© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ueber einige autoecische und heteroecische Uredineen.

Von

Emerich Ráthay.

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. Jänner 1881.)

I. Die in jüngster Zeit von Winter besprochene Frage, ob *Phragmidium* eine Aecidienform habe[1]), beschäftigte durch mehrere Jahre gelegentlich auch mich. Bereits im vorigen Jahre gelangte ich zu derselben Ansicht wie er, nämlich, dass *Caeoma miniatum* und dessen Verwandte die Aecidienformen der Phragmidien sind, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Beobachtete ich, dass im Sommer, kurze Zeit nachdem die Rosenstöcke von *Caeoma miniatum* befallen wurden, auf ihnen stets das *Phragmidium sub corticium* (Schrank) erschien, und dass auf denselben Rosenstöcken, auf denen sich im Herbste das *Phragmidium subcorticium* entwickelte, im Frühjahr ausnahmslos das *Caeoma miniatum* auftrat. Das Gleiche beobachtete ich bezüglich eines *Caeoma* und des *Phragmidium Fragariae* (DC.) auf *Potentilla alba* und eines *Caeoma* und des *Phragmidium Rubi Idaei* (Pers.) auf *Rubus Idaeus*.

2. Sah ich, dass auf abgeschnittenen Rosenzweigen, welche von dem *Caeoma miniatum* befallen waren, und auf denen ich keine Spur des *Phragmidium subcorticium* finden konnte, sich die Uredosporen desselben entwickelten, wenn ich die Rosenzweige acht Tage in der feuchten Kammer hielt. Unter analogen Verhältnissen beobachtete ich die Entwicklung der Uredosporen des *Phragmidium fragariae* auf solchen Blättern der *Potentilla alba,* welche das

[1]) Dr. Georg Winter, Bemerkungen über einige Uredineen und Ustilagineen in Hedwigia 1880, S. 105 und 106.

Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

auf dieser Pflanze auftretende *Caeoma* beherbergten. Dagegen blieben caeomafreie Rosenzweige und Potentillablätter stets auch in der feuchten Kammer phragmidienfrei.

3. Erkannte ich die bisher erwähnten Caeomen als Aecidien-Generationen, indem ich an ihnen einerseits Spermogonien und andererseits die bereits von Winter beschriebenen Peridien, Kränze von meist gekrümmten, keulenförmigen Zellen, beobachtete.

Bezüglich der zu den Caeomen gehörigen Spermogonien bemerke ich, dass sie gewöhnlich auf der Oberseite, seltener auf der Unterseite der Caeomaflecke zu finden sind, und dass sie zum Unterschiede von den Spermogonien der übrigen Uredineen keine Paraphysen besitzen. Letzterer Umstand mag wohl die Ursache sein, weshalb die Spermogonien der Caeomen bisher übersehen wurden.

II. Hinsichtlich einer zweiten, einer Aecidienform von *Triphragmium* äussert sich Winter wie folgt: „Es lag nach diesen Beobachtungen — Winter meint hier seine obenerwähnten Beobachtungen, nach welchen er das *Caeoma miniatum* und dessen Verwandte für die Aecidienformen der Phragmidien hält — nahe, auch bei *Triphragmium* eine ähnliche, eine Aecidienform zu vermuthen; bekanntlich kommt im Frühjahr auf *Spiraea Ulmaria* ein orangerother Pilz häufig vor, der auf den Blattstielen und den dicken Blattrippen lange Schwielen, oft von Verkrümmungen der betreffenden Theile begleitet, bildet. Diese Form, habituell dem *Caeoma miniatum* so ähnlich, ist gleichwohl eine gewöhnliche *Uredo*, da bei ihr die Sporen einzeln gebildet werden, auch jene Hülle fehlt.“ [1])

Hiezu habe ich zunächst dreierlei zu bemerken, nämlich:

1. Dass die Gründe, aus denen Winter den auf *Spiraea Ulmaria* vorkommenden und im Habitus dem *Caeoma miniatum* sehr ähnlichen Pilze nicht als eine Aecidien-Generation des *Triphragmium Ulmariae* (Schum.), sondern als eine gewöhnliche *Uredo* betrachtet, nicht sehr gewichtig sind, indem es einerseits recht gut denkbar ist, dass die Natur, welche angiocarpe und gymnocarpe Basidiomyceten hervorbringt, neben angiocarpen auch gymnocarpe Uredineen producirt, und andererseits die Bildung einer einzigen Acrospore nur als ein besonderer Fall der succedanen Abschnürung einfacher Sporenketten betrachtet werden kann.

2. Dass nicht allein dem *Triphragmium Ulmariae* auf seinem Wirthe ein dem *Caeoma miniatum* habituell sehr ähnlicher Pilz vorangeht, sondern

---

[1]) Winter a. o. a. O. S. 106.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

dass dies auch bei *Triphragmium Filipendulae* (Lasch.) der Fall ist. Ich überzeugte mich hievon an einem Orte in der Gegend von Klosterneuburg, an dem ich drei Jahre nacheinander Exemplare der *Spiraea Filipendula* im Sommer von einem dem *Caeoma miniatum* sehr ähnlichen Pilze und im Herbste von *Triphragmium Filipendulae* befallen fand.

