben zu schädigen im Stande sein würde, indem sie die einjährigen Pflanzen gewiss in ihrer Entwicklung stören und durch Uebergehen auf die Blütenstände die Deckelblätter derselben, deren regelmässige Entwicklung zu erzielen Zweck des Kardenbaues ist, zur Verkümmernng führen könnte.

Die beiden besprochenen Pilze gehören nach De Bary's angeführter Synopsis der *Peronosporae* in die Sectio IV *Pleuroblastae*, C. *Effusae*.

De Bary sagte von dieser Gruppe, dass die meisten hierher gehörigen Arten unter sich sehr verwandt sind und vielleicht in wenige Arten zusammengezogen werden könnten. Nach der jetzigen Nomenclatur bilden sie mehr als die Hälfte der vollständig bekannten *Peronospora*-Arten, aber man muss sich in der That gestehen, dass diese mehr nach der Verschiedenheit der Nährpflanzen als durch feste morphologische Merkmale umgrenzt werden.

Die Oosporen sind bei allen fast gleich, fast nur in der Grösse und in der heller oder dunkeler braunen Farbe des *Episporium*s etwas verschieden, Merkmale, die ziemlich veränderlich sind. Die Conidienfrüchte sind bei vielen Arten nur durch die mehr oder weniger aufrechte straffe Verzweigung, die mehr oder weniger starke Krümmung der letzten Zweige die Grösse und Farbe der Conidien, verschieden. Auch bei diesen finden gewiss in derselben Art grosse Schwankungen statt, bei einer *Peronospora* z. B. die ich auf *Anagallis coerulea* Schreb. fand (In Rabenhorst fung. europ. No. 1744 als *Peron. Anagallidis* n. sp. ausgegeben), die ich jetzt unbedenklich für nicht verschieden von *Per. candida* Fuckel halte (sie ist in dem Muschelkalkgebiete des Badischen Odenwaldes sehr häufig) sah ich die Endäste hakenförmig gekrümmt, die Conidien zuletzt bräunlich, 22 Mik. lang, in De Bary's Beschreibung dagegen heisst es: *rami ultimi rectiusculi, Conidia minuta, membrana achroa.*

Die Unterschiede der Conidienträger bei *Peron. effusa* Grev.; nach welcher DeBary diese Species in zwei Formen trennt, sind so bedeutend, wie sie sich wohl überhaupt nur bei zwei Arten dieser Abtheilung finden lassen, und jeden-

falls nicht geringer als sie mir bei den Peronospora in den Blüthen von Knautia und Dipsacus vorkamen. — Es wäre gewiss wünschenswerth, durch Culturen festzustellen, wie weit sich die bis jetzt als selbstständig angesehenen Peronospora-Arten dieser Gruppe auf andere Pflanzen übertragen lassen und ob danach nicht wirklich viele der bisher angenommenen, vielleicht auch manche der provisorischen Arten, von denen man nur Conidienfrüchte kennt, eingezogen werden könnten. Da gerade zu dieser Gruppe viele auf unseren Culturpflanzen vorkommende Peronospora gehören, würden solche Versuche eine weitere praktische Bedeutung gewinnen.

Es möge mir gestattet sein anhangsweise noch auf zwei Peronospora-Formen aus der beschriebenen Gruppe aufmerksam zu machen, die, wie ich glaube bis jetzt noch nicht beschrieben worden sind.

1) *Peronospora Antirrhini* n. sp. Conidienträger in dichten violetten Rasen die ganze Unterseite der Blätter gleichmässig überziehend; Conidienträger büschelig gestellt, ziemlich gleichmässig dick, violettbraun, 6 bis 7 mal dichotom, sparrig verzweigt, die letzten Aeste rechtwinklig abstehend, hakenförmig gekrümmt, oft über 15 Mik. lang, spitz. Conidien eiförmig, gegen die Ansatzstelle zu etwas breiter, 20 bis 26 Mik. lang, 14 bis 16 breit; Membran violettbraun. — Membran der Oogonien dick, doch nicht mehrschichtig. dunkel braun-violett. Oosporen in hellbraunem unregelmässig gefalteten Epispör, mit demselben 28 bis 32, ohne dasselbe 24 Mik. im Durchmesser. In dem Gewebe der Blätter.

