

Der Brandkrustenpilz (*Ustulina deusta*) – eine fast unsichtbare Gefährdung für zahlreiche Laubbäume

Martin BRANDSTETTER

Abstract

Ustulina deusta – A Hardly Visible Threat for Many Deciduous Trees

Beside *Ganoderma* root rot and rot caused by *Meripilus giganteus*, *Ustulina deusta* is one of the common dangerous wood destructive fungi. The fruiting bodies of *Ustulina deusta* are very difficult to identify. Practical experience is needed for risk assessment. *Ustulina* produces a white rot and reduces the resistance of infected trees to breakage. The tree quickly loses its wood stability, but despite this general aggressiveness, different tree species behave in a different way, which has to be taken into account. Drilling methods cannot be used because the wood destruction cannot be measured by that technique.

Keywords: *Ustulina deusta*, danger of breakage, symptom expression, linden, beech

Kurzfassung

Neben Lackporlingen und Riesenporling zählt der Brandkrustenpilz zu den gefährlichsten holzabbauenden Pilzarten. Seine Fruchtkörper sind nur im Frühjahr gut erkennbar und es bedarf einer gewissen Übung zur Erkennung der Gefahr, die von ihm ausgeht. Neben einer intensiven Weißfäule kann der Pilz auch eine Moderfäule hervorrufen und somit unter hohen Feuchtigkeitsverhältnissen im Holz die Stand- und Bruchsicherheit von befallenen Bäumen extrem gefährden. Wurzel- und Holzkörper verlieren bei Befall schnell an Festigkeit, sodass der Brandkrustenpilz je nach Wirtsbaumart unterschiedlich beurteilt werden muss. Bohrende Verfahren zur Feststellung der Bruchsicherheit können nicht angewendet werden, da damit der tatsächliche Holzabbau nicht erfasst werden kann.

Schlüsselworte: Brandkrustenpilz, Bruchgefährdung, Symptome, Linde, Buche

Verbreitung und Wirtskreis

Der Brandkrustenpilz zählt zu den gefährlichen Schädlingen an Bäumen, die Stand- und Bruchsicherheit erheblich herabsetzen können. Vor allem wegen seiner unscheinbaren Fruchtkörper ist seine Gefährlichkeit lange unterschätzt worden (Schwarze et al. 1993). Der Brandkrustenpilz ist weltweit verbreitet und tritt sowohl im Wald als auch im städtischen Bereich auf verschiedenen Laubgehölzen auf. Betroffen sind vor allem Buche, Linde, Spitz- und Bergahorn, Rosskastanie und Hainbuche, dar-

über hinaus auch Platane, Weide, Pappel, Eiche, Ulme, Esche, Birke, Zürgelbaum und Tulpenbaum.

Fruchtkörper

Die Fruchtkörper sind nicht leicht erkennbar. Sie liegen meist tief am Stammfuß oder in Wurzelnischen und sind oft von der abbröckelnden Borke schwer zu unterscheiden. Wenn der Pilz über die Sommermonate seine sexuellen Fruchtkörper ausbildet, sehen die Pilzfruchtkörper aus, als würden sie zur Rinde gehören. Vor allem wenn nur einige Quadratzentimeter des Pilzfruchtkörpers am Baum ausgebildet sind, ist der mehrjährige Sammelfruchtkörper für ein ungeübtes Auge nicht einfach zu erkennen. Im Sommer entwickeln sich die Fruchtkörper und überziehen die Rinde mit einer schwarzen, polsterförmigen Schicht und wirken höckerig und leicht aufgeblasen. Die schwarze Kruste (Brandkrustenpilz!), lässt sich mit dem Zeigefinger eindrücken (Abbildung 1), wobei ein typisches Knacken zu hören ist. Unter der Lupe zeigen sich auf der Fruchtkörperoberseite (Perithezien) leicht aufgewölbte Mündungen. Wenn die Sporen reif sind, öffnen sie sich und entlassen die Sporen. Mit der Lupe kann man dann die offenen Mündungen erkennen, und, wenn man mit dem Finger darüber wischt, bleibt das schwarze Sporenpulver am Finger kleben.

