

30. F. Laibach: Zur Kenntnis der Gattung *Septoria*.

(Vorläufige Mitteilung.)

(Eingegangen am 16. Juni 1919.)

Es gibt zwei Wege, um die Zusammenhänge der Fungi imperfecti mit ihren höheren Fruchtformen festzustellen: man kann entweder von der Konidien- oder von der Schlauchfruchtform ausgehen und versuchen, von der einen oder anderen Seite aus den vollen Entwicklungsgang des untersuchten Pilzes zu erhalten. Ich hatte schon im Jahre 1914 eine Reihe von *Septoria*-Arten zwecks Versuchen zur Gewinnung der Hauptfruchtformen und zwecks vergleichender Untersuchungen auf Grund der Reinkultur und des Infektionsversuches gesammelt. Die gerade begonnene Arbeit wurde aber damals durch den Ausbruch des Krieges unterbrochen und konnte erst im Jahre 1917 wieder aufgenommen werden. Da in allen bisher genauer bekannt gewordenen Fällen als Hauptfruchtformen der *Septorien* Arten der Gattung *Mycosphaerella* festgestellt wurden¹⁾, so zog ich auch einige von mir gesammelte *Mycosphaerellen* in den Kreis der Untersuchung hinein²⁾. Über diejenigen, bei denen sich herausstellt, daß sie nicht mit *Septoria*-Arten im Zusammenhang stehen, soll besonders berichtet werden.

Da die ausführliche Veröffentlichung wegen mancherlei mit den Zeitverhältnissen im Zusammenhang stehender Hemmungen sich noch etwas verzögern wird, so stelle ich die bisher gewonnenen Resultate hier kurz zusammen.

1) Inzwischen hat KLEBAHN (Haupt- und Nebenfruchtformen der Askomyzeten, Leipzig 1918) die Zugehörigkeit der *Septoria rosae* Desm. zu *Sphaerulina Rehmiana* Jaap, die aber gewissen *Mycosphaerellen* sehr nahe stehen soll, nachgewiesen.

2) Bisher wurden untersucht und in Reinkultur gezüchtet von *Septoria*-Arten: *S. apii* (Br. et Cav.) Chester, *S. chelidonii* Desm., *S. humuli* Westend., *S. Lamii* Pass., *S. oenotherae* Westend., *S. petroselini* Desm., *S. rubi* Desm., *S. scabiosicola* Desm., *S. stachydis* Rob. et Desm., *S. stellariae* Rob. et Desm., *S. urticae* Desm. et Rob.; (in Aussicht genommen sind weiter noch: *S. convolvuli* Desm., *S. helosciadii* n. sp?, *S. polygonorum* Desm., *S. salviae* Pass.); von *Mycosphaerella*-Arten vorläufig zwei Arten von *Sorbus aucuparia* [*M. topographica* Sacc. et Spig. und *M. punctiformis* (Pers.) Schroeter], eine Art von *Acer* [*M. latebrosa* Cooke] und einige andere.

Es konnte zunächst der Zusammenhang von *Septoria rubi* Desm. mit einer auf überwinternten Blättern von *Rubus caesius* erhaltenen *Mycosphaerella*, die der *Mycosphaerella idaeina* (Haszl.) Lindau nahe zu stehen scheint, deren Bestimmung ich aber noch von der Untersuchung einiger weiteren Exsikkate abhängig machen möchte, durch folgende Beobachtungen einwandfrei erwiesen werden:

1. Durch Überwinterung *Septoria*-kranker *Rubus*-Blätter wurde im Frühjahr regelmäßig die *Mycosphaerella* erhalten, auf gesund gewesenen Blättern entstand das Askomyzet nie.

2. Reinkulturen aus Askosporen und Konidien verhielten sich mikroskopisch und makroskopisch völlig gleich. Abgesehen von der Übereinstimmung des Myzels, wurde insbesondere bei beiden die Bildung *Septoria*-artiger Konidien an freien Hyphen sowie direkt an keimenden Konidien und Askosporen beobachtet. In älteren Reagenzglas-Kulturen, sporogenen wie konidiogenen, die bei gleichem Alter voneinander nicht zu unterscheiden waren, kam es zur Bildung von Pykniden, die mitunter tropfenweise die *Septoria*-Konidien ausstießen.

