

Abb. 5: Querschnitt durch einen mit Fäule befallenen Stamm mit deutlich sichtbaren Demarkationslinien



Abb. 6 - 7: Wurzelverletzungen und Stammschäden sind Eintrittspforten für Pilzsporen



Abb. 8: Baumbügel können Schäden an Wurzeln und Stamm verhindern

Baumkontrolle

Aufgrund der beschriebenen Symptome reicht eine Beurteilung der Vitalität anhand der Kronenstruktur im Bezug auf einen Brandkrustenpilz-Befall nicht aus. Werden Fruchtkörper des Pilzes festgestellt ist eine genauere Untersuchung der Bäume hinsichtlich ihrer Standfestigkeit unabdingbar. Aufgrund der Strukturhaltung der Mittelschicht der Zellen ist das Ausmaß der Fäule im frühen Stadium auch anhand von Bohrproben nicht immer eindeutig erkennbar.

Vorbeugung

Die wichtigsten Eintrittspforten für die Pilzsporen sind Verletzungen der Wurzeln, Wurzelanlauf und des Stamms. Im städtischen Bereich ist die Verletzungsgefahr für Bäume durch Schnittmaßnahmen, mechanische Beschädigung bei Bauarbeiten, Verkehrsunfällen, Mäharbeiten oder Vandalismus sehr hoch. Bei Bauarbeiten müssen deshalb Richtlinien zum Baumschutz eingehalten werden. Schäden durch Fahrzeuge (Abb. 6 - 7) sind mittels baulicher Maßnahmen, wie Abstandhalter (Abb. 8) oder ähnlichem zu verhindern. Der Erreger kann auch über Wurzelkontakte übertragen werden. Dieser Übertragungsweg ist vor allem bei dicht gepflanzten Alleen zu beachten.

Informationsblatt des JKI: Brandkrustenpilz

Als Download finden Sie das Informationsblatt unter:
<http://www.jki.bund.de/broschueren.html>

Text:
 Stefanie Pöpken, Stefanie Mösch, Sabine Werres, Martin Hommes
 JKI - Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und Forst

Layout:
 Anja Wolck, Informationszentrum und Bibliothek des JKI

Fotos:
 Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (Abb. 1 - 3, 5 - 8),
 Markus Offenloch (Abb. 4)

Herausgeber:
 Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
 Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, pressestelle@jki.bund.de

In Zusammenarbeit mit:
 Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL),
 Colmantstr. 32, D-53115 Bonn | www.fl.de | info@FLL.de

Ständige Konferenz der Gartenamtsleiter beim Deutschen Städtetag (GALK),
 Arbeitskreis Stadtbäume | www.galk.de

Bezug und Vertrieb über JKI, FLL

Das Julius Kühn-Institut ist eine Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft.

Brandkrustenpilz *Kretzschmaria deusta* syn. *Hypoxylon deustum* & *Ustulina deusta*



Der Brandkrustenpilz ist ein Schlauchpilz (Ascomycota) und zählt zur Familie der Holzkeulenverwandten (Xylariaceae). 1787 beschrieb G. F. Hoffmann den Pilz als *Sphaeria deusta*. 1970 stellte P. M. D. Martin den Brandkrustenpilz in die bereits 1849 beschriebene Gattung der Krustenpilze (*Kretzschmaria*).

Neben seinem Auftreten als Zersetzer an Totholz werden auch lebende Bäume befallen. Durch die Herabsetzung der Stand- bzw. Bruchsicherheit zählt der Brandkrustenpilz, neben Lackporlingen und Riesenporling, zu den gefährlichsten holzabbauenden Pilzarten. Aufgrund der unscheinbaren, eher versteckt wachsenden Fruchtkörper am Stammgrund und Wurzelanlauf bleibt der Befall oft lange Zeit unbemerkt.

Dieses Faltpapier gibt einen Überblick über die Biologie und Verbreitung des Brandkrustenpilzes sowie Symptome und mögliche Maßnahmen zur Verhinderung der Infektion.

In Zusammenarbeit mit:

Verbreitung und Wirtspflanzen

Der Brandkrustenpilz ist weltweit verbreitet und tritt als Pathogen an lebenden Bäumen besonders in städtischen Gebieten negativ in Erscheinung.

Die in Europa wichtigsten Wirtsbaumarten sind:

Botanischer Name	Deutscher Name
<i>Tilia</i> spp.	Linde
<i>Fagus</i> spp.	Buche
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
<i>Acer platanooides</i>	Spitzahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Roskastanie

Weiterhin ist der Pilz auch an Feldahorn, Birke, Esskastanie, Zürgelbaum, Esche, Tulpenbaum, Platane, Pappel, Eiche, Weide sowie Ulme und seltener an Nadelbäumen zu finden.

Biologie

Der Brandkrustenpilz dringt mittels Sporen (Ascosporen oder Konidien) vorwiegend über Verletzungen im unteren Stamm- oder Wurzelbereich in den Baum ein. Auch die Verbreitung über Wurzelkontakte der Bäume ist nicht auszuschließen.

Im Frühjahr treten tief am Stammfuß oder in Wurzelnischen weißlich-graue, flächige Fruchtkörper in Erscheinung, welche in der visuellen Früherkennung eines Befalls eine große Rolle spielen (Abb. 4). Dabei handelt es sich um die imperfekte Nebenfruchtform (*Nodulisporium* sp.). Durch die gebildeten Konidiosporen verfärbt sich die Oberfläche zunehmend bräunlich, später grau, wobei zunächst ein charakteristischer weißer Rand erhalten bleibt (Abb. 2).