Und 3., dass es mit Rücksicht auf den eben erörterten Umstand sehr wahrscheinlich ist, dass die auf den Spiraeen nacheinander erscheinenden, habituell caeomaähnlichen Pilze und Triphragmien zusammengehörige Pilzgenerationen sind.

Ob nun die orangefarben Pilzformen, welche sich auf *Spiraea Ulmaria* und *S. Filipendula* unmittelbar vor dem *Triphragmium Ulmariae* und *Triphragmium Filipendulae* entwickeln, wirklich die Aecidien-Generationen dieser Pilze sind, dies lässt sich selbstverständlich nur durch Infectionsversuche erweisen. Schon durch eine genaue mikroskopische Untersuchung wird sich aber feststellen lassen, ob jene orangefarben Pilzformen Spermogonien produciren und ob sie daher die Aecidien-Generationen irgend welcher Rostpilze sind.

Schliesslich sei hier noch erwähnt, dass *Thriphragmium Filipendulae* der erste Repräsentant des bisher in der Pilzflora Nieder-Oesterreichs unbekannten *Genus Triphragmium* ist.

III. *Melampsora populina* (Tul.) und *Aecidium Clematidis* (Schwz.) werden gegenwärtig wohl von allen Mycologen als *„fungi imperfecti“* betrachtet, indem der erstere nur die Teleutosporenform, der letztere dagegen nur die Aecidienform einer Uredinee ist.

Bezüglich der *Melampsora populina* äussert sich de Bary, indem er sagt: „Die Sporidienkeime von *Coleosporium Senecionis* und *Campanularum* drangen nicht in die Blätter von *Senecio vulgaris* und *Campanula Ranunculus* ein, auf welchen die Teleutosporen gereift waren und in denen die Uredokeime sich weiter entwickelten. Aehnliches habe ich bei Aussaat der Sporidienkeime von *Melampsora populina* Tul. auf junge Blätter von *Populus nigra* beobachtet“,[1]) und hinsichtlich des *Aecidium Clematidis* glaubt Fuckel, dass es zu *Puccinia Atragenes* (Fuckel) gehört.[2])

Was ich über *Melampsora populina* und *Aecidium Clematidis* beobachtete, kann ich wie folgt zusammenfassen. Beide Pilzformen treten in der Gegend von Klosterneuburg ausserordentlich reichlich an einer und derselben Localität,

---

[1]) De Bary, Neue Unters. über Uredineen, 1865, S. 33.
[2]) Fuckel, Symbolae mycologicae, S. 49.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nämlich in der daselbst befindlichen Donau-Au auf, deren Gehölze vorherrschend aus Pappeln *(Populus nigra* und *alba)* und Weiden *(Salix alba, purpurea* und *amygdalina)* besteht, und in welcher *Clematis vitalba* als die häufigste und *Vitis vinifera* dagegen als die seltenste Kletterpflanze namentlich an jüngeren Bäumen und Sträuchern sich emporrankt.

Melampsora populina tritt hier alljährlich auf fast allen Schwarzpappeln und häufig auch auf vielen Silberpappeln auf, am reichsten stets auf dem Stockausschlag der ersteren.

Aecidium Clematidis kommt dagegen am gleichen Orte auf den meisten Exemplaren von *Clematis vitalba* vor. Dabei ist die Art der Verbreitung dieser Pilzform bei allen von ihr inficirten Pflanzen insofern gleich und merkwürdig, als ihre am höchsten befindlichen Theile entweder gänzlich oder doch fast pilzfrei sind, während sich die unteren um so stärker von dem Pilze befallen erweisen, je näher sie sich dem Boden befinden. Am stärksten inficirt erscheinen besonders die Zweige, welche mit den reizbaren Stielen ihrer Blätter keine anderen als nur niedere Stützen, wie Stengel von Kräutern und Grashalme erreichten und in Folge dessen auf dem Boden, und zwar in der nächsten Nachbarschaft des im letzten Herbste abgeworfenen Laubes der Holzgewächse liegen, in welchem sich auch zahlreiche Blätter der von der *Melampsora populina* befallenen Pappeln befinden.

Die Teleutosporen der *Melampsora populina* keimten heuer an meinem Beobachtungsorte während des Regenwetters, welches Ende April und Anfangs Mai herrschte. Ich überzeugte mich hievon, indem ich am 29. April und 4. Mai einige vorjährige Pappelblätter, auf welchen die Teleutosporenfruchtlager eben ein ockerartiges Aussehen annahmen, einsammelte, mit nach Hause nahm und unter dem Mikroskope untersuchte. Es zeigte sich hierbei, dass die Teleutosporenfruchtlager der *Melampsora populina* eben ihre Promycelien und Sporidien gebildet hatten, und dass die Gegenwart der letzteren beiden das ockerartige Aussehen der Teleutosporenfruchtlager bedingte.

