

Schadwirkung und Kontrolle des Brandkrustenpilzes

Der Brandkrustenpilz ist ein Holzfäuleerreger, der an Laubbäumen große Schäden hervorrufen kann. Man findet den Pilz vor allem im Holz von Buchen und Linden. Aber auch in Rosskastanien, Ahorn, Robinien und Platanen u.a. ist er regelmäßig anzutreffen. In Waldgebieten wächst er häufig in totem Laubholz und so findet man seine Fruchtkörper beispielsweise regelmäßig an alten Stubben von **Fagus**.

Der Pilz besiedelt seine Wirte über Verletzungen, z.B. Wurzelschäden, große Astungen, Zwieselausbrüche u.ä.. Ein Befall und die damit verbundene Holzfäule kann im gesamten Holzkörper auftreten und in der Endphase zum statischen Versagen des infizierten Baumes führen.

Obwohl der Brandkrustenpilz schon 1936 von Wilkins als gefährlicher Parasit an Linde beschrieben worden ist, wird er in zahlreichen Veröffentlichungen, vor allem in der Bestimmungsliteratur als Saprophyt (= Organismus, der tote organische Substanz abbaut) bezeichnet (vgl. Breitenbach & Kränzlin, 1984; Schlechte, 1986; u.a.), was oft mit harmlos gleichgesetzt wird und zu Fehleinschätzungen führt.

Die Fruchtkörper des Brandkrustenpilzes sind recht unscheinbar. Der Pilz ist daher vielfach als Verursacher von Baumschäden übersehen bzw. nicht erkannt worden (Reinartz & Schlag, 1994). Diese Erfahrung hat in den vergangenen Jahren bei vielen Praktikern die Einschätzung wachsen lassen, jeder Brandkrustenpilzbefall sei ausnahmslos so gefährlich, dass der betreffende Baum sofort gefällt werden müsse.

Die Wahrheit liegt (wie so oft) in der Mitte und viele Bäume. Auch mit dieser gewiss nicht unproblematischen Erkrankung können Bäume in vielen Fällen lange erhalten werden. Zur Einschätzung der Verkehrssicherheit muss die Erkrankung sachgerecht beurteilt werden. Hierfür soll dieser Artikel im folgenden eine praxisgerechte Hilfestellung bieten.

Symptome

In der Regel lässt sich bei infizierten Bäumen eine Verkehrsgefährdung im Rahmen einer qualifizierten visuellen Kontrolle erkennen. Da es im Extremfall zum statischen Versagen kommen kann, ohne dass zuvor deutliche Symptome im Kronenbereich aufgetreten sind, darf der Zustand eines Baumes nicht allein anhand des Kronenzustands bewertet werden. Wie die verschiedenen Schadmuster zeigen, kommt es bei der Beurteilung der Verkehrssicherheit vielmehr auf den Zustand des Holzkörpers an. Um dies beurteilen zu können muss auf die fallspezifische Ausprägung der folgenden, äußerlich erkennbaren Symptome geachtet werden.

Einwallungsfurchen

Vor allem die befallstypischen Einwallungsfurchen deuten auf die vorhandene Holzfäule hin. Diese werden durch das Wachstum des Brandkrustenpilzes hervorgerufen. Der Pilz besiedelt zunächst zentrale Holzbereiche und dringt erst mit der Zeit zum Splint hin vor. Dabei breitet sich das Myzelium an den Befallsrändern nicht gleichmäßig aus, sondern wächst „speerspitzenartig“ nach außen zum Splint. Der Pilz stört schließlich punktuell das Kambium. Es handelt sich hier um einen inneren Wundreiz, auf den der Baum, wie bei äußeren Verletzungen auch, mit der Bildung von Wundgewebe reagiert. Da der Baum weiter wächst, die Wunde aber nicht schließen kann, entstehen mit der Zeit Einwallungen. Bei vitalen Bäumen mit kräftigem Zuwachs wird das Wundgewebe deutlich verstärkt, ohne dass es zu einer vollständigen Verwachsung kommt. Die Einwallungen treten auf diese Weise allmählich rippenartig hervor.



