

Typische Schadbilder heimischer Baumarten

Seit 1986 wurden im Sachverständigenbüro Reinartz & Schlag und seit 1992 im Institut für Baumdiagnose bundesweit zahlreiche Bäume in bezug auf pilzliche Schädigungen untersucht. Der vorliegende Artikel gibt eine erste Übersicht über die dabei gewonnenen Daten. In die Auswertung einbezogen wurden ca. 2000 Bäume (*Ergebnisse bis 1994*), die von holzerstörenden Pilzen befallen waren.

Baumarten

Untersucht wurden im wesentlichen typische Straßen- und Parkbäume. Obwohl die Auswahl der Bäume eher zufällig war, sind in der Summe hauptsächlich die in unseren Breiten häufig angepflanzten Baumarten vertreten. 7 Gattungen stellen mit 75 % den Hauptanteil der untersuchten Bäume.

Das Schwergewicht liegt bei Buchen und Eichen, die vor allem als Solitäre oder Baumgruppen in Park- und Gartenanlagen vorkommen. Häufig untersucht wurden außerdem Linden, Roßkastanien,

Platanen, Robinien und Ahornarten, die typischerweise als Alleebäume angepflanzt werden.

Prozentualer Anteil der häufigsten Baumgattungen an der Gesamtzahl untersuchter Bäume	
Baumgattung	Anteil in %
Fagus	20
Quercus	13
Tilia	12
Aesculus	8
Platanus	8
Acer	7
Robinia	7
Summe	75

Pilzarten

Im wesentlichen wurden Bäume untersucht, die aufgrund von Pilzbefall in ihrer Verkehrssicherheit und/oder Vitalität beeinträchtigt waren.

Dabei wurden die für den Schaden verantwortlichen Befallsbereiche diagnostiziert und die zugehörigen Schaderreger anhand von Fruchtkörpern und durch Isolationen aus befallenem Holz bestimmt. Sekundärbesiedler und andere Pilze, wie Astreiniger u.ä., wurden im Rahmen der vorliegenden Auswertung aufgrund der Fragestellung nicht berücksichtigt. Bei den gefundenen Pilzen handelt es sich daher in der Hauptsache um Holzfäuleerreger.

Prozentualer Anteil der am häufigsten isolierten Schaderreger an der Gesamtzahl der gefundenen Pilze	
Pilzart	Anteil in %
Armillaria mellea	15
Ganoderma adspersum	10
Laetiporus sulphureus	8
Hypoxyylon deustum	7
Meripilus giganteus	6
Inonotus hispidus	4
Ganoderma applanatum	3
Summe	53

Am häufigsten isoliert wurden *Armillaria mellea*, *Ganoderma*-Arten, *Laetiporus sulphureus*, *Hypoxylon deustum*, *Meripilus giganteus* und *Inonotus hispidus*.

Aufgrund der großen Probenanzahl und der Beschränkung der Untersuchung auf Straßen- und Parkbäume kann man davon ausgehen, daß die gefundenen Häufigkeiten tendenzmäßig in etwa die Bedeutung der Schaderreger in diesem Bereich widerspiegeln.

LITERATURVERGLEICH

Vergleicht man die gefundenen Ergebnisse mit einschlägigen Veröffentlichungen anderer Autoren zum Thema holzerstörende Pilze, so fällt auf, daß in bezug auf das Artenspektrum der dort vorgestellten Pilze und der Bedeutung, die den einzelnen Organismen zugewiesen wird, teilweise starke Abweichungen zur vorliegenden Untersuchung bestehen.

Armillaria mellea, *Laetiporus sulphureus* und *Meripilus giganteus* werden in der Regel als wichtige Holzerstörer aufgeführt. *Ganoderma applanatum*, *Ganoderma adspersum*, *Hypoxylon deustum* und *Inonotus hispidus* werden hingegen meist nicht erwähnt, bzw. in ihrer Bedeutung unterschätzt. Andererseits werden Pilze vorgestellt, wie z.B. *Fomes fomentarius*, die zwar in Waldbereichen von Bedeutung sind, im Bereich der Straßenbäume allerdings fast nicht vorkommen (vgl. Butin, 1989; Malek & Wawrik, 1985; u.a.).

