

Die Nadeln der Latsche (*Pinus mugo*), ein Habitat für zwei Pilzarten der Gattung *Mycosphaerella*

MARKUS BLASCHKE

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Sachgebiet V
„Waldökologie und Waldschutz“, Am Hochanger 11, D-85354 Freising

Eingereicht am 20.7.2001

BLASCHKE, M. (2002): The needles of *Pinus mugo*, habitat for two species of *Mycosphaerella*. Mycol. Bav. 5: 56–60.

Key Words: Ascomycota, Dothidiales, Mycosphaerellaceae, *Mycosphaerella pini*, *Mycosphaerella dearnessii*, forest pathogens.

Summary: Two *Mycosphaerella*-species, *M. pini* E. Rostrup and *M. dearnessii* Barr, associated with their anamorphs, were observed in 2000 in unusual frequency in several regions of Southern Bavaria north of the Alps. The occurrence inferred strong loss of needles in *Pinus mugo* and *Pinus sylvestris*. A short description of both species, known from the U.S.A. since the 19th century, is given.

Zusammenfassung: Zwei Ascomyceten aus der Gattung *Mycosphaerella* (*Mycosphaerella pini* E. Rostrup apud Munk und *M. dearnessii* Barr) traten mit ihren Nebenfruchtformen im Jahr 2000 vermehrt im bayerischen Voralpenbereich in Erscheinung. Dieses Auftreten war mit deutlichen Nadelverlusten von Latschen (*Pinus mugo*) und Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) verbunden. Eine kurze Beschreibung der Arten wird dargestellt. Beide Arten sind bereits seit dem 19. Jahrhundert aus den USA bekannt.

Einführung

Eine Großzahl von Ascomyceten bleibt vielen Mykologen zunächst verborgen. Allerdings können einige dieser verhältnismäßig kleinen Pilze als Parasiten durchaus einmal mit ihren Auswirkungen auf lebende Pflanzen verstärkt in Erscheinung treten. So ist es auch aus forstpathologischer Sicht notwendig, sich eingehender mit den neuesten Erkenntnissen der Mykologie auseinander zu setzen.

BUTIN & RICHTER (1983) beschreiben erstmals für Deutschland anhand von Material aus drei Fundpunkten (Raum Stuttgart, Bodensee, Ammersee) das Auftreten der *Dothistroma*-Nadelbräune der Kiefer, verursacht durch *Mycosphaerella pini* E. Rostrup apud Munk (Syn.: *Scirrhia pini* Funk et Parker) und die dazugehörige Nebenfruchtform *Dothistroma septospora* (Dorogune) Morelet. In der Neuen Welt galt dieser Pilz als „red band disease“ bereits seit langem als einer der gefürchteten Schadorganismen an Kiefern. Insbesondere in den Plantagen von *Pinus radiata* und *P. ponderosa* führte der Pilz zu erheblichen Zuwachsverlusten (SINCLAIR et al. 1987). In England wurde er erstmals 1962 beschrieben und kurze Zeit später kam auch die erste Meldung aus Frankreich.

Nachdem 1993 erstmals in Bayern stärkere Schäden an Latschen durch den Pilz bekannt wurden, fand eine genauere Kartierung der Verbreitung im Alpenraum statt (MASCHNING & PEHL 1994). Im Rahmen dieser Untersuchungen entdeckte PEHL (1995) einen weiteren Nadelparasiten der Kiefer an einer Latsche in einem Vorgarten in Murnau.

Der Erreger der Lecanosticta-Nadelbräune der Kiefer (*Mycosphaerella dearnessii* Barr; Syn.: *Scirrhia acicola* (Dearness) Siggers) wurde bislang in Bayern an den Nadeln der Latsche nur als anamorphe Nebenfruchtform *Lecanosticta acicola* (Thüm.) Sydow gefunden. Auch dieser Pilz ist unter dem Namen „brown spot disease“ als Nadelparasit in Amerika bereits seit dem Ende des 19. Jahrhunderts bekannt. So gilt er in einigen Staaten der USA als der begrenzende Faktor für den Anbau der Langnadeligen Kiefer (*Pinus palustris* Mill). Die Keimlinge und Jungpflanzen haben insbesondere im Stadium bis zum Überwachsen der Graskonkurrenz durch den jährlichen Verlust ihrer Nadeln zu leiden. In weniger dramatischen Fällen verlängert sich der Zeitraum dieses Stadiums auf 10 und mehr Jahre. In anderen Fällen sterben die Pflanzen durch den regelmäßigen Befall ab. Außerdem ist der Pilz aufgrund der massiven Nadelverluste ein Ausschlussgrund für den Anbau von Kiefernarten in Christbaumkulturen (PHELPS et al. 1978).



Abb. 1: *Lecanosticta acicola*, Befallsbild an *Pinus mugo* (Lecanosticta-Nadelbräune), Dia M. Blaschke

Diagnose

Die Infektion der frisch ausgetriebenen Nadeln findet im Frühjahr und Frühsommer statt.

Erste Anzeichen eines Befalls durch die beiden Pilze sind nekrotische und oft runde Flecken auf den sonst noch grünen Kurztrieben. Diese Infektionsflecken sind jedoch relativ unspezifisch und entsprechen ähnlichen Flecken, wie sie auch durch andere Pilze oder auch durch Insekten verursacht werden (PEHL 1995).

Im Laufe des Sommers entwickeln sich die Infektionsflecken durch die Ausbreitung der Pilzhyphe nadelumfassend aus und schließlich stirbt der darüber liegende Nadelteil aufgrund der fehlenden Nährstoff- und Wasserversorgung ab.

Ab Herbst bilden sich dann auf den abgestorbenen Nadelteilen die Nebenfruchtformen der Pilze.

