

Eschentriebsterben begünstigt Auftreten sekundärer Schadorganismen

HEIKE LENZ, LUDWIG STRASSER und RALF PETERCORD

Abstract

Ash Dieback Favours the Development of Opportunistic Pathogens like *Armillaria* spp. or Ash Bark Beetles

Massive dieback of ash (*Fraxinus excelsior*) caused by the ascomycete *Hymenoscyphus pseudoalbidus* can be observed in countries of eastern, northern and central Europe. Since 2009, proof of the progression of this disease and its severity in Bavaria has been analysed. Since 2011, further damage by secondary opportunistic pathogens have been ascertained. Fungi belonging to the *Armillaria* spp. or ash bark beetles possibly take advantage of weakening of ash trees and are able to successfully infect them.

Keywords | *Fraxinus excelsior*, *Chalara fraxinea*, ash dieback, *Armillaria*, ash bark beetle

Kurzfassung

Ein durch den Ascomyceten *Hymenoscyphus pseudoalbidus* hervorgerufenen, massives Triebsterben der Eschen kann in zahlreichen Ländern Europas beobachtet werden. Seit 2009 werden die Krankheitsentwicklung und ihr Ausmaß in Bayern näher analysiert. Seit 2011 wurden weitere Schäden durch sekundäre Schadorganismen festgestellt. Pilze, wie der Hallimasch, sowie Eschenbastkäfer sind nun befähigt, die von der Krankheit geschwächten Eschen zu befallen.

Schlüsselworte | *Fraxinus excelsior*, *Chalara fraxinea*, Eschentriebsterben, Hallimasch, Eschenbastkäfer



Abbildung 1: „Verbuschungserscheinungen“ der Kronen, ein typisches Symptom des Eschentriebsterbens.

Figure 1: Bushy appearance of crowns is a typical symptom of ash dieback.

wicklung hin. Erste Berichte über das Krankheitsbild stammen aus Litauen und Polen (Juodvalkis und Vasiliauskas 2002, Przybyl 2002), seit 2007 ist der Pilz auch in Deutschland nachgewiesen (Schumacher et al. 2007). In Bayern konnten die ersten Schadsymptome an Eschen in südöstlichen Landesteilen beobachtet werden.

Der Ascomycet *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (Falsches Weißes Stengelbecherchen) mit der zugehörigen anamorphen Form *Chalara fraxinea* hat sich seit Mitte der 1990er Jahre in großen Teilen Europas erfolgreich ausgebreitet (Timmermann et al. 2011). Mehrjährige Infektionen haben die Entwicklung von Eschenbeständen jeglichen Alters massiv beeinträchtigt. Der eschenspezifische Pilz verursacht eine Kronenverlichtung, auf welche die Esche (*Fraxinus excelsior*) mit der Ausbildung einer Sekundärkrone reagiert. Diese „Verbuschung“ (Abbildung 1) deutet auf eine fortschreitende Krankheitsent-

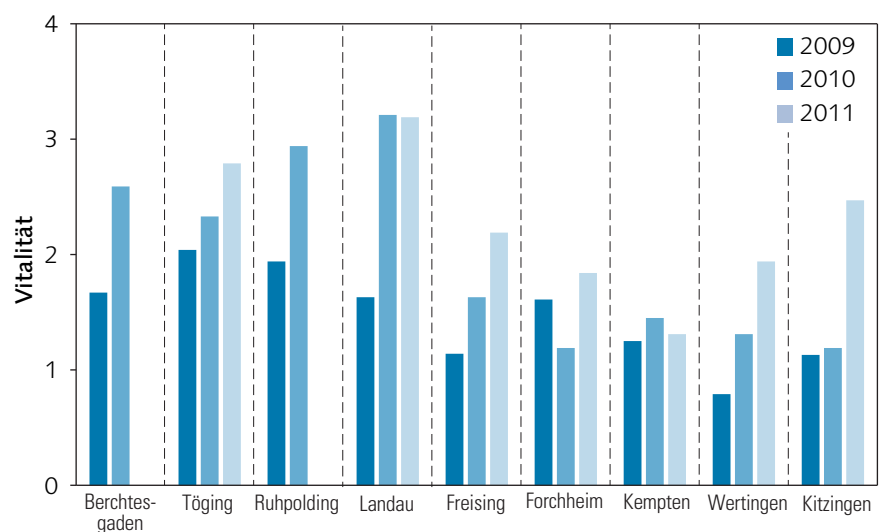


Abbildung 2: Vitalitätsverlauf 2009-2011 von neun exemplarischen Versuchsbeständen, sortiert von Ost nach West (Vitalität 0 = gesund; Vitalität 4 = absterbend).