Einwallungen an Buche

Rindenschäden und Wachstumsdefizite

Bei geringem Zuwachs werden Splint und Kambium viel eher auch flächig angegriffen, so dass sich äußerlich Rindenschäden bilden. Diese Schäden können übersehen werden, besonders solange sie sich in den frühen Stadien nur



wenig ausgebreitet haben. Problematisch bei der Kontrolle sind vor allem Schäden, die verdeckt bleiben, weil sich die Rinde nicht erkennbar vom Holzkörper löst. Auf solche Bereiche wird man in der Regel erst aufmerksam, wenn Wachstumsdefizite erkennbar werden, die dadurch entstehen, dass unter der abgestorbenen Rinde kein Zuwachs mehr stattfindet (Reinartz & Schlag, 1997). Durch das Wachstum der umgebenden gesunden Rindenschichten, „sinkt“ der Schadbereich allmählich tiefer in den Baum ein.

Fruchtkörper

Als weiteres Schadsymptom sind bei ausgedehnten Befällen regelmäßig Fruchtkörper des Brandkrustenpilzes vorhanden. Diese entwickeln sich von April bis Juni zunächst als sogenannte imperfekte Fruchtkörper, von denen rein vegetativ, also asexuell gebildete, Sporen (Konidien) in großer Zahl freigesetzt werden. Die Fruchtkörper erscheinen zunächst als weiße Myzelfächer, die sich rasch verdicken und flächig dem Substrat anliegen. Sobald ausreichend Konidien gereift sind, bekommen die Fruchtkörper eine graublau, pulvrig aussehende Oberfläche. Der Rand bleibt weiß, solange die Fruchtkörper aktiv sind und wachsen. Die Konidien werden vorwiegend vom Wind verbreitet.

Im Laufe des Sommers verwandeln sich die Fruchtkörper in das perfekte Stadium, um sexuell rekombinierte Sporen zu bilden. Sie werden allmählich dunkler und überziehen sich mit einer harten schwarzen Rinde. In diese Struktur, die als Stroma bezeichnet wird, senken sich zahlreiche flaschenartige Vesikel ein, in denen schlauchförmige Zellen (Ascus) jeweils acht dunkel gefärbte Sporen ausdifferenzieren. Die Vesikel münden in Öffnungen in der Rinde des Fruchtkörpers, durch die die reifen Sporen schließlich freigesetzt werden. Streicht man in diesem Stadium mit dem Finger über die Fruchtkörper, so haften die Sporen daran wie

feuchter Ruß. Dieses Anhaften, sowie bei feuchtem Wetter Regen- und Nebeltröpfchen, sorgen für die Verbreitung der Askosporen.



Imperfekte Fruchtkörper



Perfekte Fruchtkörper

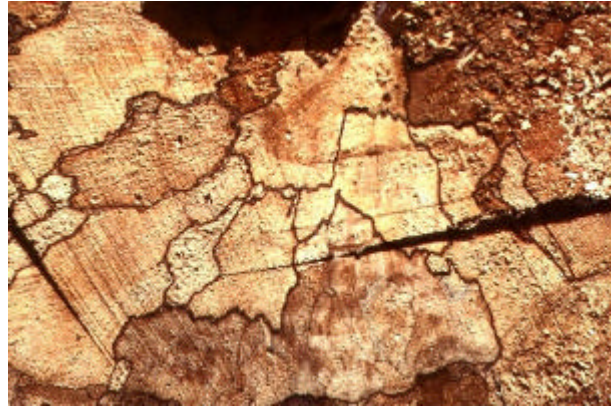
Beide Fruchtkörperstadien bedecken normalerweise nur wenige cm² auf der Rinde des infizierten Baumes. Nur bei massiven Befällen, mit großen Öffnungen zum Holzkörper, können sich auch größere zusammenhängende Fruchtkörperschichten bilden. Bei normaler Größe ist ein geschultes Auge nötig, um die Fruchtkörper während der Baumkontrolle nicht zu übersehen. Am einfachsten sind noch die relativ auffälligen weißen Zuwachsränder der imperfekten Fruchtkörper zu erkennen, die aber nur wenige Wochen im Jahr vorhanden sind. Problematisch sind vor allem ältere perfekte Fruchtkörper, die sehr häufig von Baumrinde kaum zu unterscheiden sind. Dies gilt z.B. für Fruchtkörper an alten Linden.

