

Gefährdet Pilzbefall unsere Latschen? Quarantäneschädlinge an autochthonen Latschen.

von Markus Blaschke

Die Latsche (*Pinus mugo Turra*) als Strauch und die Spirke (*Pinus mugo ssp. rotundata* [Lk.]) als Baum sind im bayerischen Hochgebirge und im Alpenvorland Besiedler extremer Standorte im Bereich der Waldgrenze und auf Hochmooren. Dort werden sie von einer Reihe von Nadel- und Triebkrankheiten heimgesucht, die bereits von der Gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris*.) bekannt sind. Seit ein paar Jahren werden vermehrt zwei neue Nadelparasiten aus der Gattung *Mycosphaerella* beobachtet, die offensichtlich eine besondere Vorliebe für die Latsche zeigen. Beide Pilzarten können zu massiven Nadelverlusten und einer starken Schwächung der Pflanzen führen.

Verschiedene Erreger von Kiefernscütten der Kiefern

Zu den häufigsten Nadelpilzen der Kiefern gehört die klassische Kiefernscütte (*Lophodermium seditionum*). Ihre schiffchenförmigen Fruchtkörper werden nach einem Jahr auf den Nadeln ausgebildet. Häufig sind die Kurztriebe dann bereits abgeworfen und nur noch auf dem Boden zu finden. Im Unterschied zu dem typischen Streuzersetzer und Doppelgänger *Lophodermium pinastri*, der ausschließlich tote und stark geschwächte Nadeln befallen kann, fehlen bei *Lophodermium seditionum* braune bis schwarze Querlinien auf den Nadeln fast völlig. Diese werden als Demarkationslinien vom Pilz ausgebildet, um sich gegen andere Pilze abzuschotten.

Weiterhin unterscheiden sich beide Arten durch die Färbung der Lippen entlang des Mittelspaltes der Fruchtkörper. Dieses Kennzeichen ist mit einer guten Lupe bei feuchter Witterung an den frischen Frucht-



Nadelverluste einer jungen Kiefer durch die Kiefernscütte.
(Foto: E. Maschnig)



Kiefernscütte *Lophodermium seditiosum* (Fruchtkörper) mit grünlichem bis bläulichen Lippenspalt.

(Foto: E. Maschning)

körpern erkennbar. Die echte Kiefernscütte besitzt einen grünlichen bis bläulichen Lippenspalt, während *Lophodermium pinastri* durch einen rötlichen Lippenspalt gekennzeichnet ist.

Verfärbt der obere Teilabschnitt der Mainadeln bereits im Sommer hellbraun oder gelblich und wird dieser durch eine deutliche Demarkationslinie vom unteren noch grünen Nadelabschnitt abgetrennt, deutet das auf einen Befall durch die Schwedische Kiefernscütte (*Lophodermella sulcigena*) hin. Die Fruchtkörper werden auch bei diesem Pilz erst im folgenden Jahr auf den Nadeln ausgebildet. Die verfärbten Nadeln bleiben über einen langen Zeitraum, oft zwei ganze Vegetationsperioden am Trieb.

Ein weiterer häufiger Besiedler der Kiefernadeln ist *Cyclaneusma minus*, der Erreger der Naemacyclus-Nadelschütte der Kiefer. Die cremefarbenen Fruchtkörper werden im Herbst auf den Nadeln gebildet.



Die Naemacyclus-Nadelschütte an Latsche ist durch helle Fruchtkörper gekennzeichnet. (Foto: E. Maschning)

Bei Trockenheit wirken die ovalen Fruchtkörper, die dann noch von der äußeren Schicht der Nadelzellen überdeckt sind, recht unscheinbar. Bei Feuchtigkeit öffnen sich die Flügel der Fruchtkörper klappenartig. Die Fruchtschicht und die Unterseite der Flügelklappen sind dann bereits mit bloßem Auge sichtbar.

Alle bisher genannten Pilzarten gehören zu den Schlauchpilzen (Ascomyceten), die ihre Sporen, in der Regel je acht Stück, in winzig kleinen Schläuchen anlegen. Meistens ist von diesen Pilzen auch noch eine ungeschlechtliche, vegetative Fortpflanzungsform bekannt. Bei der vegetativen Form der Vermehrung werden neue Sporen durch die Abschnürung von Hyphenzellen gebildet.

