

Auffälliges Vorkommen der Dothistroma-Nadelbräune an Zirben im oberen Murtal

Thomas KIRISITS und Thomas L. CECH

Abstract

Remarkable Occurrence of Dothistroma Needle Blight on Swiss Stone Pine Trees in the Upper Mur Valley

A remarkable occurrence of Dothistroma needle blight on Swiss stone pine (*Pinus cembra*) trees at elevations between 850 and 1200 m asl. in the surroundings of the village Lutzmannsdorf in the upper Mur valley in Styria is reported. Young and old *P. cembra* trees, planted as ornamental and landscape trees or growing singly admixed in spruce-larch forests, were affected by this needle disease. Disease incidence was high and some trees were severely infected. Dothistroma needle blight has previously been recorded from Swiss stone pine in Austria, but severe infestation of this alpine pine species has been observed only once before. This remarkable occurrence of Dothistroma needle blight on *P. cembra* in the Alps matches our observations that the disease has occurred more commonly in Austria in the past few years.

Keywords: *Dothistroma septosporum*, *Mycosphaerella pini*, *Pinus cembra*, red band needle blight, forest pathology

Kurzfassung

Es wird über das auffällige Vorkommen der Dothistroma-Nadelbräune an jungen und älteren Zirben (*Pinus cembra*) in Höhenlagen zwischen 850 und 1200 Meter Seehöhe in der Umgebung von Lutzmannsdorf im oberen Murtal in der Steiermark berichtet. Zierbäume, Solitärer Bäume in der Kulturlandschaft und einzeln in Fichten-Lärchen-Beständen beigemischte Zirben waren von der Krankheit betroffen. Die Befallshäufigkeit war hoch und manche Bäume waren darüber hinaus stark befallen. Die Dothistroma-Nadelbräune ist in Österreich schon früher auf der Zirbe festgestellt worden, starker Befall wurde aber erst einmal zuvor nachgewiesen. Das hier mitgeteilte auffällige Vorkommen der Dothistroma-Nadelbräune an der Zirbe in den Alpen stimmt mit unseren Beobachtungen überein, dass diese Krankheit seit einigen Jahren in Österreich häufiger auftritt.

Schlüsselworte: *Dothistroma septosporum*, *Mycosphaerella pini*, *Pinus cembra*, Rote-Bänder-Nadelbräune, Forstpathologie

In den letzten Jahren hat die Dothistroma-Nadelbräune große Beachtung erlangt, da sie in vielen Teilen der Nordhalbkugel mit großer Befallshäufigkeit und -stärke auftritt (Bradshaw 2004, Woods et al. 2005). Diese

Nadelkrankheit, auch als Rote-Bänder-Krankheit und Rote-Bänder-Nadelbräune bekannt, ist weltweit verbreitet und weist ein extrem großes Spektrum an Wirtsbäumen auf. Befallen und geschädigt werden vor allem Kiefern-Arten, gelegentlich kommt die Krankheit aber auch an anderen Nadelbäumen (Fichten-Arten, Lärche, Douglasie) vor (Bradshaw 2004). Ein ausführlicher Überblick über diese Nadelbräune wurde in Forstschutz Aktuell Nr. 36 (Kirisits und Cech 2006) veröffentlicht.

Die Dothistroma-Nadelbräune wird von zwei nahe verwandten Schlauchpilzen hervorgerufen, deren sichere Unterscheidung einzig mit Hilfe von molekular-genetischen Methoden (Sequenzanalyse und RFLP-Analyse) möglich ist (Barnes et al. 2004, 2007). Während *Dothistroma septosporum* mit dem geschlechtlichen Stadium *Mycosphaerella pini* Kiefern in vielen Teilen der Welt befällt, wurde die zweite Art, *Dothistroma pini*, von der kein geschlechtliches Stadium bekannt ist, bisher nur an der eingeführten Schwarzkiefer (*Pinus nigra*) in den USA und an der Krimkiefer (*Pinus pallasiana*) in der Ukraine und Südrussland nachgewiesen (Barnes et al. 2004, 2007). *Dothistroma septosporum* gilt in Europa und vielen anderen Teilen der Welt als eingeschleppter Krankheitserreger.

In Österreich ist das Vorkommen der Dothistroma-Nadelbräune seit den späten 1950er-Jahren dokumentiert (Petrač 1961). Nachweise der Krankheit gibt es von allen in Österreich einheimischen (Schwarzkiefer, Weißkiefer, Latsche, Spirke und Zirbe) und von einigen fremdländischen Kiefernarten (Petrač 1961, Brandstetter und Cech 2003, Barnes et al. 2004, 2007, Cech und Kirisits, unveröffentlichte Daten). Bisher wurde bei uns ausschließlich *Dothistroma septosporum* als Erreger der Dothistroma-Nadelbräune nachgewiesen (Barnes et al. 2004, 2007). Auch wenn die Krankheit in den letzten Jahren in vielen Teilen Österreichs häufiger und mit höherer Befallsstärke als zuvor vorkommt, sind bisher noch keine schwer wiegenden wirtschaftlichen Schäden aufgetreten.

