Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

Über zwei Nebenfruchtformen von Sydowia polyspora (Bref. et v. Tav.) Müller.

Von Heinz Butin.

(Aus dem Institut für Forstpflanzenkrankheiten der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Hann.-Münden.)

Mit 2 Abbildungen.

Im Mai 1963 wurde uns vom Forstzoologischen Institut der Universität Göttingen eine Probe abgestorbener Douglasienpflanzen [*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco] übergeben, die vom Staatlichen Forstamt Sprakensehl (Niedersachsen) zur Klärung der Abgangsursache eingesandt worden war *). Es handelte sich um Pflanzen, die im Mai 1962 als zweijährige gepflanzt, wegen Trockenheit des Bodens jedoch nicht mehr oder nur kümmerlich angewachsen waren. Auf den Zweigen dieser Pflanzen fanden wir neben *Phacidiopycnis pseudotsugae* (Wilson) Hahn einen Ascomyceten (Abb. 1), der als *Sydowia polyspora* (Bref. et v. Tav.) Müller bestimmt werden konnte. (Eine ausführliche Beschreibung dieses Pilzes findet sich bei Müller, 1953.) Zwischen den Fruchtkörpern dieses Ascomyceten wurden schliesslich noch Pyknidien von *Dothichiza pityophila* (Corda) Petr. angetroffen.

Da die Vermutung aufkam, dass zwischen *Sydowia polyspora* und *Dothichiza pityophila* verwandtschaftliche Beziehungen bestehen könnten, wurden Reinkulturen sowohl von Ascosporen des einen, als auch von Konidien des anderen Pilzes angelegt und miteinander verglichen. Auf Malzagarplatten entwickelten sich nach 14 Tagen bei Zimmertemperatur Pilzkolonien, die in ihrem Aussehen völlig übereinstimmten. Beide Kulturen zeigten auch bei mikroskopischer Überprüfung keinerlei Unterschiede. Typisch für beide Stämme war vor allem die Art der Konidienbildung. Die Sporen wurden entweder direkt am Myzel abgeschnürt oder entstanden durch Zellsprossung nach dem Prinzip der Hefevermehrung. Bei *Sydowia polyspora* konnte die Sprosszellenbildung bereits an den auskeimenden Ascosporen beobachtet werden. — Da Brefeld u. v. Tavel (1891), Lagerberg, Lundberg und Melin (1927), Gremmen (1960) und Butin (1963) diese eigentümliche Fruktifikationsform bereits ausführlich beschrieben haben, soll hier nicht näher darauf einge-

*) Für die Überlassung des Materials möchte ich Herrn Professor Dr. E. Schimitschek besonders danken.

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

gangen werden. Es genügt vorerst, festzustellen, dass sowohl *Dothichiza pityophila* als auch *Sydowia polyspora* diese Nebenfruchtform in gleicher Weise ausbilden können.

Da auf Malzagar keine Fruchtkörper beobachtet werden konnten, wurden die Pilze auf verschiedenen Unterlagen herangezogen. Zur Gewinnung von Pyknidien haben sich folgende Kulturmethoden als besonders geeignet erwiesen:

1. 5 g abgestorbene feuchte Kiefernnadeln wurden in 300 cm³ fassende Erlenmayerkolben eingefüllt und im Dampftopf fraktioniert sterilisiert. Die Infektion erfolgte durch Zugabe von 15 ml einer Sporensuspension, aufgeschwemmt in 1%iger Malzlösung.

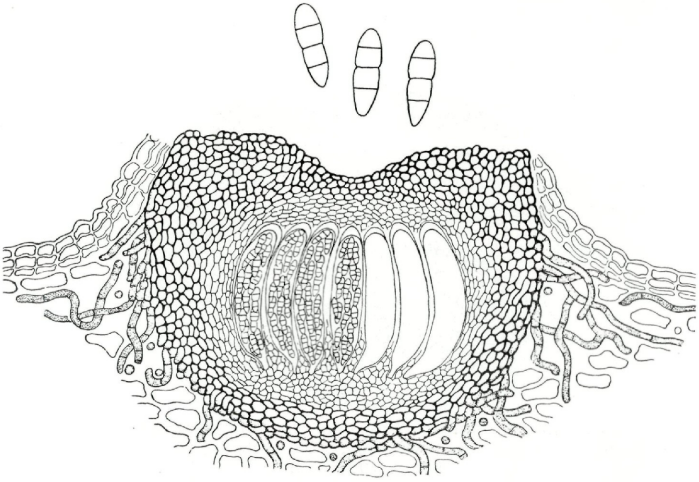

Abb. 1. Querschnitt durch einen Fruchtkörper von *Sydowia polyspora* in der Rinde von *Pseudotsuga menziesii*. Drei Asci sind ohne Ascosporen dargestellt. Vergr. 250 mal, Ascosporen oben rechts Vergr. 1000 mal.