Die Fähigkeit zum Erkennen solcher Strukturen zeichnet eine Fachkraft auf dem Gebiet Baumpflege / Baumkontrolle aus.

Strukturen im Holz

Das Holz reagiert auf eindringende Pilzzellen (Hyphen) mit einer intensiven Braunfärbung. Der statisch wirksame Holzabbau setzt erst später ein. Hat der Holzabbau kambiale Bereiche in der Peripherie des Holzzyllinders erreicht, so kommt es dort zu einem Zurückweichen der Borke (Wilkins 1936).

Da es an diesen freiliegenden Holzpartien je nach Witterungsbedingungen sehr rasch zum Wasserverlust kommt, bildet der Pilz in einer Schutzreaktion Kompartimente, die von einer dünnen gewebeähnlichen Schicht dicht gepackter Pilzhyphen begrenzt werden (Wilkins 1936). Diese als Pseudosklerotien bezeichneten Strukturen sind im befallenen



Holz als auffällige schwarze Linien sichtbar. Bei offenen Fäulen sind sie regelmäßig zu beobachten und deshalb ein wichtiger diagnostischer Hinweis.

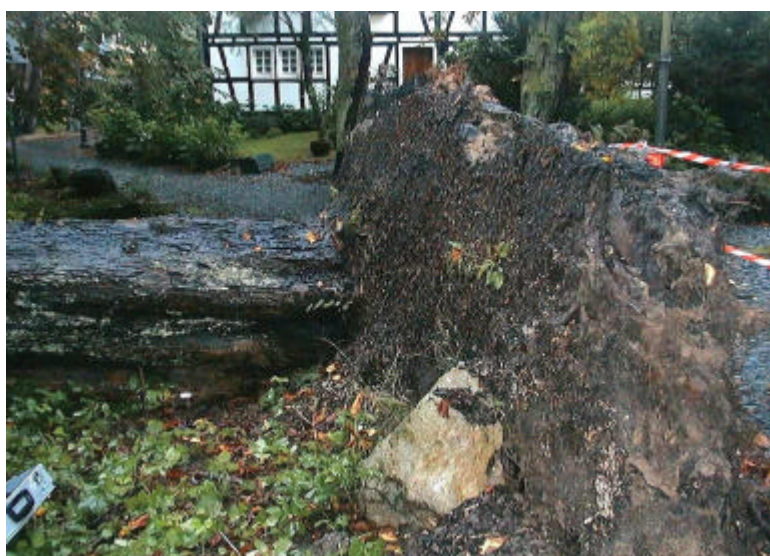
Leider sind Pseudosklerotien keine spezifische Eigenschaft des Brandkrustenpilzes. Auch die Myzelien anderer Pilze, z.B. des Hallimasch, können schwarze Abgrenzungslinien im Holz ausbilden, so dass für eine zweifelsfreie Identifizierung normalerweise doch die Fruchtkörpermerkmale hinzugezogen werden oder eine mykologische Bestimmung der Myzeleigenschaften im Labor erfolgen muss.

Der gefährliche Fall

Häufig ist der Befallsschwerpunkt im Stock- und Wurzelbereich der infizierten Bäume. Hier treten auch die meisten Schadfälle auf, denn ausgeprägte Holzfäulen führen vorwiegend zu Bruchversagen im Bereich des Wurzelhalses.