Das Aussehen der Fruchtkörper zwischen April und Mai unterscheidet sich eindeutig vom Aussehen in den Sommermonaten und ist für die Befallsfrüherkennung ein



Abbildung 1:
Fruchtkörper des
Brandkrustenpilzes

Figure 1:
Fruiting body of *Ustulina deusta*



Abbildung 2:
Frühstadium des Fruchtkörpers des Brandkrustenpilzes

Figure 2:
Immature fruiting body of *Ustulina deusta*

wichtiger visueller Faktor. Im Frühjahr entstehen weiße Myzelfächer, die sich verdicken und flach am Substrat anliegen. Ihre weißen oder gräulichen, mehlartigen Zuwachszonen sind ein arttypisches Erkennungsmerkmal und kaum zu verwechseln (Abbildung 2).

Gefährdung von Bäumen

Der Brandkrustenpilz zersetzt bereits in einem frühen Befallsstadium den zentralen Wurzelbereich und den unteren zentralen Stammkern von Laubgehölzen. Durch die weiterhin aufrechte Versorgung der Kronenteile über den intakten Splint wird der Befall zuerst oft gar nicht erkannt, da sich in der Krone keine Schadsymptome zeigen. Erst in einer sehr fortgeschrittenen Befallsphase, wenn der Pilz aus dem Zentralzylinder in das Kambium vorgedrungen ist, zeigen sich Symptome an der Krone, wie Kroneneinzug, erhöhter Totastanteil und Kronenauflichtung. Daher können vermeintlich vitale, als gesund angesprochene Bäume bei plötzlich auftretendem Wind unvorhergesehen brechen. Trotz der generellen Gefahr des Brandkrustenpilzes sind die Auswirkungen nach Baumarten differenziert zu betrachten.

Linde und Buche

Die Linde gilt als guter Kompartementierer mit deutlichen Reaktionen nach Schnittmaßnahmen (Dujesiefken et al. 1988), wie Verfärbung, Abschottungsvermögen im Holz und daraus resultierender Wundkallusbildung. Nach einem Pilzbefall zeigt sich eine ganz andere Situation: Das Reaktionsholz der Linde kann durch den Brandkrustenpilz infiziert werden, weil die Hyphen aufgrund des unvollständigen Verschlusses der Zelllumina ungehindert von Zelle zu Zelle wachsen können und die Zelllumina keine pilzhemmenden Substanzen produzieren. Es gibt Beobachtungen, dass sich der Pilz sogar von den Einlagerungen ernährt (Schwarze et al. 1999).