Figure 2: Development of stand vitality on nine study sites from 2009-2011, listed from East to West (Vitality 0 = healthy; Vitality 4 = dying).

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) hat Eschenbestände in verschiedenen Regionen Bayerns im Jahr 2009 als Versuchsflächen eingerichtet, diese zeigen nach dreijähriger Bonitur von 2009 bis 2011 einen flächendeckenden Krankheitsbefall unterschiedlichen Ausmaßes sowie eine deutliche Abnahme der Bestandesvitalität (Lenz et al. 2012). Eine genauere Analyse der Vitalitätsaufnahmen ergab, dass Eschenbestände in den östlichen Landesteilen bereits 2009 eine schlechtere Ausgangsvitalität aufzeigten als die westlicheren und dass dieser Unterschied bis 2011 tendenziell erhalten blieb (Abbildung 2). Dieser Befund deutet auf das mögliche initiale Befallsgebiet hin und steht in Einklang mit den ersten Beobachtungen geschädigter Eschen.

Der Infektionsdruck des Pilzes blieb in den letzten Jahren überregional gleich hoch, wie durch Beobachtungen der Fruchtkörperausbildung auf den Blattspindeln nachgewiesen wurde. Daher ist anzunehmen, dass Eschen der südöstlichen Landesteile im Vergleich zu Beständen im Norden des Landes bereits über einen längeren Zeitraum durch den Pilz beeinträchtigt und geschwächt wurden.

Sekundäre Schwächepathogene

Die abnehmende Vitalität der Eschen ebnet den Weg für opportunistische, sekundäre Schwächepathogene, die häufig in geringer Dichte bereits in den Beständen vorhanden sind. Auf den Versuchsflächen Landau und Töging konnte beispielsweise im Vergleich zu Freising oder Wertingen 2012 ein starker Hallimaschbefall (*Armillaria* spp.) nachgewiesen werden. Bei über 80 % der Eschen im Landauer Stangenholz wurden an der Stammbasis dunkle Verfärbungen sichtbar, die häufig von weißem, fächerartigem Myzel (Abbildung 3) und Rhizomorphen bedeckt waren. Allerdings waren 60 % der Bäume im Vorjahr 2011 bereits absterbend oder abgestorben. Auch an Altbäumen in Töging konnten die für den Hallimasch charakteristischen Symptome nachgewiesen werden (Abbildung 4). Diese Befunde spiegeln zeitlich verzögert eine ähnliche Entwicklung wie in Regionen Litauens wider (Lygis et al. 2005). Dort wurde in einer Versuchsfläche im Norden des Landes Hallimasch an 97,6 % der untersuchten Bäume nachgewiesen. Absterbende oder tote Bäume wurden zu 100 % durch *Armillaria* besiedelt, doch auch 80 % der vitaleren Bäume waren nicht befallsfrei. Diese Daten lassen die Schlussfolgerung zu, dass der Pilz dazu beiträgt, den durch das Eschentriebsterben eingeleiteten Absterbeprozess zu beschleunigen. Durch die allgemeine Präsenz der Rhizomorphen an den Wurzeln lebender Bäume hat der Pilz einen ent-



Abbildung 3: Weißes, fächerartiges Myzel deutet auf Hallimaschbefall hin.

Figure 3: White, fan-shaped mycelium indicates infestation by *Armillaria* spp.

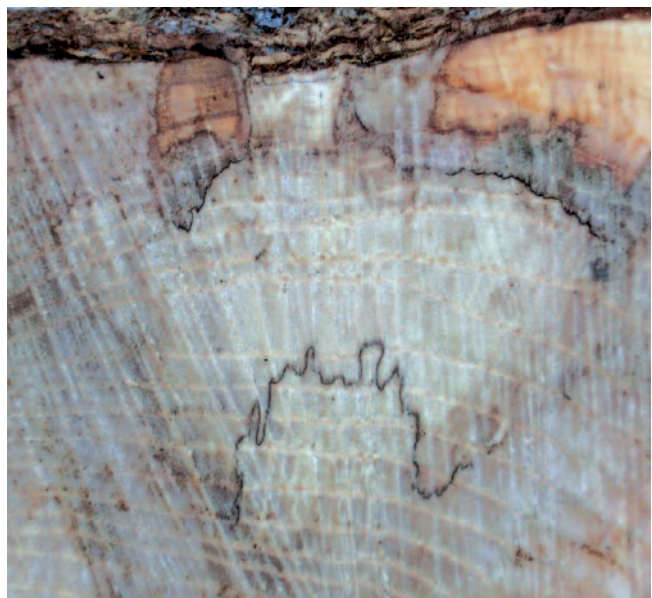


Abbildung 4: Demarkationslinien (Grenzlinien), die vom Hallimasch ausgebildet wurden.