An *Antirrhinum Orontium* L. im October auf Aeckern bei Rastatt gefunden.

Es kann fraglich erscheinen ob der Pilz mit *Peronospora Linariae* Fuckel identisch ist. Ich kann dieselbe auf *Linaria vulgaris* (L.), *Lin. minor* Desf. und *Lin. arvensis* Desf. (Schneider Herb. Schles-Pilze f. IV. No. 165, 166, 167), habe aber auf diesen Pflanzen nur Conidienfrüchte gefunden, deren Träger nie so ausgesprochen violett-braun gefärbt waren wie bei der Form auf *Antirrhinum*. Die Oosporen der *Peronospora grisea* Unger, zu welcher De Bary *Per. Linariae* Fuckel rechnet, liegen in farblosen Oogonien und haben ein hellgelbes fast gar nicht gefaltetes, glattes *Epispodium*.

2. *Peronospora Vincae* n. sp.

Conidienrasen weiss, auf der unteren Seite der Blätter locker verbreitet. Conidienträger über $\frac{1}{2}$ Mm. hoch, farb-

los, an der Basis zwiebelförmig aufgetrieben, 17 Mik. breit. Verzweigung 6 bis 7 mal dichotom, die ersten Aeste aufrecht an einander liegend, die späteren spitzwinklig abgehend, die Endverzweigungen rechtwinklig, fast grade oder leicht hakenförmig gekrümmt, 5 bis 10 Mik. lang. Conidien farblos oder sehr hell bräunlich, elliptisch, gegen die Ansatzstelle verschmälert und kurz gestielt. 24—28 Mik. lang, 16—18 breit — — Oosporen 24 bis 28 Mik. im Durchmesser mit hellgelbem, weitem, unregelmässig gefaltetem, sonst glattem Episporium, zwischen den Parenchymzellen der Blätter.

Auf den oberen jungen Blättern von *Vinca minor*, die dadurch gelblich verfärbt werden.

Ich fand den Pilz im Mai 1871 bei Thury en Valois in Frankreich.

Repertorium.

L. Rabenhorst, *Fungi europaci exs. Cent. XIX. Nr. 1801—1900.* Dresden, 1874.

(Schluss.)

Habrostictis elegans Rabenh. sp. nov. Asci lineari sublancoelati, octospori, jodo non colorati, mox evanescentes; sporae ovato-ellipticae vel subpyriformes, recte vel oblique monostichae, achroae, pseudoseptatae (plasmate diviso); paraphyses filiformes, distincte et subanguste septatae.

Da die Schläuche sich sehr bald auflösen, die Sporen frei werden, so kann man diese letzteren leicht für die Stylosporen einer *Stictis* ansprechen, sie gleichen fast vollständig den Stylosporen von *Stictis ocellata* (*Ocellaria aurea*) Tulasne *Carpolog. III Taf. XVIII. Fig. 9.* Auf feuchtem Holze bei Salem (Baden) von Herrn Ap. Jack gesammelt.

Aleurodiscus Rabenh. nov. genus, *A. amorphus* (T.) cum iconc! (als synonym wird hierher gehören mehr oder minder zum Theil oder ganz: *Peziza amorphia* Pers., *Corticium amorphum* Fr. *Peziza Willkommii* B. Hart.)

Solenia candida H., *Nectria Massariae* Passer. hb.

Forma conidiophora: *Microceram* referens, tuberculis solitariis pallide roseo-miniatis, madore mucilagincis conidiis subcylindricis longissimis intus granulosus vel minute guttulatis.

Forma ascophora: perithecia exigua subglobosa 2—8 aggregata, leviter furfuracea pallide miniata, minute et fusee papillata: asci clavato-oblongi numerosissimi 8 spori diffluentes, sporae distichae vel oblique uniseriatae, lonceolatae, rectae vel curvulae, tandem 3 septatae loculis ut plurimum guttulatis.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [13_1874](#)

Autor(en)/Author(s): Schröter J.

Artikel/Article: [Ueber Peronospora violacea Berkeley und einige verwandte Peronospora - Arten. 177-184](#)