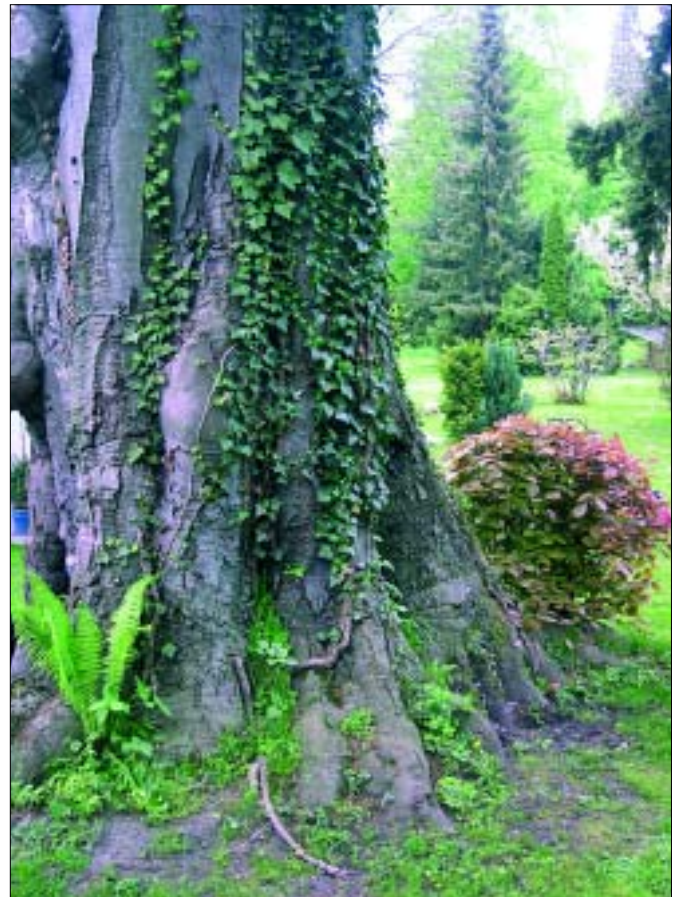


Abbildung 3:
Typische Einwallungswülste an einem vom Brandkrustenpilz befallenen Buchenstamm

Figure 3:
Typical bulge formations at the trunk of a beech, infected with *Ustulina deusta*

Im Gegensatz dazu verschließt eine vitale Buche dem Pilz alle natürlichen Wege (Tüpfel, Zelllumina), wodurch der Brandkrustenpilz die mit Lignin stark angereicherte Mittellamelle nicht zersetzen kann. Ist eine starke Reaktionszone ausgebildet, wird der Pilz abgekapselt. Die visuellen Symptome, an denen ein *Ustulina*-Befall zu erkennen ist, sind wegen der unterschiedlichen Reaktionen von Linde und Buche differenziert zu beurteilen. Bei der Linde zeigen sich oft Wachstumsdefizite aufgrund fehlender oder ungenügender Gegenreaktionen im Holz (Schwarze et al. 1999). Wenn der Angriff des Brandkrustenpilzes aus dem Holzzyylinder heraus auf größere Rindenflächen erfolgt, entstehen abgeflachte, eingesunkene und partiell abgestorbene Rindenpartien, da der Pilz das Kambium bereits befallen hat. Eine Wundkompensation findet nur in geringem Ausmaß statt. Die Lindenstämme erscheinen dann geradschaftig und weisen keinen gestärkten Stammfuß mit ausgeprägtem Zuwachs auf. Der Baum wirkt wie in den Boden gesteckt. Es besteht hier die akute Gefahr eines Stammbruches. Die Buche hingegen zeigt stärkere Reaktionen gegenüber dem Brandkrustenpilz – je nach Vitalität zum Zeitpunkt des Befalls. Buchen können einen Befall teilweise lokal einengen, begrenzen oder hinauszögern. So deuten starke

Einwallungen im Rindenmantel auf eine Abwehrreaktion hin. Der Brandkrustenpilz attackiert zuerst zentrale Bereiche im Holzkörper und wächst erst später speerspitzenartig in den Splintbereich ein. Selbst die punktuelle Störung des Kambiums fördert die Bildung von Wundgewebe. Es entstehen rippenartige Wülste, die für einen Befall von *Ustulina* ganz typisch sind (Abbildung 3).

Bei einem ausgeprägten Stammfuß sowie niedrigem Höhen/Durchmesser-Verhältnis (h/d-Wert) ist die Bruchgefahr bei Buche geringer als bei Linde. Eine genaue Diagnose ist gerade beim Brandkrustenpilz unumgänglich, da die Symptomatik wegen der baumartenspezifischen Reaktionen unterschiedlich interpretiert werden muss.