Figure 4: Demarcation lines formed by *Armillaria* spp.

scheidenden Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Pathogenen hinsichtlich der Kolonisierung geschwächter Wirtsbäume (Rishbeth 1985).

Gefahr durch Eschenbastkäfer

Ferner sind die Bestände, die durch *Chalara fraxinea* oder durch eine Kombination aus *Chalara fraxinea* und *Armillaria* spp. in Mitleidenschaft gezogen werden, durch Eschenbastkäfer gefährdet, wie in Landau beobachtet werden konnte (Abbildung 5). Daher sollten Bäume, die durch den Käfer stark befallen sind, aus den Beständen entfernt werden, um die ohnehin geschwächten Eschen nicht zusätzlich durch Käferbefall weiter zu beeinträchtigen und um zu verhindern, dass bei möglichen Massenvermehrungen dieser Arten sogar gesunde Bäume befallen werden.



Abbildung 5: Fraßbild des Eschenbastkäfers.

Figure 5: Breeding gallery of ash bark beetle.

Revitalisierung fördern

Gegenwärtig wird intensiv daran geforscht, den durch *Hymenoscyphus pseudoalbidus* ausgelösten Infektionsdruck in den Beständen zu senken, um eine mögliche Revitalisierung befallener Bestände zu erzielen. Opportunistische Schadorganismen können dieses Ziel gefährden, daher ist im angewandten Waldschutz derzeit ein erhöhtes Augenmerk auf diese zu richten. Gleichzeitig könnte durch die Revitalisierung der Eschenbestände auch die Gefährdung durch sekundäre Arten begrenzt werden.

Danksagung

Für die Finanzierung des KLIP1-Projektes „Klimafolgen und pilzliche Schaderreger einschließlich Eschentriebsterben“ danken wir dem Kuratorium für forstliche Forschung sowie dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Ferner danken wir den Bayerischen Staatsforsten und Herrn von Ow für die Bereitstellung der Versuchsfelder.

Literatur

- Timmermann, V., Børja, I., Hietala, A.M., Kirisits, T., Solheim, H. 2011: Ash dieback: pathogen spread and diurnal patterns of ascospore dispersal, with special emphasis on Norway. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin*, 41: 14-20.
- Juodvalkis, A., Vasiliauskas, A. 2002: Lietuvos uosynuo diuvmio apimty ir jas lemiantys veiksniai. (In Lithuanian with English summary: Factors that contributed to- and the extent of the decline in Lithuanian ash stands). *LUU Mokslo Darbai, Biomedicinos Mokslai*, 56: 17-22.
- Przybyl, K. 2002: Fungi associated with necrotic apical parts of *Fraxinus excelsior* shoots. *Forest Pathology*, 32: 387-394.
- Schumacher, J., Wulf, A., Leonhard, S. 2007: Erster Nachweis von *Chalara fraxinea* T.Kowalski in Deutschland- ein Verursacher neuartiger Schäden an Eschen. *Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst*, 59: 121-123.
- Lenz, H., Pöllner, B., Straßer, S., Nannig, A., Petercord, R. 2012: Entwicklung des Eschentriebsterbens. *LWF aktuell*, 88: 14-16.
- Rishbeth, J. 1985: Infection cycle of *Armillaria* and host response. *European Journal of Forest Pathology*, 15: 332-341.
- Lygis, V., Vasiliauskas, R., Larsson, K.H., Stenlid, J. 2005: Wood-inhabiting fungi in stems of *Fraxinus excelsior* in declining ash stands of northern Lithuania, with particular reference to *Armillaria cepistipes*. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 20(4): 337-346.

Dr. Heike Lenz, Ludwig Straßer und Dr. Ralf Petercord, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Abteilung Waldschutz, Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising, Deutschland, Tel.: +49-8161-71 4929, E-Mail: heike.lenz@lwf.bayern.de, ludwig.strasser@lwf.bayern.de, ralf.petercord@lwf.bayern.de