Die Ursache hierfür liegt darin begründet, daß die meisten Autoren in ihren Arbeiten auf Datenmaterial zurückgreifen, daß im Wald- und Forstbereich gesammelt worden ist. In diesem Bereich sind einerseits die Standortbedingungen für die Bäume meist besser, d.h. die Bäume können aufgrund einer höheren Vitalität das Eindringen bzw. die Ausbreitung von Schaderreger besser eingrenzen. Andererseits werden die Bäume, die in der Regel zur Holzherzeugung angepflanzt worden sind, bei zurückgehendem Zuwachs und abnehmender Vitalität gefällt. Daher sind Pilze, die als Schwächeparasiten an alten, verletzten bzw. weniger vitalen Bäumen auftreten (z.B. *Ganoderma*-Arten und *Hypoxylon deustum*), im Forstbereich seltener anzutreffen, bzw. vorhandene Infektionen werden nicht erkannt, da die Pilze erst im Endstadium des Befalls Fruchtkörper bilden können, die Bäume meist aber schon vorher entfernt werden.

Aus diesen Gründen werden Pilze, die im Forst schon im lebenden Baum vorhanden sind, häufig aber erst nach der Fällung am Stubben Fruchtkörper bilden, z.B. *Ganoderma*-Arten und *Hypoxylon deustum*, in vielen Veröffentlichungen falsch eingeschätzt und in erster Li-

nie als Besiedler von totem Holz angesehen. Dies gilt besonders für ***Hypoxylon deustum***. Obwohl der Pilz schon 1936 von Wilkins als gefährlicher Parasit an Linde beschrieben worden ist, wird er in der Regel als Saprophyt bezeichnet (vgl. Breitenbach & Kränzlin, 1984; Schlechte, 1986; u.a.).

Aber auch speziellere Arbeiten weisen Unterschiede auf.

In der Untersuchung von Seehann (1979) über holzzerstörende Pilze an Straßen- und Parkbäumen in Hamburg wurden ***Ganoderma***-Arten, ***Laetiporus sulphureus*** und ***Meripilus giganteus*** ebenfalls als häufige Schaderreger gefunden. ***Armillaria mellea*** wird hingegen nur selten, ***Inonotus hispidus*** und ***Hypoxylon deustum*** werden garnicht aufgeführt. Diese Abweichung können verschiedene Ursachen haben.

So weicht beispielsweise der Anteil der verschiedenen Baumarten von der vorliegenden Untersuchung ab. Die Platane, wesentlicher Wirt von ***Inonotus hispidus***, ist in der Arbeit von Seehann nur in geringerem Anteil vertreten. Außerdem gilt ***Inonotus hispidus*** als wärmeliebende Art, deren Häufigkeit nach Norden hin abnimmt.

Da die Hamburger Arbeit im wesentlichen nur auf Fruchtkörperfunden beruht, wurde ***Armillaria mellea*** möglicherweise seltener gefunden, weil der Pilz im Stadtbereich relativ selten Fruchtkörper bildet und seine Hüte, im Vergleich zu den meist längerlebigen Konsolen anderer Pilze, rasch vergehen.

Hypoxylon deustum, der, wie wir aufgrund eigener Untersuchungen wissen, auch in Hamburg häufig anzutreffen ist, wurde möglicherweise wegen seiner kleinen unscheinbaren Fruchtkörper übersehen.

Eine gute Übereinstimmung findet sich in der praxisorientierten Arbeit Houtrot in Boomen (Kopinga, 1986), in der alle 7 häufigen Arten unter den 16 beschriebenen Holzzerstörern vertreten sind.

Wirtsspezifität und Befallsanteil bei den häufigsten Baumarten

Bei den gefundenen Pilzen gibt es im wesentlichen zwei Gründe für ihr häufiges Auftreten im Rahmen der vorliegenden Untersuchung:

1. geringe Wirtsspezifität und/oder
2. starke Pathogenität und damit hoher Befallsanteil bei bestimmten Baumarten.

Armillaria mellea erfüllt beide Voraussetzungen. Der Pilz wurde bei 19 Baumarten gefunden und ist auch bei den hier vorgestellten Baumarten, mit Ausnahme der Platane, zu einem hohen Prozentsatz vertreten.

Die beiden ***Ganoderma***-Arten weisen ebenfalls eine geringe Wirtsspezifität auf. ***G. adspersum*** wurde bei 13 und ***G. applanatum*** bei 10 Baumarten gefunden. Zusammengenommen ist auch der Anteil der beiden morphologisch und in bezug auf das Schadbild

ähnlichen Pilzarten bei den untersuchten Bäumen recht hoch. In bezug auf ***G. adspersum*** bestätigt die Untersuchung die Beobachtungen von Jahn (1990), der den Pilz wegen seiner großen Häufigkeit im Bereich von Städten als Kulturfolger bezeichnet.

Laetiporus sulphureus wurde im Rahmen der Untersuchung bei 10 Baumarten gefunden. Der Pilz war zu einem hohen Prozentsatz an Robinien und Eichen vertreten, er spielte bei Ahorn, Buche, Linde, Platane und Roßkastanie mengenmäßig keine Rolle.