Sclerophoma pythiophila ist ein Vertreter der Imperfekten Pilze. Von dieser auch als "Fungi imperfecti" bezeichneten Gruppe sind bislang nur die ungeschlechtlichen Fortpflanzungsformen bekannt. *Sclerophoma pythiophila* gehört zu den typischen Zersettern abgestorbener Kiefernadeln, er ist aber auch bei der Zersetzung von Nadeln und Trieben anderer Nadelbäume zu finden. In seltenen Fällen kann der Pilz auch einmal sehr stark gestresste, aber noch lebende Nadeln und junge, unverholzte Triebe von Koniferen besiedeln. Die schwarzen blasenartigen Fruchtkörper werden zunächst unter der Nadeloberfläche angelegt. Bei der weiteren Entwicklung reißen sie dann die Nadeloberfläche meistens durch einen Längsschlitz auf, bringen den Fruchtkörper an die Oberfläche und verbreiten sodann ihre Sporen.



Typischer Besiedler abgestorbener Nadeln ist der "Imperfekte Pilz" *Sclerophoma pythiophila* (hier Fruchtkörper). (Foto: E. Maschning)

Zwei neuere Nadelkrankungen der Latsche in Europa

In den Jahren 1993 und 1995 wurden erstmals an Latschen im Bereich der bayerischen Alpen zwei weitere Nadelparasiten beobachtet. Diese waren bislang nur aus anderen Teilen der Erde und insbesondere aus Nordamerika bekannt. Dort galten sie bereits als Erreger von zwei bedeutenden Nadelkrankungen der Kiefern. Dieser Umstand und der bislang fehlende bzw. nur auf kleine Regionen beschränkte Nachweis in Europa führten zur Aufnahme der Pilze in den Anhang der Quarantänevorschrift der Europäischen Gemeinschaft (EG -Richtlinie 73/93/EWG).

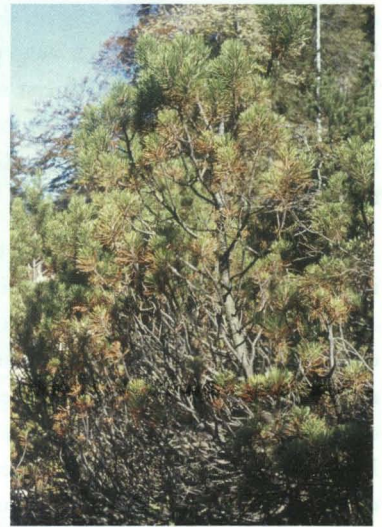
Dothistroma-Nadelbräune der Kiefer

Die als "Red band needle disease" bekannte Dothistroma-Nadelbräune wurde erstmals 1983 in der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesen. 1993 wurde dann ein massiver Befall an Latschen in einer kommerziell genutzten Latschenplantage im Allgäu festgestellt. Seitdem hat sich die Zahl von Meldungen und Beobachtungen dieses Pilzes in ganz Bayern verstärkt. So gingen im Jahr 2000 auch mehrere Einsendungen von geschädigten Kiefern an den Phytopathologischen Beratungsdienst an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising ein.



Befallene Latschen aus der Nähe von Mittenwald zeigen bereits verfärbte Nadeln aus dem letztjährigen Nadeljahrgang. (Foto: E. Maschning)

Latsche mit starkem Befall durch die Dothistroma-Nadelbräune. (Foto: L. Pehl)



Betroffen waren insbesondere Waldbestände von Latschen und Schwarzkiefern (*Pinus nigra* Arnold). In einigen Gärten wurde ebenfalls ein starker Befall an weiteren fremdländischen Kiefernarten beobachtet. Bei der Gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris*.) war darüber hinaus ein massiver Befall am Nordrand der Alpen in den oberbayerischen Filzen festzustellen.

Die englische Bezeichnung der Krankheit leitet sich aus einem roten Band ab, das der Pilz bei seiner Entwicklung auf den Nadeln verursacht und das meistens mit der pathologischen Verfärbung der Nadel vom grünen ins hellbraune einhergeht. Besonders intensiv ist die Verfärbung in den Nadelbereichen, in denen auch die Ausbildung der Fruchtkörper erfolgt.