Zu diesem Zeitpunkt entwickelt die *Dothistroma*-Nadelbräune auch ihre roten Bänder. Dabei erhält der Nadelbereich um die entstehenden Fruchtkörper einen roten Schimmer. Diese Rot-



Abb. 2: *Lecanosticta acicola*, Befallsbild an Nadeln von *Pinus mugo*. Dia M. Blaschke

färbung ist allerdings nicht bei allen Kiefernarten gleichmäßig ausgebildet. Während sie bei der Schwarzkiefer (*Pinus nigra*), der Strobe (*Pinus strobus*) und der Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) meistens deutlich zu erkennen ist, findet man bei der Latsche oft nur noch einen schwachen rötlichen Hauch.

Bereits im Jahr der Infektion sind schon die ersten Fruchtkörper der Nebenfruchtformen auf den Nadeln zu erkennen, die sich zunächst unter der Nadeloberfläche zu bilden beginnen und dann durch die Nadeloberfläche hindurchbrechen. Charakteristisch ist bei beiden *Mycosphaerella*-Arten, dass die Fruchtkörper beim Durchbrechen der Nadeloberfläche zwei Schlitze bilden. Die Teile der Nadeln zwischen diesen Schlitzen bleiben noch als dünne Stege über den Fruchtkörpern erhalten. In der Form der Fruchtkörper und insbesondere auch an den Sporenmerkmalen sind die beiden Arten schließlich gut zu unterscheiden.

Während die Conidien von *Dothistroma septospora* in fast vollständig geschlossenen Pyknidien gebildet werden, bildet *Lecanosticta* typische Acervuli. Die Pyknidien von *Dothistroma* sitzen zu mehreren in kleinen Kissen zusammen. Die Sporen sind hyalin, mehrfach, meistens dreifach (oft bis zu fünffach) septiert und haben eine Größe von 15-48 μm Länge und 2,5-3 μm Breite. Beide Enden der Sporen sind abgerundet. Im Gegensatz dazu sind die Sporen von *Lecanosticta acicola* olivbraun gefärbt und leicht warzig. Während die eine Seite der Sporen abgerundet ist, ist die Seite, mit der die Sporen an der Mutterzelle angewachsen waren, deutlich abgeflacht. Die Größe der Sporen beträgt etwa 23-38 μm Länge und 5-7 μm Breite. Die Sporen sind ebenfalls mehrfach septiert.

Die Verbreitung der Sporen erfolgt in erster Linie über Wassertropfen, wie sie zum Beispiel bei Regen auf die Fruchtkörper auftreffen und mit Sporen angereichert weiter verspritzt werden, oder als feine Nebeltröpfchen, die durch den Wind verfrachtet werden (CECH 1997)

Quarantäneschädlinge

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die beiden Pilzarten insbesondere durch den Umstand, dass sie nach einer Richtlinie der EU als Quarantäneschädlinge anzusehen sind. Ziel dieser Vorschrift ist es eine Verbreitung der Schädlinge auf noch nicht betroffene Regionen der EU zu verhindern. Deshalb ist das Auffinden der Pilzarten meldepflichtig. Neben den Funden aus Bayern sind für Mitteleuropa inzwischen auch solche aus Österreich und der Schweiz bekannt geworden (CECH 1997, BRANDSTETTER & CECH 1999, HOLDENRIEDER & SIEBER 1995).

Bedenklich ist der Befall insbesondere unter dem Gesichtspunkt, dass die betroffenen Latschenbestände in den bayerischen Alpen und den Mooren des Voralpengebiets eine wichtige ökologische Funktion einnehmen. Dies wird auch deutlich im Schutz dieser Ökosysteme durch das Bayerische Naturschutzgesetz als ökologisch besonders wertvolle Biotope und als prioritäre Lebensraumtypen in der Flora-Fauna-Habitat (FFH) Richtlinie der Europäischen Union.



Abb. 3: *Dothiostroma septospora* an Nadeln von *Pinus silvestris*. Dia: M. Blaschke

Literatur

- BLASCHKE, M. (2000) - *Lecanosticta*-Nadelbräune der Kiefer. Allgemeine Forstzeitschrift – Der Wald **13**: 700-701
- BRANDSTETTER, M & CECH, T. (1999) – Neue Nadelkrankheiten an Kiefer. Österreichische Forstzeitschrift **3**: 35
- BUTIN, H. & RICHTER, J. (1983) – *Dothiostroma*-Nadelbräune: Eine neue Kiefernkrankheit in der Bundesrepublik Deutschland. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. **35** (9): 129-131
- CECH, T. (1997) – „Brown spot disease“ in Österreich – Beginn einer Epidemie? Forstschutz Aktuell **19/20**: 17
- HOLDENRIEDER, O. & SIEBER, T. N. (1995) – First report of *Mycosphaerella dearnessii* in Switzerland. Eur. J. Forest Pathol. **25**: 293–295
- MASCHNING, E. & PEHL, L. (1994) – Bedrohung autochthoner Latschen durch *Dothiostroma*-Nadelbräune. Allgemeine Forstzeitschrift **5**: 249-252



Abb. 4:
Dothiostroma septospora an Nadeln von
Pinus mugo. Dia: M.
 Blaschke

- PEHL, L. (1995) – *Lecanosticta*-Nadelbräune - Eine neue Kiefernkrankheit in der Bundesrepublik Deutschland. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. **47** (12): 305-309
- PHELPS, W. R., KAIS, A. G. & NICHOLLS, T. H. (1978) – Brown-Spot Needle Blight of Pines. Forest Insect & Disease Leaflet 44, U.S. Department of Agriculture Forest Service
- SINCLAIR, W. A., HOWARD, H. L. & WARREN, T. J. (1987) – Diseases of trees and shrubs. Cornell university press, Ithaca und London