3. Infektionsversuche mit sporogener Reinkultur entstammenden Konidien ergaben auf Blättern von *Rubus caesius* Vollinfektionen, die durch die Fleckenbildung sowie durch die reichlich entstandenen Pykniden und Konidien mit den von *Septoria rubi* verursachten völlig übereinstimmten. Bei einem mit Askosporen vorgenommenen Versuch wurde nur eine schwache Infektion erzielt. Ihm konnte zunächst auch deshalb keine volle Beweiskraft zugesprochen werden, weil ein zweiter mit der *Mycosphaerella* vergesellschafteter Askomyzet, der allerdings später durch seine gänzlich verschiedenen Reinkulturen als sicherlich nicht zur *Septoria* gehörig erkannt wurde, seine Askosporen gewöhnlich mitauschleuderte. Außerdem fanden sich auf den überwinternten Blättern häufig *Septoria*-Pykniden, die im Frühjahr (bis in den Juni hinein) völlig keimfähige und infektionstüchtige Konidien enthielten und zeitweilig in Ranken austreten ließen. Die Neuinfektion ist also in der Natur sowohl durch Askosporen wie durch Konidien gewährleistet.

Für die übrigen *Septorien* konnten Hauptfruchtformen nicht gefunden bzw. bei einzelnen die Zusammenhänge noch nicht einwandfrei klargelegt werden. Bei vielen Arten werden anscheinend Schlauchfrüchte überhaupt nicht gebildet. Wenigstens wurden sie auf den zur Überwinterung wiederholt ausgelegten Blättern ebensowenig gefunden wie auf den im Frühjahr zu verschiedenen Zeiten im Freien aufgesammelten, vorjährigen Blättern, auf denen

die *Septoria*-Flecken noch zu erkennen waren, trotzdem hier die Neuinfektion der betreffenden Pflanzen regelmäßig erfolgte. In diesen Fällen kommt die Entwicklung der Konidien im Herbst nicht zum Abschluß, wie bisher angenommen wurde [*S. piricola*¹⁾, *S. apii*²⁾], vielmehr werden, wie ich in einem Falle schrittweise verfolgen konnte, auf den abgefallenen, überwinterten Blättern weiter neue Pykniden gebildet, die im Frühjahr reichlich Konidien erzeugen und so die Erhaltung des Pilzes auch dann sicherstellen, wenn es nicht zur Bildung von Schlauchfrüchten kommt.

In der Reinkultur zeigten sämtliche untersuchten *Septoria*-Arten trotz großer Übereinstimmung in vieler Hinsicht doch scharfe und deutlich erkennbare Unterschiede; selbst makroskopisch waren die Kulturen ohne weiteres auseinander zu halten, wenn auch manche einander mehr glichen als anderen. Hinsichtlich der Bildung der Konidien an freien Hyphen ließen sich zwei Gruppen unterscheiden, solche, die unter keinerlei Bedingungen dazu zu bringen sind, und solche, die willig dazu schreiten. Bei letzteren ist die freie Konidienbildung abhängig vom Nährboden, insofern als sie auf nährstoffreichem Substrat, falls es dem Pilz in genügender Menge zur Verfügung steht (Aussaat nur weniger Konidien), gänzlich unterdrückt werden kann, während sie auf nährstoffarmem (reinem Wasser, Agar ohne Zusatz, Dichtsaat bei Verwendung von wenig Nähragar) zeitlich und quantitativ sehr gefördert wird. Ob auch der Zutritt der Luft, wie KLEBAHN³⁾ annimmt, dabei eine Rolle spielt will ich vorläufig unentschieden lassen. Pykniden werden in der Reinkultur (häufig schon im Hängetropfen der feuchten Kammer) von vielen Arten gebildet; zur regelmäßigen Ausscheidung von Konidien in Tropfenform kommt es jedoch nur bei einem Teil.

Von *Septoria apii* konnten von Sellerieblättern, die mir durch ihr verschiedenes Krankheitsbild auffielen, durch Klonzüchtung zwei Stämme isoliert werden, von denen der eine in der Reinkultur ein sehr beschränktes Flächenwachstum aufwies, stark zur Bildung von Konidien an freien Hyphen neigte und reichlich Pykniden entwickelte, die in Tropfen die Konidien austreten ließen — die bisher in der Literatur beschriebenen Reinkulturen von *Septoria apii* entsprechen offenbar diesem Stamm —, während der zweite eine sehr viel üppigere Myzelentwicklung zeigte bei gänz-

1) EWERT, Die Überwinterung der Sommerkonidien pathog. Ascomyceten etc., Zeitschr. f. Pflanzenkrankh., 1910, S. 129 ff.

2) z. B. KLEBAHN, H., Krankheiten des Selleries, ebenda, 1910, S. 13 u. a.