2. In 300 cm³ fassenden Erlenmayerkolben wurden 10 ml Malzagar (3% Malzextrakt, 1,8% Agar-Agar) eingefüllt und 3—4 waldfrische ca. 10 cm lange berindete Zweigabschnitte von *Pinus silvestris* eingestellt. Nach fraktionierter Sterilisation erfolgte die Infektion der Zweigabschnitte mit Pilzmyzel.

Nach dreiwöchiger Kultur hatten beide Stämme sowohl auf den Kiefernnadeln als auch auf der Rinde der Kiefernzweige 200——300 μ grosse, schwarzbraune Fruchtkörper mit 6—8 $\times$ 3—4 μ grossen, farblosen Konidiosporen gebildet, die mit solchen im Freiland aufgefundenen Pyknidien und Pyknosporen von *Dothichiza pityophila* völlig

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

übereinstimmten (Abb. 2). Bei zu hoher Feuchtigkeit in den Kulturgefässen ergaben sich allerdings einige Abweichungen, die in einem lockereren Aufbau der plektenchymatischen Fruchtkörper bestanden; auch waren hier die Pyknidien meist mit braunen Myzelfäden dicht überzogen. Perithezienbildung wurde nicht beobachtet.

Auf Grund der Versuchsergebnisse kann kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass *Dothichiza pityophila* zu *Sydowia polyspora* gehört. Die genetische Verbindung beider Pilze lag im übrigen durchaus im Bereich der Erwartungen, denn Vertreter der Formgattung *Dothichiza* Lib. sind als Nebenfruchtformen schon bei mehreren Arten der

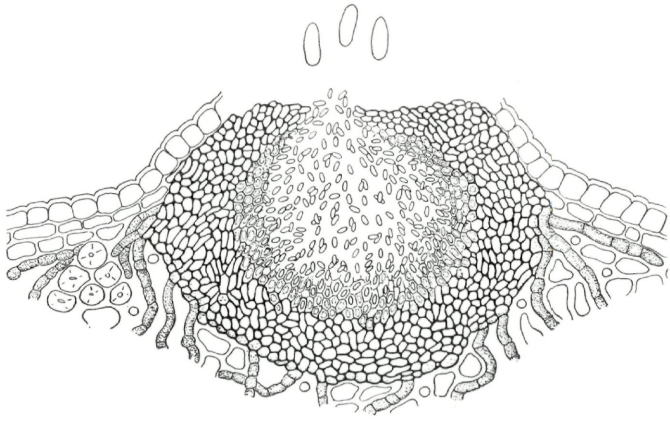

Abb. 2. Querschnitt durch eine Pyknidie von *Dothichiza pityophila* auf einer Nadel von *Pinus silvestris*. Vergr. 250 mal, Konidien oben rechts Vergr. 1000 mal.

Dothioraceen aufgefunden worden (Müller u. v. Arx, 1962). Das gleiche gilt auch für die Sprosszellfruktifikation. *Dothichiza pityophila* vermag ebenso wie einige Vertreter der *Dothioraceen* Konidiosporen hefeartig abschnüren. Brefeld und v. Tavel (1891) belegten diese Fruktifikationsform mit dem Namen *Dematium pullulans* De Bary. Petrak (1923) wählte hierfür die Bezeichnung *Systremmopsis* und Gremmen (1960) spricht vom *Pullularia*-Typ.

Sydowia polyspora lässt sich somit auch vom Gesichtspunkt seiner beiden Nebenfruchtformen ohne Schwierigkeit in das Schema der *Dothioraceen* einordnen. Die eine, als *Dothichiza pityophila* bekannte Nebenfruchtform entspricht der normalen Pyknidienentwicklung mit intrazellulärer Fruktifikation; die andere, primitivere Form

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

der Konidienbildung läuft nach dem Prinzip der Sprosszellfruktifikation ab.

