

Befallsvoraussetzungen

Entscheidend für die Infektion ist in erster Linie hohe Luftfeuchtigkeit. Sommerliche Temperaturen beschleunigen das Pilzwachstum (Wachstumoptimum von 30°C), allerdings reichen die Temperaturen auch in kühleren Klimaten für die Sporenbildung aus. In Trockenperioden werden keine Sporenlager gebildet, doch kann der Pilz monatelang in den Nadeln überleben.

Verbreitung

Die Verbreitung der Sporen erfolgt über kurze Distanzen durch Regentropfen, die bei Wind von Baum zu Baum geschleudert werden („rain splash“). Wie weit auch Insekten als Vektoren fungieren können, ist noch nicht klar. Vermutlich kann die Krankheit auch durch Sporen, die an Kleidungsstücken haften, verbreitet werden. Über größere Distanzen erfolgt die Ausbreitung durch verseuchtes Pflanzgut.

Folgen

Die Infektion beginnt meistens an bodennahen Ästen, umfasst nach und nach den gesamten Baum und breitet sich zum Wipfel hin aus, was gewöhnlich mehrere Jahre dauert. Im letzten Befallsstadium finden sich Triebe mit mehreren Nadeljahrgängen nur mehr im Wipfelbereich, während der Nadelbesatz beim überwiegenden Teil der Äste auf jüngsten Jahrganges reduziert ist. In der unteren Kronenhälfte sind dann auch dürre Zweige vorhanden. Die Bäume können zwar längere Zeit auch in äußerst verlichtetem Zustand überleben, doch ist nach einigen Jahren mit dem Absterben zu rechnen.

Verwechslungsmöglichkeiten

Am Standort kann *Lecanosticta acicola* wegen der Unspezifität der Symptome nicht eindeutig identifiziert werden. Bräunliche Querbänder sind auch für die Dothistroma-Nadelbräune (*Dothistroma septosporum* und *D. pini*) charakteristisch, der makroskopische Unterschied zur *Lecanosticta*-Nadelbräune liegt in den meist breiteren und oft mit ziegelroten Farbtönen durchsetzten Querbändern und schwarz glänzenden Sporenlagern.

Kontaktstelle des Pflanzenschutzdienstes

Bundesamt für Wald

Institut für Waldschutz

Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien

E-Mail: thomas.cech@bfw.gv.at; Tel. +43 (0)1-87838 1147

E-Mail: hannes.krehan@bfw.gv.at; Tel. +43 (0)1-87838 1128

E-Mail: christian.tomiczek@bfw.gv.at; Tel. +43 (0)1-87838 1133

Zur Hälfte vergilbte bzw. verbräunte Nadeln treten auch bei der Schwedischen Kieferschütte (*Lophodermella sulcigena*) auf (zusätzlich aber strichförmige schwarze Fruchtkörper). *Lophodermium*-Schütten sind durch linsen- oder schiffchenförmige, flache und glänzend schwarze Fruchtkörper charakterisiert.

Diagnose

Für eine sichere Diagnose ist eine Untersuchung im Labor unerlässlich. Am Standort sind die wichtigsten Merkmale folgende:

- Schütterer Benadelung, Teile der Krone nur mehr mit apikal an den Trieben sitzenden Nadelbüscheln
- Starke Nadelbräune, viele Nadeln noch mit grüner Basis
- Braune Querbänder ohne rötliche Farbtöne

Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung der Krankheit

Die *Lecanosticta*-Krankheit ist entsprechend der Richtlinie 2000/29/EG der Europäischen Union ein Quarantäneorganismus, gegen den von den Mitgliedsstaaten Maßnahmen zu ergreifen sind. Daher ist den beschriebenen Symptomen erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Verdachtsfälle sind dem BFW zu melden bzw. Proben sind einzuschicken. Die von *Lecanosticta* befallenen Bäume/Sträucher müssen gefällt werden und das Material muss durch Verbrennen an geeigneten Orten ohne vorherige Zwischenlagerung entsorgt werden. Dies sollte zwischen Mai und Juni durchgeführt werden, da zu dieser Zeit mit den geringsten Mengen an Sporen zu rechnen ist. Bei den Arbeiten ist Folgendes zu beachten:

- Schlägerung und Aufarbeitung nur mit Schutzanzug (am besten Einweg-Overall) und Handschuhen
- An jedem Befallsstandort nach Abschluss der Arbeiten Schutzanzug und Handschuhe wechseln, Schnittwerkzeug und Schuhe mit 70% Äthanol reinigen.
- LKW: Ladefläche nach Abschluss der Transporte unter Hochdruck reinigen, wobei das Spülwasser nicht im Nahbereich von Nadelbäumen in den Boden gelangen darf.

Impressum – Informationsblatt:

Pitch canker *Gibberella circinata* Nirenberg & O'Donnell

Text, Layout und Abbildungen: Thomas L. Cech, Marion Keßler

Herausgeber und Bezug bei:

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-(0)1-87838 1147; <http://bfw.ac.at>; E-Mail: thomas.cech@bfw.gv.at; E-Mail: bibliothek@bfw.gv.at

© Mai 2011

Thomas L. Cech und Marion Keßler Braunfleckenkrankheit, *Lecanosticta*-Nadelbräune

Mycosphaerella dearnessii Barr (=Scirrhia acicola (Dearn.)Siggers)



Lecanosticta-Nadelbräune ist eine Schütte-Krankheit von Kiefern und anderen Koniferen, deren Ursache der Mikropilz *Mycosphaerella dearnessii* ist. Die Art wurde bereits im 19. Jahrhundert im südlichen Nordamerika entdeckt. In Europa trat sie erstmals 1978 in Frankreich auf.