3) a. a. O., S. 20.

licher Unterdrückung der freien Konidienbildung und viel spärlicherer Produktion von Pykniden, die nur selten die Konidien in Tröpfchen ausschieden. Diese zweite, von den Mykologen offenbar bisher übersehene Form erhielt sich bisher durch viele Generationen schon 1½ Jahre auch nach mehrfachen Passagen durch die lebende Pflanze, auf der sie ein deutlich abweichendes Krankheitsbild hervorruft, völlig konstant. Ich hielt diese beiden Stämme anfangs für getrennte Arten, möchte jedoch aus der neuerdings gemachten Beobachtung, daß sich aus bestimmten Teilen älterer Kulturen des ersten Stammes eine dem zweiten ganz ähnlich sich verhaltende Form gewinnen läßt, schließen, daß dieser als eine Art Dauermodifikation des ersteren aufzufassen ist. Bemerkenswert war dabei noch folgende Beobachtung: wie zwischen den Keimschläuchen einer Konidie oder zweier zu demselben Stamm gehörenden leicht und häufig Fusionen stattfinden, die zu einer völligen Verschmelzung der beiden Myzelteile führen, so beobachtet man ähnliche fusionsartige Anlehnungen zweier Hyphenäste auch bei der Keimung von Konidien der beiden verschiedenen Stämme, ohne daß allerdings bisher eine ebenso vollkommene Verschmelzung hätte konstatiert werden können. Eine solche Neigung zu Fusionen konnte aber bei Mischkulturen mit anderen *Septoria*-Arten im Hängetropfen nicht beobachtet werden, außer bei solchen mit der *Septoria apii* am nächsten verwandten *Septoria petroselini*, die sich in dieser Hinsicht zu den beiden Stämmen verhält, wie diese zueinander. Vielleicht gibt uns einmal diese Fusionsbildung ein Mittel an die Hand, um in Zweifelsfällen die verwandtschaftlichen Beziehungen zweier Formen nachzuprüfen.

Die Spezialisierungserscheinungen in der Gattung *Septoria* scheinen eine ähnliche Mannigfaltigkeit aufzuweisen, wie sie aus anderen Pilzgruppen bekannt ist. So ergaben die bisher angestellten Infektionsversuche für *Septoria apii* eine scharfe Spezialisierung auf Sellerie¹⁾, dagegen fand ich *Septoria scabiosicola* ziemlich stark multivor. Konnten doch mit dem von *Knautia arvensis* stammenden Pilz Vollinfektionen auf fünf verschiedenen Dipsaceogattungen (*Cephalaria*, *Dipsacus*, *Knautia*, *Scabiosa*, *Succisa*) angehörenden Arten erzielt werden, während nur die Gattung *Morina* sich als unempfindlich

1) Die Beobachtung KLEBAHNS (Jahrb. d. Hamb. Wiss. Anst., 3. Beiheft, 1912, S. 23.), der auf *Anchum graveolens* und *Daucus carota* eine schwache, auf *Conium maculatum*, *Foeniculum officinale* und *Petroselinum sativum* eine zweifelhafte Infektion erhalten haben will, konnte nicht bestätigt werden. Doch schien er selbst dem einzigen angestellten Versuch keine volle Beweiskraft zuzuschreiben, da er die Wiederholung desselben empfiehlt.

erwies. Ich nehme an, daß auf Grund dieser letzteren Beobachtung eine ganze Reihe als getrennte Arten beschriebener *Septoria*-sammengezogen werden muß. Vergleichende Exsikkaten-Studien sind zur Entscheidung der Frage noch notwendig.

Die übrigen bisher untersuchten *Mycosphaerella*-Arten wiesen keine Konidienformen auf, die auf einen Zusammenhang mit *Septoria*-Arten schließen lassen. *Mycosphaerella topographica* Sacc. et Speg. auf *Sorbus aucuparia* bildete in Reinkultur frei an den Hyphen einzelne Konidien, die ein mehr *Cercospora*-ähnliches Aussehen haben, weshalb sie wohl, soweit sich das bis jetzt beurteilen läßt, zu der von KLEBAHN aufgestellten Sektion *Cercosphaerella* zu stellen sein wird. Eine auf denselben Blättern vorkommende *Mycosphaerella punctiformis* verhielt sich entsprechend den bisher näher bekannt gewordenen Vertretern dieser Sammelart.

Zum Schlusse möchte ich nicht verfehlen, Herrn Geh. Regierungsrat Prof. Dr. MÖBIUS für die mir lebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellten Mittel des Instituts und für das meinen Arbeiten entgegengebrachte Interesse meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Frankfurt a. M., den 15. Juni 1919. Botanisches Institut
der Universität.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Laibach Friedrich

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Gattung Septoria. 245-249](#)