Durch den Nachweis der Zusammengehörigkeit von *Sydowia polyspora* und *Dothichiza pityophila* können nun auch verschiedene Angaben früherer Autoren bestätigt bzw. richtiggestellt werden. Brefeld und v. Tavel (1891) haben als erste die Ascosporenform in Kultur genommen und Myzelbilder beschrieben, die mit unseren Beobachtungen an *Sydowia polyspora* in allen Merkmalen übereinstimmen. Da die Untersucher jedoch keine Pyknidien erzielen konnten, blieb ihnen die Beziehung zu *Dothichiza pityophila* verborgen. Der Gedanke an eine Verbindung zu diesem Pilz ist möglicherweise auch deswegen nicht aufgekommen, weil *Dothichiza pityophila* zu dieser Zeit für die Konidienform von *Cenangium abietis* (Pers.) Duby gehalten wurde. Diese auf Tulasne (1865) zurückgehende unzutreffende Angabe ist längere Zeit hindurch von verschiedenen anderen Autoren (Fuckel, 1869; Schwarz, 1895; Lagerberg, 1912; v. Höhnel, 1919; Nannfeldt, 1932) ohne Widerspruch behauptet worden. Dass *Dothichiza pityophila* nicht zu *Cenagium abietis* gehört, haben inzwischen mehrere Untersucher, zuletzt Gremmen (1960), experimentell nachgewiesen. Von Petrak (1923) und Klebahn (1933) ist dann eine zutreffendere Deutung der Zugehörigkeit von *Dothichiza pityophila* gegeben worden, indem sie den Pilz der Ascomycetengattung *Dothiora* zuordneten.

Auf Grund des nun vorliegenden experimentellen Nachweises der Zusammengehörigkeit von *Sydowia polyspora* und *Dothichiza pityophila* kann die von Müller (1953) gegebene Synonymieliste in folgender Weise ergänzt werden:

Sydowia polyspora (Bref. et v. Tavel) Müller
Sydowia **7**: 340 (1953).

Synonyme:

Dothidea polyspora Bref. et v. Tavel. — Unters. aus Gesamtgeb. Mykologie. **10**, 296 (1891).
Plowrightia polyspora Sacc. — Syll. Fung. 11, 376 (1895).
Pleodothis polyspora Clem. — Gen. Fungi **49**, 173 (1909).
Hariota polyspora v. Höhn. — Ann. Mycol. **16**, 168 (1918).
Sydowia gregaria Bres. — Hedwigia **34**, (66), (1895).

Konidienform: *Dothichiza* beschrieben als:

Sphaeronema pityophilum Corda — Icon. Fung. 4 : 40 Fig. 116 (1840).
Phoma strobiligena Desm. — Ann. Sci. Nat. **11**: 280 (1849).
Phoma pityophila (Corda) Sacc. — Syll. Fung. 3: 101 (1884).
Dothichiza ferruginosa Sacc. — Syll. Fung. 3: 672 (1884).
Sclerotiopsis pityophila Oud. — Contr. Flor. Myc. Pays-Bas **17**: 247 (1897).

Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.

Sclerophoma pityophila (Corda) v. Höhn. — Sitzber. Akad. Wiss. Wien **118**: 1234 (1909).
Dothichiza pityophila (Corda) Petr. — Ann. Myc. **21**: 267 (1923).
Hormonema dematioides Lagerberg et Melin — Sv. Skogsv. Tidskr. **25**: 219 (1927).

Matrix: Auf abgestorbenen Ästen und Nadeln von *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach, *Abies pectinata* Lam., *Larix decidua* Mill., *Picea abies* (L.) Karsten, *Picea glauca* (Moench) Voss, *Pinus cembra* L., *Pinus contorta* Dougl., *Pinus monticola* Dougl., *Pinus nigra* Arnold, *Pinus resinosa* Ait., *Pinus silvestris* L., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco und *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.

Literatur.

Brefeld, O. und v. Tavel, F. 1891. — Untersuchungen aus dem Gesamtgebiet der Mykologie, **10**.
Butin, H. 1963. — Phytopath. Zeitschr. **48**: 298—305.
Fuckel, L. 1869. — Jb. Nassauisch. Ver. Naturk. **23—24**, 1—459.
Gremmen, I. 1960. — Nova Hedwigia **1**, 252—288.
von Höhnel, F. 1919. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. **37**, 402.
Klebahn, H. 1933. — Phytopath. Zeitschr. **6**, 229—304.
Lagerberg, T. 1912. — Meddel. Stat. Skogsförsöksanst. **9**, 135—170.
Lagerberg, T., Lundberg, G. and Melin, E. 1927. — Sv. Skogsv. Tidskr. 145—276.
Müller, E. 1953. — Sydowia **7**, 340—342.
Müller, E. und v. Arx, J. A. 1962. — Beitr. Krypt. Flora Schweiz **11** (2), 1—922.
Nannfeldt, J. A. 1932. — Nova Acta Reg. Soc. Ups. ser. 4, **8**, 1—368.
Petrak, F. 1923. — Annales Mycologici **21**, 182—335.
Schwarz, F. 1895. — Die Erkrankung der Kiefern durch Cenangium abietis. 1—126, Jena, Fischer-Verlag.
Tulasne, L. R. et Ch. 1865. — Selecta fungorum Carpologia **3**, 1—221, Paris.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sydowia

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: 17

Autor(en)/Author(s): Butin Heinz

Artikel/Article: Über zwei Nebenfruchtformen von Sydowia polyspora (Bref. et v. Tav.) Müller. 114-118