Im Sommer entwickeln sich die schwarzen Fruchtkörper der Hauptfruchtform (*Kretzschmaria deusta*), welche über Jahre hinweg am Stamm verbleiben. Sie bilden äußerlich unregelmäßige, höckrig gewölbte, krustenartige Stromata (Pilzgewebe) aus. Mit einer Lupe lassen sich auf der dunklen Oberfläche punktiert die Mündungen der Perithezien erkennen. Diese entlassen schwarze Sporen, welche bei Berührung am Finger hängen bleiben. Im Alter schrumpft die Innenmasse des Stromas und zurück bleibt die dünne, harte, schwarze Kruste, welche auf Fingerdruck krachend zerbricht.

Krankheitsentwicklung

Der Pilz verursacht eine Fäule im Stamm- und Wurzelholz. Dabei fallen Verlauf und Ausmaß der Fäule oft sehr unterschiedlich aus. Der Brandkrustenpilz galt lange Zeit als Weißfäule-Erreger. Neueren Untersuchungen zufolge ist er jedoch eher als Verursacher einer Moderfäule anzusehen, da er nicht in der Lage ist, das Lignin der Mittelschicht der Zellen abzubauen. Typisch für die Moderfäule ist, dass sich der Abbau auf Zellulose und Hemizellulose beschränkt. Die Pilzhyphen wachsen in der Sekundärwand bis diese vollständig abgebaut ist. Es bleiben die ligninhaltige Mittellamelle und Primärwand erhalten.

Die Reaktionen der Bäume auf den Pilzbefall können sich von Baumart zu Baumart unterscheiden. Die Pilzhyphen gelangen durch die Tüpfel von Zelle zu Zelle. Durch unvollständigen Verschluss kann der Pilz bei Linden bis ins Reaktionsholz vordringen. Daraufhin kann es zu Wachstumsdefiziten im unteren Stammbereich kommen, was sich durch partiell abgestorbene Rindenbereiche oder Stagnation des Dickenwachstums äußern kann.

Vitale Buchen hingegen können den Pilzbefall durch Verschluss der Tüpfel eingrenzen bzw. die Ausbreitung verzögern. Sind die Buchen geschwächt und dringt der Pilz bis ins Kambium vor, so zeigt sich dies gelegentlich durch das Bilden sogenannter „Einwallungsfurchen“, rippenartiger Wülste am Stammfuß aufgrund von Wuchsstagnation des befallenen Gewebes und Wundgewebebildung der umliegenden Bereiche.

Symptome

Eindeutige Symptome eines Brandkrustenpilz-Befalls sind in erster Linie die nahezu unverwechselbaren, jedoch leicht zu übersehenden Fruchtkörper. Die Hauptfruchtform ist je nach Baumart oft nur schwer von Rindenplatten oder dem Bodensubstrat zu unterscheiden. Etwas leichter lassen sich die hellen Myzelfächer der Nebenfruchtform im Frühjahr erkennen (Abb. 4).

Ein Bruch von Bäumen, die keinerlei Kronenschäden aufweisen, ist nicht selten, da die Holzersetzung oft im zentralen Bereich der Wurzeln oder im unteren Stammbereich beginnt. Im weiter fortgeschrittenen Stadium kann es zum Absterben von Ästen durch eine mangelhafte Wasserversorgung kommen. Kommt es zum Bruch eines Stammes als Folge des Brandkrustenpilz-Befalls und der damit verbundenen Fäule, so ist die Bruchzone meist stufen- oder muschelartig ausgebildet. Der Bereich der Fäule wird am Rand durch dünne, schwarze Demarkationslinien (Abb. 5) begrenzt. Das infizierte Holz nimmt eine weißlich-graue bis gelblich-braune Färbung an.

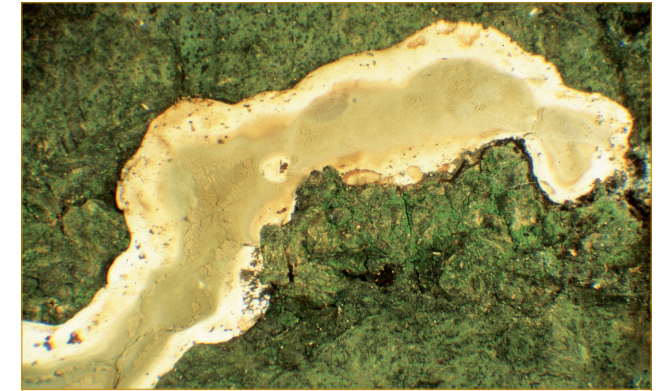


Abb. 2: Myzelfächer der Nebenfruchtform (*Nodulisporium* sp.)

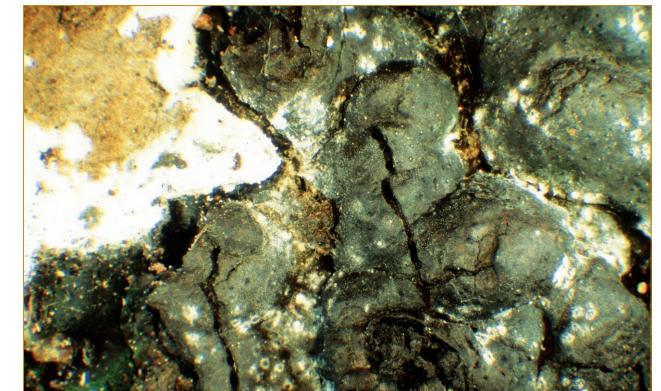


Abb. 3: Haupt- und Nebenfruchtform (o. l.) des Brandkrustenpilzes



Abb. 4: Helle Fruchtkörper der Nebenfruchtform tief am Stammfuß