Literatur

- Dujesiefken, D., Kowol, T., Liese, W. 1988: Vergleich der Schnittführung bei der Astung von Linde und Rosskastanie. *Allgemeine Forstzeitschrift* 43 (13): 331 – 332.
- Jahn, H. 1979: Pilze die an Holz wachsen. Bussesche Verlagshandlung, Herford: 268 S.
- Reinartz, H., Schlag, M. 2005: Schadwirkung und Kontrolle des Brandkrustenpilzes. In: <http://www.baumwert.de/fartikel/1120123038613.pdf>.
- Schwarze, F. W. M. R., Engels, J., Mattheck, C. 1999: Holzzersetzende Pilze in Bäumen. Band 5. Rombach Verlag, Freiburg im Breisgau: 245 S.

Martin Brandstetter, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1148, E-Mail: martin.brandstetter@bfg.gv.at

Die Holländische Ulmenwelke in Österreich¹

Thomas KIRISITS und Heino KONRAD

Abstract

Dutch Elm Disease in Austria

Dutch elm disease (causal agents: *Ophiostoma ulmi* and *Ophiostoma novo-ulmi*) represents a classical example for the fatal consequences of the introduction of foreign tree pathogens. The disease has been present in Austria since 1928 causing severe damage to native elm species. This article reviews the knowledge about the disease and its impact in Austria.

Keywords: Dutch elm disease, *Ophiostoma ulmi*, *Ophiostoma novo-ulmi*, *Scolytus*, *Ulmus*

Kurzfassung

Die Holländische Ulmenwelke (Erreger: *Ophiostoma ulmi* und *Ophiostoma novo-ulmi*) ist ein klassisches Beispiel für die fatalen Folgen der Einschleppung ausländischer Krankheitserreger. Die Krankheit kommt seit 1928 in Österreich vor und hat seither die Bestände der heimischen Ulmenarten stark geschädigt. In diesem Beitrag wird ein Überblick über die Ulmenwelke präsentiert. Weiters werden die Auswirkungen der Krankheit in Österreich zusammengefasst.

Schlüsselworte: Ulmensterben, *Ophiostoma ulmi*, *Ophiostoma novo-ulmi*, *Scolytus*, *Ulmus*

Seit 1994 wird in Österreich die Aktion „Baum des Jahres“ durchgeführt. 2006 wurde die Ulme zum „Jahresbaum“ erkoren. Gerne preist man zu diesem Anlass die Schönheit der Ulmen und ihre ökologische, ökonomische und kulturhistorische Bedeutung. Überschattet wird das Schicksal dieser Baumgattung allerdings von der Holländischen Ulmenwelke. Sie ist ein klassisches und warnendes Beispiel einer Baumkrankheit, die von eingeschleppten Krankheitserregern verursacht wird.

Die Holländische Ulmenwelke

Die Holländische Ulmenwelke, auch als Ulmenwelke oder Ulmensterben bekannt, wird von zwei nahe verwandten Schlauchpilzen, *Ophiostoma ulmi* und *Ophiostoma novo-ulmi* (Nebenfruchtformen: *Pesotum*, *Sporothrix*) hervorgerufen. *Ophiostoma novo-ulmi* wird weiters in zwei Unterarten (*O. novo-ulmi* ssp. *novo-ulmi* und *O. novo-ulmi* ssp. *americana*) unterteilt. Das Ursprungsgebiet dieser Mikropilze ist unbekannt, aufgrund der hohen Resistenz vieler asiatischer Ulmen wird aber vermutet, dass sie von Asien nach Europa und Nordamerika eingeschleppt wurden. Die Krankheit ist in Österreich seit 1928 bekannt.

Wie am Namen erkennbar ist, handelt es sich um eine Welkekrankheit (Abbildung 1a), die durch die Verstopfung der wasserleitenden Gefäße (Abbildung 1b) zum Tod befallener Ulmen führt. Die Erreger werden durch verschiedene Ulmensplintkäfer übertragen, vor allem durch den Kleinen (*Scolytus multistriatus*) und den

¹ Ein Beitrag anlässlich der Wahl der Ulme zum „Baum des Jahres 2006“ in Österreich. Diese Aktion wird vom Kuratorium Wald (<http://www.wald.or.at/>) gemeinsam mit dem Lebensministerium durchgeführt.