Dothistroma-Nadelbräune an Zirben im oberen Murtal

Im Februar 2007 wurde an Zirben im oberen Murtal Befall durch die Dothistroma-Nadelbräune festgestellt. In der Umgebung von Lutzmannsdorf (Bezirk Murau, Steiermark) waren zahlreiche jüngere und ältere Zirben

im Talboden (850 Meter Seehöhe) und an den Nordhängen des Murtals, bis zirka 1200 Meter Seehöhe, auffällig von der Krankheit betroffen. Die Krankheit konnte an Zierbäumen („Hauszirben“), Solitärbäumen auf Almwiesen und in der Kulturlandschaft sowie an einzeln in Fichten-Lärchen-Beständen beigemischten Zirben beobachtet werden. Die Befallshäufigkeit der Krankheit war hoch. Sie konnte an allen 20 Zirben, die auf Symptome und das Auftreten ungeschlechtlicher Fruchtkörper (Abbildung 1) untersucht worden waren, diagnostiziert werden. Bei genauerer Suche wäre es vermutlich sehr leicht gewesen, zahlreiche weitere befallene Bäume zu finden. Die Befallsstärke der Dothistroma-Nadelbräune variierte sehr stark, aber einige Bäume waren stark betroffen. Bei manchen größeren Zirben erstreckte sich der Befall bis in den mittleren und sogar bis in den oberen Kronenbereich hinein. Abbildung 2 zeigt eine auffällig und stark erkrankte „Hauszirbe“. Trotz des teilweise starken und spektakulären Befalls ist es sehr unwahrscheinlich, dass befallene Zirben durch die Krankheit absterben werden.

Neben der Zirbe wurden auch andere Kiefernarten in der Umgebung von Lutzmannsdorf stichprobenartig auf Befall durch die Dothistroma-Nadelbräune kontrolliert. Interessanterweise konnte die Krankheit weder an Bergkiefern (*Pinus mugo*), die als Zierbäume in der Umgebung von Jagdhütten und in Häusgärten gesetzt worden waren, noch an einzelnen Schwarzkiefern (*Pinus nigra*) im Talboden der Mur beobachtet werden, obwohl beide Baumarten als sehr anfällig für die Dothistroma-Nadelbräune gelten. Ferner wurden auch junge und alte Zirben in subalpinen Zirben-Fichten-Lärchenwäldern in der Umgebung des Schigebiets Kreischberg

(1800-2000 Meter Seehöhe) auf Befall durch die Dothistroma-Nadelbräune kontrolliert. Die Krankheit ist in diesen Waldbeständen innerhalb des natürlichen Vorkommens der Zirbe nicht aufgetreten. In diesem Bereich des oberen Murtals ist sie momentan offenbar auf Zierbäume und einzeln beigemischte Zirben in Waldgesellschaften der montanen Höhenstufe beschränkt.

Symptomatik der Krankheit an der Zirbe

Die Symptomatik der Dothistroma-Nadelbräune an der Zirbe (Abbildung 1) ähnelt jener an anderen Kiefernarten (Pehl und Wulf 2001, Bradshaw 2004, Kirisits und Cech 2006). Bei den Zirben im oberen Murtal waren erkrankte zwei- und dreijährige Nadeln abgestorben und zu einem großen Teil bereits geschüttet. An einjährigen Nadeln traten nekrotische Bänder und nekrotische Nadelspitzen auf, manche Nadeln waren auch schon fast vollständig abgestorben und nur mehr an der Nadelbasis grün (Abbildung 1). Die nekrotischen Bänder an den Nadeln waren zumeist braun gefärbt; rote Farbtöne, wie sie an manchen Kiefernarten - bei uns vor allem an der Schwarzkiefer - vorkommen, waren weniger auffällig. Deutlich erkennbare rötlich gefärbte Bänder an Zirbennadeln wurden aber bei früheren Diagnosearbeiten am BFW beobachtet.

Ungeschlechtliche Fruchtkörper (Conidiomata) traten sehr zahlreich in den nekrotischen Teilen der Nadeln auf, wo sie als kleine schwarze Punkte erkennbar waren. Lippenförmige, schwarze, geschlechtliche Fruchtkörper (Hysterothecien) von endophytischen oder saprophytischen *Lophodermium*-Arten waren an bereits länger abgestorbenen Nadeln ebenfalls häufig. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden nur

vereinzelt die farblosen und septierten Konidien (= ungeschlechtlich gebildete Sporen) von *Dothistroma* in den Fruchtkörpern gefunden. Das ist nicht überraschend, da die Konidien in der Regel von April bis Oktober freigesetzt werden. Die älteren Fruchtkörper enthielten deshalb zum Großteil keine Konidien mehr, während sie in den neu gebildeten Fruchtkörpern noch nicht ausdifferenziert waren. Die Krankheit an den Zirben im oberen Murtal wurde vermutlich von *Dothistroma septosporum* hervorgerufen, da der zweite Erreger der Dothistroma-Nadelbräune, *Dothistroma pini*, bei uns bisher nicht nachgewiesen wurde. Eine genaue, zur Artbestimmung unerlässliche molekulargenetische Diagnose wurde nicht durchgeführt.



