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

58. Julius Müller: Die Rostpilze der Rosa- und Rubus-Arten und die auf ihnen vorkommenden Parasiten.

(Vorläufige Mittheilung.)

Eingegangen am 19. Dezember 1885.

Mannigfach wie unsere *Rosa*- und *Rubus*arten selbst sind die Rostpilze, welche auf ihnen leben, und scheinen auch die Parasiten zu sein, welche wiederum auf diesen vegetiren. Dies zeigen bezüglich des ersteren Punktes die vielen Rostarten, welche bisher schon haben auf den erwähnten Nährpflanzen unterschieden werden müssen; dies wird in beiderlei Beziehung auch aus den folgenden Mittheilungen ersichtlich sein, welche in kurzem Auszuge die hauptsächlichsten Resultate einer demnächst erscheinenden Arbeit enthalten.

Innerhalb der hier zunächst in Betracht kommenden Gattung **Phragmidium** unterscheidet Winter[1]) zwei Species auf unseren Rosenarten:

1. *Phragmidium subcorticium* (Schrank) Winter. Dies ist der gewöhnlichste und am meisten verbreitete Rostpilz der Rosen. Ueber seine Lebensweise wurde neu ermittelt, dass das Mycelium seines Aecidiums in den Stämmen, besonders von *Rosa canina* und *pimpinellifolia*, überwintert. Im Frühjahre erzeugt es dann neue Aecidien, deren Sporen später keimen und ihre Schläuche in die Spaltöffnungen der Blätter und Blattstiele senden. Aus diesen Infectionen entstehen die Uredolager, welchen später die Teleutosporen folgen. Da letztere keine Keimfähigkeit zu besitzen scheinen, mag die Erhaltung des Pilzes hauptsächlich den Aecidien zufallen.

2. *Phragmidium Rosae alpinae* (DC.) Winter. Diesen beiden Arten muss als neue Species

3. *Phragmidium tuberculatum n. sp.* hinzugefügt werden. Dieser Pilz scheint nur sehr wenig verbreitet zu sein. Er fand sich jedoch auch in der Winter'schen Sammlung der *Phragmidien*[2]) auf *Rosa canina* und *cinnamomea* vor und gestattet vorläufig folgende Diagnose:

---

1) G. Winter: Die Pilze Deutschlands etc. Vol. I, p. 227—232.

2) Dieselbe stand dem Verf. durch die Güte des Herrn Dr. Winter bei den Untersuchungen zur Verfügung.

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

I. Die, wie es scheint, immer genau kreisrunden, genabelten Aecidien befinden sich stets auf der Unterseite der Blätter. An anderen Organen wurden sie nicht beobachtet. Sie sind von einem Kranz äusserst dicht gedrängt stehender Paraphysen umgeben, welche nach dem Lager zu fingerförmig gekrümmt sind. Diesen Kranz umgiebt stets ein breiter Ring unter der Epidermis befindlicher, senkrecht gegen dieselbe gestellter, lückenlos aneinanderschliessender Zellen, welche in Quertheilung begriffen sind und in centrifugaler Richtung allmälig immer kleiner werden. Die äusserst charakteristischen Sporen haben eine sehr dicke Membran, sind meist von ovaler. selten kugeliger Gestalt, 30 μ lang und bis 20 μ breit. Während das Episporium der Arten *subcorticium* und *Rosae alpinae* kurz-stachlig ist, muss es hier als grob-warzig bezeichnet werden. Die Warzen erscheinen in quadratischer oder oblonger Fläche und stellen demnach würfel- oder prismenähnliche Gebilde dar, welche dem Episporium dicht aufgesetzt sind.

Die Spermogonien, welche diese Aecidien stets begleiten, befinden sich in der centralen Gegend der dem Sporenlager entsprechenden Blattoberseite und sind zu kreisrunden Gruppen vereinigt. Die ovalen Spermatien sind 2,475 bis 3,30 μ lang und bis 1,65 μ breit.

II. und III. Die sehr kleinen Uredo- und Teleutosporenlager brechen später ebenfalls aus der Unterseite der Blätter hervor. Die Uredosporen haben eine dickere Membran als diejenigen der beiden anderen *Phragmidium*-Arten, und die Stacheln am Episporium sind hier etwas gröber und daher etwas deutlicher sichtbar. Soweit sich ermitteln liess, sind die Sporen 21,6—24,3 μ lang und 16,2—18,9 μ breit oder 16,2 bis 21,6 isodiametrisch. Die 4- bis 6- (meist 5-) zelligen Teleutosporen[1]) zeigen im optischen Längsschnitt eine genau oblonge Fläche, welche sich nur selten einer mehr rectangulären nähert. Sie sind ausser Stiel und Papille 54-81 μ lang und 27—35 μ breit. Letztere erscheint niemals als eine Verlängerung der Endzelle, sondern sitzt dieser als durchaus eigenes, kugelförmiges Gebilde auf. Die Endzelle bietet in der Queransicht der Längsrichtung stets eine halbkreis- oder bogenförmige Gestalt dar, während sie bei *Phragmidium subcorticium* bei dieser Ansicht sehr oft wie ein gleichschenkeliges Dreieck aussieht, dessen etwas gebogene Schenkel sich in die Papille verlängern. Da sich die Teleutosporen von *Phragmidium subcorticium* nach oben oft verbreitern, kann man deren Umriss in diesem Falle sehr gut mit „verkehrteiförmig" bezeichnen, was hier wegen der constanten Gleichmässigkeit an beiden Sporenenden nicht zulässig ist. —