Braunfleckenkrankheit, *Lecanosticta*-Nadelbräune – *Mycosphaerella dearnessii*

Herkunft: vermutlich Nordamerika

Verbreitung: Nord-, Mittel- und Südamerika, Europa, Asien, Afrika

Einwanderung in Europa: vermutlich mit Pflanzgut eingeschleppt

Wirtsbaumarten: potentiell alle Arten der Gattung Pinus; in Österreich Weisskiefer, Latsche und Spirke

Folgen für den Baum: Langjährige massive Nadelverluste, Prädisposition für Folgeschadefaktoren

Ausbreitungsrisiko in Zentraleuropa: hoch – Verbreitung mit Pflanzgut bzw. sehr wahrscheinlich durch Tourismus, Nahverbreitung durch Wind und Regen

Quarantänestatus: EPPO A2-Liste, EU COUNCIL DIRECTIVE 2000/29/EC A1



Stark von *Lecanosticta acicola* befallene Spirke (*Pinus uncinata*), links, und Latsche (*Pinus mugo*), rechts: bei der Spirke nur mehr endständige Nadelbüschel, lange Zweigabschnitte ohne Nadeln; bei der Latsche starke Nadelbräune

Herkunft und Wirtspflanzen

Mycosphaerella dearnessii ist ursprünglich im südlichen Nordamerika bzw. im karibischen Raum beheimatet, von wo auch die meisten Nachweise stammen. Gegenwärtig ist die Krankheit auf allen Kontinenten außer Australien verbreitet. Als Wirtspflanzen kommen alle Arten von Kiefern infrage, wobei manche Arten relativ wenig befallen werden (z.B. die Bank's Kiefer - *Pinus banksiana*). Von den europäischen Kiefernarten gelten folgende als besonders befallsanfällig: Schwarzkiefer (*Pinus nigra*), Latsche (*Pinus mugo*), Spirke (*Pinus uncinata*), Weisskiefer (*Pinus sylvestris*) und Aleppo-Kiefer (*Pinus halepensis*). Natürlicher Befall von anderen Koniferen (Fichten) wurde bisher nicht nachgewiesen.



Latsche mit *Lecanosticta*-Nadelbräune an älteren Nadeljahrgängen

Vorkommen in Europa

Mycosphaerella dearnessii tritt in Europa in folgenden Ländern auf: Bulgarien, Deutschland, Estland, Frankreich, Italien, Kroatien, Litauen, Österreich, Schweiz, Slowenien, Spanien, Tschechien. Das Vorkommen war bisher einerseits auf urbane Standorte (Gärten, Parks, Grünflächen, Botanische Gärten), andererseits auf Moorstandorte beschränkt (Spirken). In Frankreich, Kroatien und Österreich sind auch Kiefern in Waldbeständen betroffen. Eine weitere Besonderheit ist, dass die *Lecanosticta*-Krankheit (noch) nicht flächig verbreitet ist: die Auftreten sind punktuell, oft stehen einzelne erkrankte Bäume unmittelbar neben solchen, die jahrelang nicht befallen werden.

Biologie und Symptome

Zwischen Juni und September entwickeln sich auf den infizierten Nadeln punktförmige, schwach aufgewölbte dunkle olivgrüne Sporenlager, in denen braune, langgestreckte und mehrfach quer geteilte ungeschlechtliche Sporen (*Lecanosticta*-Konidien) gebildet werden. Im Laufe des Sommers infizieren die Konidien Nadeln, indem sie auf deren Oberfläche keimen und mit Keimschläuchen über die Spaltöffnungen in die Nadeln eindringen: bis zum Erscheinen der ersten Symptome vergehen bei jungen Nadeln 1-2 Monate, werden ältere Nadeln infiziert, dauert diese Phase 4-7 Monate. In Europa wurde von *Mycosphaerella dearnessii* bisher nur die Konidienform gefunden, nicht aber die die geschlechtliche Form.

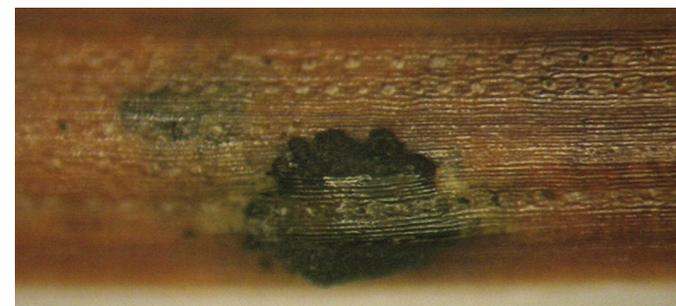
Zuerst erscheinen auf den grünen Nadeln winzige gelbe Punkte mit dunkelbraunem Rand. Später verfärbt sich die Nadel rund um den Punkt braun, es entsteht ein braunes Querband. Inmitten dieses Bandes entwickeln sich die Sporenlager als kleine schwarze, niemals glänzende Pünktchen, die bei Betrachtung mit der Lupe an der Spitze oft grünlich scheinen. Bei starkem Befall vergilbt zuerst die äußere (distale) Nadelhälfte, erst später die gesamte Nadel.



Lecanosticta acicola: Frühsymptome – runde braune Flecken mit gelbem Rand



Lecanosticta acicola: Sporenlager auf einer bereits ausgebleichten Nadel



Lecanosticta acicola: Sporenlager, im Zentrum noch von der Epidermis bedeckt



Lecanosticta acicola: Nadelverbäunung, teilweise nur die äußere Nadelhälfte betroffen