Abbildung 1:
Symptome der Dothistroma-Nadelbräune an Zirbe (*Pinus cembra*) (Lutzmannsdorf, Steiermark, Februar 2007)

Figure 1:
Symptoms of Dothistroma needle blight on Swiss stone pine (*Pinus cembra*) (Lutzmannsdorf, Styria, February 2007)



Abbildung 2:
Dothistroma-Nadelbräune
an Zirbe (*Pinus cembra*):
Solitärbaum („Hauszirbe“)
mit starkem Befall im unteren
Teil der Krone (Lutzmannsdorf,
Steiermark, Februar 2007)

Figure 2:
Dothistroma needle blight on
Swiss stone pine (*Pinus cembra*):
Solitary tree with severe infestation
in the lower part of the crown
(Lutzmannsdorf, Styria, February 2007)

Zunahme der Befallsintensität in Österreich?

Die Dothistroma-Nadelbräune wurde in Österreich schon früher auf der Zirbe festgestellt (Brandstetter und Cech 2003, Cech und Kirisits, BFW und BOKU, unveröffentlichte Daten). Starker Befall an dieser Baumart wurde erst einmal zuvor im Rahmen einer Schadensdiagnose durch die damalige Forstliche Bundesversuchsanstalt nachgewiesen, im Jahr 1990 im Raum Neumarkt in der Steiermark. So häufiger und starker *Dothistroma*-Befall an dieser alpinen Kiefernart wie im Februar 2007 im oberen Murtal ist in Österreich nach unserem Kenntnisstand aber noch niemals beobachtet worden.

Dieses auffällige Vorkommen an der Zirbe in den Alpen stimmt insgesamt mit unseren Beobachtungen überein, dass diese Nadelbräune seit einigen Jahren in Österreich häufiger auftritt (Kirisits und Cech 2006). Das unterstützt auch unsere Auffassung, das Auftreten und die Befallsintensität der Dothistroma-Nadelbräune in Zukunft genauer zu überwachen.

Danksagung

Wir danken Irene Barnes und Prof. Michael J. Wingfield (Forestry and Agricultural Biotechnology Institute, Universität Pretoria, Südafrika) für die gute Zusammenarbeit bei Untersuchungen über die Erreger der Dothistroma-Nadelbräune in Österreich.

Literatur

- Barnes, I., Crous, P. W., Wingfield, B. D., Wingfield, M. J. 2004: Multiple phylogenies reveal that red band needle blight of *Pinus* is caused by two distinct species of *Dothistroma*, *D. septosporum* and *D. pini*. *Studies in Mycology*, 50: 551-565.
- Barnes, I., Kirisits, T., Akulov, A., Chhetri, D. B., Bulgakov, T. S., Wingfield, B. D., Wingfield, M. J. 2007: New host and country records of the Dothistroma needle blight pathogens from Europe and Asia. *Forest Pathology*, in press.
- Bradshaw, R. E. 2004: Dothistroma (red-band) needle blight of pines and the dothistromin toxin: a review. *Forest Pathology*, 34: 163-185.
- Brandstetter, M., Cech, T. L. 2003: Lecanosticta-Kiefernadelbräune (*Mycosphaerella dearnessii* Barr) in Niederösterreich. *Centralblatt für das gesamte Forstwesen*, 120 (3/4): 163-175.
- Kirisits, T., Cech, T. L. 2006: Entwickelt sich die Dothistroma-Nadelbräune zu einem Forstschutzproblem in Österreich? *Forstschutz Aktuell*, 36, 20-26. Und in: http://www.waldwissen.net/themen/waldschutz/pilze_nematoden/bfw_nadelbraeune_kiefer_2006_DE (26.07.2006).
- Pehl, L., Wulf, A. 2001: *Mycosphaerella*-Nadelpilze der Kiefer - Schadsymptome, Biologie und Differentialdiagnose. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* 53 (9): 217-222.
- Petrak, F. 1961: Die Lecanosticta-Krankheit der Föhren in Österreich. *Sydowia*, 15: 252-256.
- Woods, A., Coates, D., Haman, A. 2005: Is an unprecedented Dothistroma needle blight epidemic related to climate change? *BioScience*, 55 (9): 761-769.
- Thomas Kirisits, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz (IFFF), Department für Wald- und Bodenwissenschaften (WABO), Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Hasenauerstraße 38, A-1190 Wien, Tel. + Fax: +43-1-3682433, E-Mail: thomas.kirisits@boku.ac.at
- Thomas L. Cech, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel: +43-1-87838 1147, Fax: +43-1-87838 1250, E-Mail: thomas.cech@bfw.gv.at