Auf unseren *Rubus*arten führt Winter drei **Phragmidien** an:

1. *Phragmidium violaceum* (Schultz) Winter. Die Keimung der Uredosporen dieses Pilzes und das Eindringen der Schläuche in die

1) Ein-, zwei- und dreizellige Sporen kommen ebenfalls, doch seltener vor.

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

Spaltöffnungen der Blätter wurde von mir Mitte September (1884) beobachtet. Dia Teleutosporen, deren Keimung bereits Tulasne beschreibt, sowie deren Sporidien senden ihre Keimschläuche nicht durch die Spaltöffnungen, auch nicht durch die Aussenmembran der Epidermiszellen in das Innere der Pflanze, sondern dort, wo zwei oder mehrere Epidermiszellen aneinander grenzen.

2. *Phragmidium Rubi* (Pers.) Winter.

3. *Phragmidium Rubi Idaei* (Pers.) Winter.

Seit dem August 1883 wissen wir durch Kühn[1]), dass auch ein Rostpilz einer **anderen Gattung** auf *Rubus* vorkommt, nämlich:

4. *Chrysomyxa albida*, Kühn.

Im Spätsommer und Herbst 1884 fand Verfasser in dem den Vorbergen der Sudeten angehörigen Gebiete Oberschlesiens auf verschiedenen *Rubus*arten eine Form, welche sich vorläufig noch keiner Gattung unterordnen lässt, sondern ihrer Eigenartigkeit halber eine **gesonderte Stellung** beansprucht:

5. *Uredo aecidioides n. sp.*[2])

Der Name soll andeuten, dass wir es hier mit einem Mitteldinge zwischen einer Uredo- und einer Aecidiumform zu thun haben. — Auf der Oberseite der *Rubus*blätter zeigen sich kreisrunde, röthlichbraune Erhabenheiten, welche über das ganze Blatt oder über Theile desselben zerstreut vorkommen und niemals zu Gruppen vereinigt sind. Bei näherer Untersuchung ergiebt sich, dass ein Spermogonium, welches als hellbraune, pustelförmige Erhebung kenntlich ist, kreisförmig umgeben wird von einer Anzahl röthlichbrauner Erhabenheiten, welche oft zu einer einzigen goldgelben, kreisrunden Linie verschmelzen. Es sind dies die goldgelben Sporenlager, welche aus der rothbraun gefärbten Epidermis hervorbrechen und später zu einem Kreise verschmelzen. Dieser morphologischen Bildung der Blattoberseite entspricht stets eine andere, ihr sehr ähnliche, aber selten ganz gleiche der Blattunterseite. Hier fehlt fast stets das centrale Spermogonium und die dem oberen Kreise entsprechenden, ebenfalls kreisförmig geordneten goldgelben Sporenhäufchen erweitern sich bald in centripetaler Richtung zu einem einzigen Lager, welches mit blossem Auge oder bei schwacher Vergrösserung betrachtet als Grübchen erscheint.

Die zwischen den Epidermiszellen und der Cuticula sich bildenden Spermogonien erreichen einen Durchmesser von 268 μ und stellen,

---

1) Botan. Centralblatt. 4. Jahrg. 1883. XVI. Bd p. 154—157.

2) Exemplare dieser, sowie der übrigen neuen Spezies sandte Verfasser Ende August dieses Jahres an Herrn Dr. Winter nach Leipzig. Am 20. November theilte dieser freundlichst mit. dass Herr Pfarrer Sautermeister bei Schörzingen in Württemberg einen Pilz auf *Rubus* gefunden habe, welcher sich bei genauerer Untersuchung als die *Uredo aecidioides* herausstellte Derselbe scheint dort sehr verbreitet zu sein.