Rötliche Bänderung im Bereich der Fruchtkörper auf dem Kurztrieb einer Latsche (red band disease) deutet auf einen Befall durch die Dothistroma-Nadelbräune hin. (Foto: E. Maschning)

Allerdings ist diese Rotfärbung bei den verschiedenen Kiefernarten unterschiedlich ausgeprägt. So ist die Verfärbung bei der Latsche oft erst sehr spät und nur schwach zu erkennen. Bei der Strobe (*Pinus strobus*.) und der Schwarzkiefer sind die Roten Ringe sehr deutlich ausgebildet.

Der Pilz gehört zu den Ascomyceten. Allerdings ist die Hauptfruchtform (*Mycosphaerella pini* Syn. *Scirrhia pini*) bislang nur sehr selten beobachtet worden. Dagegen wird die Nebenfruchtform *Dothistroma septospora* auf der Latsche regelmäßig ausgebildet. Mehrere winzig kleine kugelförmige Fruchtkörper werden dabei in einem gemeinsamen dunkelroten bis schwarzen Lager ausgebildet. Wenn diese schließlich die Nadeloberfläche durchbrechen, geschieht dies oft durch zwei Schlitze. Dabei heben die Fruchtkörper häufig den verbleibenden dünnen Steg der Nadelschicht heraus. Mikroskopisch zeichnen sich die länglichen und durchscheinenden (hyalinen) Sporen durch ihre regelmäßige Aufteilung in bis zu sechs (meist vier) Zellen und eine Größe von 15 - 48 x 2,5 - 3 µm aus.



Fruchtkörper der *Dothistroma*-Nadelbräune brechen durch die Nadeloberfläche hervor und es bleibt häufig ein Steg über dem Fruchtkörper erhalten.

(Foto: E. Maschnig)

Die Verfärbung und das Absterben der Nadeln setzt nach rund einem Jahr ein, sodass die Kiefern und Latschen in der Regel noch mindestens einen gesunden Nadeljahrgang aufweisen.

Zunächst bilden sich im Herbst nach der Infektion braune Nekroseflecken auf den Nadeln. Diese

entwickeln sich weiter und verfärben die Nadeln oberhalb der Infektionsstellen, später die ganzen Nadeln. Etwa ein Jahr nach der Infektion brechen die Fruchtkörper durch die Nadeloberfläche.

Inzwischen wurde der Pilz bis zur Baumgrenze in den Latschenbeständen am Alpennordrand beobachtet.

Lecanosticta-Nadelbräune der Kiefer

Der Erreger der Lecanosticta-Nadelbräune der Kiefer (*Mycosphaerella dearnessii*, Syn. *Scirrhia acicola*, Nebenfruchtform: *Lecanosticta acicola*) wurde erstmals in Deutschland 1995 an einer Latsche in einem Vorgarten im Raum Murnau entdeckt. Zuvor war der Pilz in Europa nur im ehemaligen Jugoslawien und in Frankreich beobachtet worden.

Im Frühjahr 2000 wurde der Pilz dann in mehreren Mooren des Alpenvorlandes an Latschen und an Spirken gefunden.



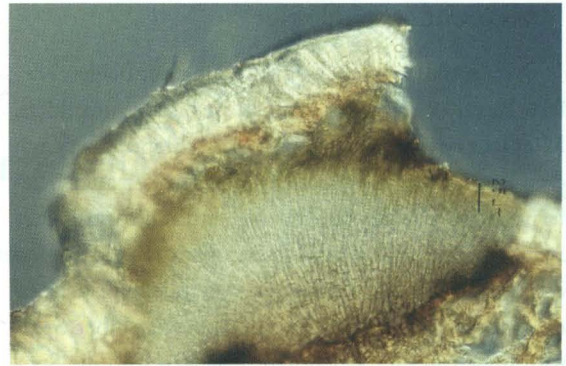
Von der Lecanosticta Nadelbräune stark befallener Latschenbusch im Kendlmühlfilz. (Foto: M. Blaschke)

Als Erreger des "Brown spot needle blight" gilt der Pilz als einer der gefährlichsten Kiefern-schädlinge in Nordamerika. Durch die extrem frühe und massive Nadelschütte führt der Pilz in Forst- und Christbaumkulturen in den USA zu erheblichen Ausfällen. Im Bereich der Südstaaten gilt der Pilz sogar als einer der Ausschlussfaktoren für den Anbau von Kiefern.