Hypoxylon deustum wurde bei 7 Baumarten gefunden, ist mengenmäßig aber vor allem bei Buche und Linde von Bedeutung.

Meripilus giganteus war der häufigste Schaderreger bei Buche. Außer bei *Quercus rubra*, wo er bei 4 % der untersuchten Bäume gefunden wurde, konnte er bei 3 weiteren Baumarten nur vereinzelt gefunden werden.

Prozentualer Anteil der wichtigsten holzerstörenden Pilze bei den häufig untersuchten Baumgattungen							
	Acer	Aesculus	Fagus	Platanus	Quercus	Robinia	Tilia
<i>Armillaria mellea</i>	23	25	9	< 1	24	11	7
<i>Ganoderma adspersum</i>	7	3	6	11	20	6	15
<i>Ganoderma applanatum</i>	2	0	4	2	2	0	8
<i>Hypoxylon deustum</i>	9	5	20	1	0	3	18
<i>Inonotus hispidus</i>	< 1	0	< 1	22	0	0	0
<i>Laetiporus sulphureus</i>	0	5	0	0	27	43	3
<i>Meripilus giganteus</i>	0	<1	27	2	4	0	0

Inonotus hispidus wurde bei 7 Baumarten gefunden. Der Pilz kommt in sehr hohem Anteil bei Platane vor. Bei den übrigen, häufig untersuchten Baumarten ist er bedeutungslos. Weitere wichtige Wirtsbäume sind Sophora, Fraxinus und Sorbus-Arten.

Schadwirkung

Die Schadwirkung der beschriebenen Pilze ist sehr stark von der Art des Erregers und von der Baumart und Baumvitalität abhängig. Im Rahmen der Untersuchung wurde allerdings festgestellt, daß die überwiegende Anzahl der gefundenen Schaderreger typische Ausdehnungsmuster und Befallsschwerpunkte in ihren Wirten aufwiesen. So traten Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit aufgrund eines Pilzbefalls bei typischen Straßen- und Parkbäumen fast nur im Kronen-, bzw. im Wurzel- und Wurzelanlaufbereich auf. Bruchgefahren im Stammbereich, die bei Waldbäumen wie Fichte u.ä. beobachtet werden können, kamen im Straßenbereich, selbst bei Pappeln und Weiden, nur äußerst selten vor.

Armillaria mellea besiedelt bei Acer, Aesculus, Fagus, Platanus, Quercus, Robinia und Tilia im wesentlichen zunächst den Kambiumbereich und tötet das Gewebe ab. Dies ruft je nach Ausmaß der Besiedlung Beeinträchtigungen der Vitalität des Wirtsbaumes hervor und kann in der Endphase des Befalls zum Absterben des Wirtes führen. Ausgedehntere Fäulen, wie sie z.B. bei Pappeln und Nadelgehölzen vorkommen können, wurden bei Buche, Eiche, Linde und Platane nicht und bei Ahorn, Robinie und Roßkastanie nur selten, im Bereich des Stockes und der Wurzeln gefunden.

Inonotus hispidus wurde hauptsächlich in Starkästen und Stämmlingen gefunden, in denen der Pilz eine Kernfäule hervorruft, die in der Endphase des Befalls zu Astausbrüchen führen kann. Bei Bäumen mit guten Abschottungsvermögen, wie z.B. Platane, deutet das erste Erscheinen der Fruchtkörper auf das Vorhandensein des Fäuleerregers hin. Eine Verkehrsfährdung tritt aber häufig erst Jahre später ein.

Laetiporus sulphureus ist unter den am häufigsten isolierten Schaderregern der einzige Pilz, der den Befallsschwerpunkt im Stammbereich seiner Wirte hat. Der Pilz kann sich sowohl in die Krone, als auch in den Wurzelbereich der befallenen Bäume ausdehnen. Trotz intensiven

Holzabbau im Stammbereich wurden im Rahmen der Untersuchung statische Probleme vorwiegend in den Wurzelanlauf- und Kronenbereichen der befallenen Bäume gefunden.

Ganoderma adpersum, ***Ganoderma applanatum*** und ***Hypoxylon deustum*** rufen Fäulen hervor, die überwiegend auf den Stock- und Wurzelbereich ihrer Wirte beschränkt sind. Die Fäulen sind im unterirdischen Bereich meist am stärksten ausgeprägt und dehnen sich in der Regel nur wenig in den Stammbereich hinein aus, bzw. nehmen mit zunehmender Höhe in ihrer Ausdehnung rasch ab. Die Fäuleerreger entwickeln sich über viele Jahre im Holz ihrer Wirte und führen erst in der Endphase des Befalls zum statischen Versagen im Bereich der Wurzeln und der Wurzelanläufe.