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

ähnlich demjenigen der Gattung *Phragmidium*, mit welchem sie auch das Fehlen der Periphysen gemein haben, schüssel- (nicht krug- oder flaschen-) förmige Gebilde dar, haben aber eine grössere (107—130 μ Durchmesser erreichende) Oeffnung, als es dort der Fall ist. Die an den pfriemenförmigen Sterigmen abgeschnürten ovalen und birnförmigen Spermatien sind etwa 2 μ lang und 1 μ breit. Die Sporenhäufchen, welche auf der Oberseite einen Durchmesser von 270 μ erreichen und auf der Unterseite zu einem Lager von 536 bis 670 μ Durchmesser verschmelzen, sind, dem herkömmlichen Begriffe gemäss, Uredoformen; denn ihre Sporen werden nicht in Ketten, sondern einzeln an breiten, aber sehr dünnwandigen Stielen gebildet. Sie sind von schön goldgelber Farbe, im reifen Zustande kugelförmig und dann meist 18,9 μ dick. Ihr Episporium ist sehr fein- und kurzstachelig und die Gesammtmembran ziemlich dünn.

Diese ganze, in systematischer Beziehung grosse Schwierigkeiten bietende Pilzform überwintert im Blattgewebe. Die Sporen treiben im zeitigen Frühjahr lange, unverzweigte Keimschläuche. Was aus diesen wird, hat noch nicht ermittelt werden können.

Zu den bereits bekannten Parasiten auf den verschiedenen Rostarten kommen folgende beiden Species hinzu, welche die **Uredineen der Rosa- und Rubus**arten bewohnen:

1. *Fusarium spermogoniopsis n. sp.* Auf allen drei Fruchtformen von *Phragmidium subcorticium* und den Uredo- und Teleutosporenlagern von *Phragmidium Rubi* parasitirte dieser Pilz. Er wurde zur selben Zeit und in derselben Gegend wie die vorher beschriebene *Uredo aecidioides* gefunden. Sein erstes Auftreten innerhalb der Sporenlager macht sich in einzelnen, äusserst feinen, farblosen und nicht viel über dasselbe hinausragenden Fäden bemerkbar, welche an Zahl immer mehr zunehmen, die Sporen verdrängen und endlich in dicht gedrängten Büscheln die Stelle derselben (und häufig wohl des ganzen Lagers) einnehmen. Diese Fäden schnüren an ihren Enden kleine einzellige, farblose Gebilde ab, welche in ihrem Anfangsstadium die Grösse von Spermatien kaum übersteigen, so dass eine Verwechselung mit ihnen wohl denkbar ist, sowie auch die ganze Pilzform in gewissen Stadien der Entwickelung leicht für ein Spermogonium gehalten werden kann. Jene einzelligen Gebilde erreichen aber im ausgebildeten Zustande bei einer Breite von 1,65 bis 2,5 μ eine Länge von 8,25 μ und sind dann von zugespitzt-ovaler Gestalt. Deutet schon diese etwas bedeutendere Grösse, als sie bei den Spermatien vorkommt, sowie auch ihr körniger Plasmainhalt, statt eines homogenen, darauf hin, dass die Bildungen echte Sporen sind, so schwindet bei eingehenderem Studium jeder Zweifel daran. So besitzen dieselben eine den Spermatien fehlende Eigenschaft, die der Keimfähigkeit. Am 20. September (1884) konnte dieselbe constatirt werden. Die Sporen treiben an einem, selten an

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

beiden Enden je einen langen, kaum messbaren, unverzweigten und ungegliederten Keimfaden, in welchen ihr körniger Inhalt allmälig vollständig einwandert.

2. *Fusarium uredinicola n. sp.* Das Mycelium dieses Parasiten vegetirt entweder in dem Rinden- und Blattparenchym sonst gesunder Pflanzentheile, oder es wuchert wie dasjenige des vorigen Pilzes zwischen jenen Zellen und dem Hyphengeflecht der betreffenden Uredinee, welche das *Fusarium* befällt. Zu diesen gehören die Aecidien (nicht die Uredo- und Teleutosporenlager) von *Phragmidium subcorticium* und *Phr. Rubi Idaei.* Das Mycelium selbst ist farblos, septirt und verzweigt. Es trägt an seinen oft büschelförmig zusammengestellten Enden je eine langgestreckte, spindelförmige Spore. Diese Sporen sind farblos, an beiden Enden oder nur an einem zugespitzt, 27 bis 48,6 μ lang und bis über 2,7 μ breit; sie haben eine sehr unregelmässige Zahl von Scheidewänden, nie jedoch über fünf. Die Keimung dieser Sporen tritt in destillirtem Wasser schon nach wenigen Stunden ein. Die Keimschläuche sind nur vereinzelt septirt, verwachsen oft mit einander und bilden bisweilen blasige Ausstülpungen.

Die Entwickelungsgeschichte, Lebensweise und pathogene Wirkung einiger der hier nur kurz beschriebenen Pilze wird später eingehend erörtert werden. Im Anschlusse daran sollen dann auch die Verhütungsmassregeln gegen das weitere Umsichgreifen des Rosen- und Brombeerrostes angegeben werden.

Pflanzenphysiologisches Institut der Königl.
landwirthsch. Hochschule in Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Müller Julius

Artikel/Article: Die Rostpilze der Rosa- und Rubus-Arten und die auf ihnen vorkommenden Parasiten. 391-395