Neben den Schäden aus den USA war der Pilz auch bereits seit längerem aus Mittelamerika, Südafrika und Ostasien bekannt. Zu den mehr als 25 verschiedenen Kiefernarten, bei denen ein möglicher Befall durch den Pilz bereits nachgewiesen werden konnte, gehören von den bei uns heimischen Arten die Gemeine Waldkiefer (*Pinus sylvestris.*), die Schwarzkiefer (*Pinus nigra*), die Strobe (*Pinus strobus.*) und die Latsche (*Pinus mugo Turra*). Interessanterweise stellte man in den Christbaumkulturen der USA fest, dass die westeuropäischen Herkünfte der Kiefer (z.B. aus Frankreich und Spanien) deutlich stärker betroffen werden als die mitteleuropäischen Herkünfte aus Deutschland und Österreich.

Inzwischen liegen auch Fundmeldungen der Lecanosticta-Nadelbräune von Latschen aus Österreich und der Schweiz vor.

Bislang wurde in Europa nur die Nebenfruchtform beobachtet. Diese Tatsache entspricht auch den Beobachtungen in Nordamerika, wo die Hauptfruchtform ausschließlich in den feuchten und warmen Teilen der Südstaaten nachgewiesen wurde. In den gemäßigten Regionen ist der Pilz bislang auch nur in der Nebenfruchtform beobachtet worden. Dieser Umstand hat einen entscheidenden Einfluss auf die Ausbreitung der Sporen.



Mikroskopischer Querschnitt durch einen Fruchtkörper der Lecanosticta-Nadelbräune (Nebenfruchtform) mit reifen, bräunlichen Sporen. (Foto: M. Blaschke)

Im Gegensatz zur Dothistroma-Nadelbräune ist auf den Nadeln keine Rotfärbung zu beobachten und meistens handelt es sich bei Lecanosticta nicht um zusammengesetzte und gekammerte Fruchtkörper. Der Steg von Epidermiszellen der Nadeln verbleibt ebenso über den Fruchtkörpern. Unter dem Mikroskop werden allerdings gleich einige Unterschiede zu Dothistroma-Nadelbräune deutlich. Die Sporen sind braunoliv gefärbt. Die Oberfläche ist warzig und während eine Seite der Sporen abgerundet ist, ist die zweite Seite, an der die Spore im Fruchtkörper angewachsen war, abgeflacht. Die Größe beträgt etwa $23 \times 5 - 7 \mu\text{m}$.

Die Infektion beginnt mit einem braunen Fleck auf der Nadel bereits nach wenigen Wochen bis Monaten. Von diesem Fleck aus breitet sich der Pilz meistens in der ganzen Nadel aus und der obere Teil der Nadel stirbt schließlich ab und verfärbt sich braun. In Abhängigkeit von der Infektionsstelle kann der abgestorbene Teil der Nadel auf ein Fünftel der Nadel beschränkt sein oder rund drei Viertel der Nadel ausmachen. Bereits im Oktober sind die ersten Fruchtkörper auf den abgestorbenen Nadelabschnitten zu erkennen.

Im Laufe des zweiten Jahres werden die befallenen Nadeln abgeworfen. Dies führt dazu das befallene Latschenbüsche kaum noch einen gesunden Nadeljahrgang aufweisen.



Typische Verfärbung der Nadelspitzen an fast allen Kurztrieben durch die Lecanosticta-Nadelbräune.

(Foto: M. Blaschke)

Verbreitungsökologie

Wie es zu der raschen Ausbreitung der beiden Kiefern-Parasiten kommen konnte, ist bislang ungeklärt. Möglicherweise erfolgte eine Einschleppung durch den Transport von lebenden Kiefern oder auch Kiefernadeln. Die Sporen der Nebenfruchtform beider Arten werden gelöst in Wassertropfen (Regentropfen oder Nebeltropfen) verbreitet. Anschließend keimen die Sporen auf den Nadeln und dringen über Spaltöffnungen in die Nadeln ein. Dagegen sind die Sporen der Hauptfruchtform besser gegen Austrocknung geschützt und können auch über weitere Entfernungen durch den Wind verbreitet werden.