Während nun zur Zeit, als in der Klosterneuburger Au die Teleutosporen von *Melampsora populina* keimten, *Clematis vitalba* an diesem Orte von *Aecidium Clematidis* noch nicht befallen war, brachen die Spermogonien dieser Pilzform drei Wochen später an dem nämlichen Orte an zahlreichen Stellen aus den Blättern und Internodien der im vorjährigen Pappellaube auf der Erde liegenden Zweige der *Clematis vitalba* hervor. Drei Wochen bilden aber, wie ich hier bemerken muss, ungefähr den Zeitraum, der im Freien bei der Entwicklung

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gewisser heteroecischer Rostpilze, z. B. des *Gymnosporangium fuscum* und *conicum*, von der Keimung ihrer Teleutosporen bis zum Hervorbrechen der Spermogonien ihrer Aecidien-Generationen verstreicht.[1])

Und wie im heurigen Jahre in der Klosterneuburger Au das *Aecidium Clematidis* nur kurze Zeit nach der Keimung der Teleutosporen der *Melampsora populina* auftrat, ebenso erschien an demselben Orte kurze Zeit nach der Aecidienreife des *Aecidium Clematidis Melampsora populina*. Man konnte an dem genannten Orte die ersten reifen Aecidien des *Aecidium Clematidis* am 20. Juni und die ersten reifen Uredosporen der *Melampsora populina* am 10. Juli beobachten. Die Entwicklung der Teleutosporenfruchtlager der *Melampsora populina* erfolgte in der Klosterneuburger Au Ende October und noch später, und zwar auf abgefallenen Pappelblättern.

Der Umstand nun, dass, wie die im Vorstehenden mitgetheilten Beobachtungen zeigen, *Melampsora populina* und *Aecidium Clematidis* räumlich miteinander, zeitlich aber nacheinander auftretende Pilzformen sind, berechtigt zu der Vermuthung, dass dieselben die sich gegenseitig erzeugenden Generationen einer und derselben heteroecischen Uredinee sind. Diese Vermuthung, welche ich übrigens bereits im vorigen Jahre hegte, suchte ich im heurigen Frühling als richtig durch Culturversuche zu erweisen, bei denen die Erziehung des *Aecidium Clematidis* aus den Sporidien der *Melampsora populina* beabsichtigt wurde. Ich stellte sie in zweierlei Weise an, nämlich einmal, indem ich vorjährige Pappelblätter, auf denen die Teleutosporenfruchtlager der *Melampsora populina* eben keimten, am 4. Mai während eines sanften Regens an einigen jungen Blättern einer im vorigen Herbste in meinen Garten verflanzten *Clematis vitalba* für 48 Stunden befestigte, und zweitens, indem ich mit keimenden Teleutosporenfruchtlagern besetzte Stückchen ebensolcher Pappelblätter, welche ich zu dem eben beschriebenen Versuche verwendete, auf die befeuchteten Blätter einiger Clematiszweige legte, welche ich in der feuchten Kammer hielt. Von diesen zweierlei Versuchen verunglückte der letztere völlig, indem die bei demselben verwendeten Clematiszweige bereits am fünften Tage nach Beginn des Versuches verschimmelten und ich bis dahin das Eindringen der Sporidienkeimschläuche in die Clematisblätter nicht zu beobachten vermochte. Der erstere Versuch lieferte dagegen insoferne ein positives Resultat, als bei demselben aus

---

[1]) Säet man die Sporidien des *Gymnosporangium fuscum* auf Blätter von *Pyrus communis* aus, welche man in der feuchten Kammer hält, so brechen aus denselben gewöhnlich schon am 8., 9. oder 10. Tage die Spermogonien hervor.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

drei Blättern der *Clematis vitalba* am 24. Mai die Spermogonien und am 17. Juni die Aecidien des *Aecidium Clematidis* hervorbrachen. Da dieser Versuch jedoch im Freien angestellt wurde und in Folge dessen bei ihm die Möglichkeit einer spontanen Infection der *Clematis vitalba* mit den Keimen des *Aecidium Clematidis* nicht ausgeschlossen erscheint, so besitzt das positive Ergebniss, welches er lieferte, keine besondere Beweiskraft.

Und so erscheint es nach meinen Beobachtungen und Versuchen zwar im höchsten Grade wahrscheinlich, aber doch noch nicht erwiesen, dass *Aecidium Clematidis* und *Melampsora populina* die Generationen einer und derselben heteroecischen Uredinee sind, doch hoffe ich, dass es mir schon im nächsten Frühjahr glücken wird, hiefür den vollständigen Beweis zu erbringen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Ráthay Emmerich

Artikel/Article: Ueber einige autoecische und heteroecische Uredineen. 11-16