Meripilus giganteus befällt die Wurzeln seiner Wirtsbäume. Der Pilz ruft eine Weißfäule hervor, die meist auf die Wurzeln und die unterirdischen Stockbereiche beschränkt bleibt. Von der Infektion bis zum Auftreten größerer Schäden vergehen in der Regel viele Jahre. Das Pilzwachstum führt zu einer starken Beeinträchtigung des statisch wirksamen Wurzelfundaments, die in der Endphase zum Umstürzen des befallenen Baumes führen kann. Meist, aber nicht immer, treten im Kronenbereich Vitalitätseinbußen auf.

Erkennen und Beurteilen von Schäden

Bei einem Befall mit den untersuchten Pilzarten wurden in der Regel vor Eintritt einer Verkehrsgefährdung äußerlich erkennbare Symptome gefunden, die auf die vorhandenen Fäuleschäden hindeuteten. Auch bei Schadfällen (z.B. Astausbrüchen) konnten meist Symptome gefunden werden, anhand derer die Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit vorhersehbar gewesen wäre.

Diese Symptome werden vom Baum als natürliche, biologische Reaktion auf das Wachstum eines Schaderregers gebildet, wenn dieser allmählich in lebende Bereiche vordringt.

Nicht erkennbare Schäden, die zum statischen Versagen führen können, treten nach unseren Beobachtungen nur in Ausnahmefällen auf. Wenn im Rahmen der Baumkontrollen die typischen Symptome, die als Reaktion auf Holzfäulen auftreten können, als solche erkannt und richtig beurteilt werden, lassen sich Schadfälle nach menschlichem Ermessen ausschließen.

Aufgrund der Untersuchung wird allerdings deutlich, daß das Hauptaugenmerk bei der Baumkontrolle auf die Untersuchung der wesentlichen Befallsschwerpunkte, den Kronen, Stammfuß- und Wurzelanlaufbereich des Baumes gelegt werden muß.

Wichtige Schadsymptome sind Vitalitätseinbußen die sich vor allem im Kronenbereich zeigen und Veränderungen im Bereich des Holzkörpers.

In der Krone muß auf Verringerung der Blattmasse und -größe und Absterbeerscheinungen im Fein-, Grob- und Starkastbereich geachtet werden.

Im Bereich des Holzkörpers deuten Borkenschäden, Rißbildungen, Einwallungen und Fruchtkörperbildungen auf das Vorhandensein von Holzfäulen hin.

Literatur

- Breitenbach, J. & Kränzlin, F.**, 1984 - Pilze der Schweiz Band 1 Ascomyceten - Verlag Mycologia, Luzern.
- Butin, H.**, 1989 - Krankheiten der Wald- und Parkbäume. - Thieme Verlag:218 pp.
- Jahn, H.**, 1990 - Pilze an Bäumen, 2. von H. Reinartz u. M. Schlag überarbeitete Auflage - Patzer Verlag Berlin
- Kopinga, Ir. J. (Hrsg.)**, 1986 - Houtrot in boomen. - Kring praktiserende boomversorgers, Arnhem NL: 27pp.
- Malek, J. von & Wawrik, H. (Hrsg.)**, 1985 - Baumpflege. - E. Ulmer Verlag, Stuttgart: 382
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1988 - Methode zur Beurteilung pilzbedingter Schäden an Straßen- und Parkbäumen. - Neue Landschaft 33: 81-85.
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1989 - Pilzinfektionen und ihre Auswirkungen auf Jung- und Altbäume. - Tagungsband zum 12. Bad Godesberger Gehölzseminar
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1991 - Die mykologische Analyse als Grundlage einer sinnvollen Baumpflege. - Tagungsband zum 14. Bad Godesberger Gehölzseminar
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1994 - Wichtige holzerstörende Pilze an Straßen- und Parkbäumen - Gartenamt 43 - 6/94: 403-406
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1996 - Integrierte Baumkontrolle (IBA), Tagungsband zu den Westdeutschen Baumpflege tagen 1996, Köln
- Reinartz, H., Schlag, M. & Wessolly, L.**, 1996 - Schadwirkung und Beurteilung des Riesenporlingsbefalls an Buche - Stadt und Grün - 10/96: 692-696
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1997 - Integrierte Baumkontrolle (IBA) - Stadt und Grün - 10/97:
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1999 - Schadwirkung und Kontrolle von Lackporlingsarten - Neue Landschaft - 02/99:
- Reinartz, H. & Schlag, M.**, 1999 - Schadwirkung und Kontrolle des Brandkrustenpilzes - Neue Landschaft - 09/99:
- Seehann, G.**, 1979 - Holzerstörende Pilze an Straßen- und Parkbäumen in Hamburg. - Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 71: 193,221.
- 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.