Gegenmaßnahmen

Zur Bekämpfung dieser Arten liegen aus Europa kaum Erfahrungen vor. In Deutschland sind keine Pflanzenschutzmittel gegen diese Pilze zugelassen. Erfahrungen aus den USA zeigen, dass mit Pflanzenschutzmitteln Infektionen auf kleinen Flächen zeitweise vorbeugend vermindert werden können. Eine langfristige Lösung ist so allerdings bei der dortigen Verbreitung der Pathogene nicht gewährleistet. Die besten Erfolge wurden bislang durch kontrollierte Verbrennung des infizierten Materials erzielt. Unerlässlich ist allerdings in diesem Zusammenhang die gesicherte Diagnose des Erregers durch entsprechende mikroskopische Untersuchungen.

Zusammenfassung - Ausblick

Im Anbaubereich der Latsche sind zu den bereits seit langem bekannten Stressfaktoren aus der belebten und unbelebten Natur mit der *Lecanosticta*-Nadelbräune und der *Dothistroma*-Nadelbräune zwei weitere pilzliche Pathogene hinzugekommen.

Die bisherigen Beobachtungen haben gezeigt, dass beide Nadelpilze den Latschen im Einzelfall sehr stark zusetzen können. Wie sich beide Pilzarten in der Zukunft entwickeln werden, bleibt bislang offen. Ein weiteres Fortschreiten hätte möglicherweise schlimme Folgen für die wenigen verbliebenen intakten Hochmoore, die von einer Latschen-Bestockung

geprägt werden. Die Bedeutung der Latsche und ihre schier unersetzliche Funktion in den Sanierungsgebieten an der Waldgrenze wird darüber hinaus auch in der Aufnahme dieses Ökosystems in der Richtlinie der Flora-Fauna-Habitate (FFH) deutlich. Und nicht zuletzt stehen diese Flächen auch als ökologisch besonders wertvolle Biotope unter dem besonderen gesetzlichen Schutz des Artikels 13d des Bayerischen Naturschutzgesetzes.

Schrifttum:

- BLASCHKE, M. (2000): *Lecanosticta*-Nadelbräune der Kiefer, Allgemeine Forstzeitschrift/Der Wald, 13/2000, S. 700-701
- BLASCHKE, M. (2000): Erstmals autochthone Kiefern in Bayern befallen, LWF aktuell, 24/2000, S. 18-19
- BUTIN, H. (1996): Krankheiten der Wald- und Parkbäume, 3. Auflage, Georg Thieme Verlag Stuttgart und New York
- MASCHNING, E. & PEHL, L. (1994): Bedrohung autochthoner Latschen durch *Dothistroma*-Nadelbräune, Allgemeine Forst Zeitschrift, S. 249-252
- PATTON, R.F. (1997): Brown Spot Needle Blight, in: HANSEN E.M. UND LEWIS K.J.: Compendium of Conifer Diseases, APS Press, St. Paul MN, USA
- PEHL, L. (1995): *Lecanosticta*-Nadelbräune. Eine neue Kiefernkrankheit in der Bundesrepublik Deutschland, Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, 47, S. 305-309
- SINCLAIR, W. A., LYON, H. H., JOHNSON, W. T. (1987): Diseases of trees and shrubs, Cornell university press, Ithaca and London

Anschrift des Verfassers:

Markus Blaschke
Bayerische Landesanstalt
für Wald- und Forstwirtschaft
Am Hochanger 11, 85354 Freising

Forstrat Markus Blaschke ist an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft im Sachgebiet Waldökologie und Waldschutz Sachbearbeiter für Phytopathologie und Mykologie

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [66_2001](#)

Autor(en)/Author(s): Blaschke Markus

Artikel/Article: [Gefährdet Pilzbefall unsere Latschen? Quarantäneschädlinge an autochthonen Latschen. 93-98](#)