Besonders gefährdet sind Bäume, die keine ausgeprägten Wurzelanläufe ausgebildet haben. Vor allem bei infizierten Linden kommt es in solchen Fällen regelmäßig zum statischen Versagen, obwohl die Bäume häufig noch Kronen mit guter bis befriedigender Belaubung aufweisen. Der betroffene Baum hat dann, nicht auf den Pilzbefall reagiert und den Holzabbau nicht durch Verstärkung der Wurzelanläufe kompensieren können (Reinartz & Schlag, 1997). Bäume, die ohne Stammfußverbreiterung, wie „ein Pfahl“ in der Erde stehen, sind erfahrungsgemäß weitgehend ausgefault, wenn Fruchtkörper und/oder andere Schadsymptome auftreten. Daher müssen in solchen Fällen auch kleinere Symptome ernst genommen wer-

den. Problematisch ist in diesem Zusammenhang, dass die Schadsymptome meist am Stammfuß auf Erdniveau auftreten und die vorhandenen Fruchtkörper des Pilzes sehr unscheinbar sind (s.o.). Die Anzeichen für den Pilzbefall werden daher, insbesondere bei bepflanzten Baumscheiben, häufig übersehen und es kommt zu einem unvermittelten Versagen des betreffenden Baumes, was dann verständlicherweise im Nachhinein als „wie aus heiterem Himmel geschehen“ beschrieben wird. Gänzlich symptomlos sind solche Fälle aber normalerweise nicht, wie wir zeigen konnten.



Der Brandkrustenpilz wird aber eben wegen solcher Ereignisse als „brandgefährlich“ eingestuft und schon beim Auftreten erster Fruchtkörper glaubt man häufig die Fällung eines infizierten Baumes sei die einzig sinnvolle Lösung. Hier kann stärker differenziert und infolgedessen besonnener reagiert werden, wozu die folgenden Beispiele

anleiten sollen. Wie bei vielen anderen Schaderregern hängt die Schadentwicklung auch bei einem Befall mit dem Brandkrustenpilz stark von der Reaktionsfähigkeit des Baumes ab.

Der unproblematische Fall

Im Gegensatz zum vorangegangenen Beispiel können Bäume, die im Befallsbereich den Holzabbau durch Zuwachs kompensieren, z.B. durch Verstärkung der Wurzelanläufe, über viele Jahre mit einem Pilzbefall leben. Erst wenn die Vitalität eines befallenen Baumes zurückgeht, greift der Pilz allmählich das statisch relevante Kompensationsholz an. In der Endphase zeigen diese Bäume in der Regel deutlich erkennbare Absterbeerscheinungen bevor sie statisch unsicher werden.

Befälle mit Schwerpunkt im Stammbereich sind meist weniger gefährlich. So findet man den Brandkrustenpilz z.B. regelmäßig an Buche im Bereich von abgesetzten Stämmlingen oder

ausgebrochenen Zwieseln. Der Befall ist in solchen Fällen, ausgehend von den abgestorbenen Holzbereichen einseitig ausgeprägt. Vitale Bäume können in der Regel die Ausbreitung des Pilzes durch ausgeprägte Wundränder hemmen und durch deutlich verstärktes Dickenwachstum über viele Jahre kompensieren. So beobachten wir z.B. seit 1987 eine alte Buche im botanischen Garten Köln, bei der sich ein Befall im Lauf dieser Zeit nur langsam ausdehnt.

LITERATUR

Breitenbach, J. & Kränzlin, F., 1984 - Pilze der Schweiz Band 1 Ascomyceten - Verlag Mycologia, Luzern.

Jahn, H., 1990 - Pilze an Bäumen, 2. von H. Reinartz u. M. Schlag überarbeitete Auflage - Patzer Verlag Berlin

Reinartz, H. & Schlag, M., 1994 - Wichtige holzerstörende Pilze an Straßen- und Parkbäumen - Gartenamt 43 - 6/94: 403-406

Reinartz, H. & Schlag, M., 1997 - Integrierte Baumkontrolle (IBA) - Stadt und Grün - 10/97:

Reinartz, H., Schlag, M. & Wessolly, L., 1996 - Schadwirkung und Beurteilung des Riesenporlingsbefalls an Buche - Stadt und Grün - 10/96: 696-696

Schlechte, G., 1986 - Holzbewohnende Pilze - Jahn & Ernst Verlag, Hamburg

Wilkins, W.H., 1936 - Studies in the genus *Ustulina* with special reference to parasitism. II. A disease of the common lime (*Tilia vulgaris*) Hayne caused by *Ustulina*. - Transactions British Mycological Society 20: 133-156.