

# Immer wieder neue Krankheiten an Bäumen

**Prof. Dr. Rolf Kehr**

HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst

Studiengang Arboristik, Göttingen

## 1 Einleitung

In den letzten Jahren sind immer wieder neue Krankheiten und Schäden an Stadtbäumen bekannt geworden, die z.T. auf den Klimawandel zurückgeführt werden können, aber auch auf die Ausbreitung von Quarantäne-Schadorganismen mit dem internationalen Warenhandel. Der Seminarbeitrag geht anhand zahlreicher Diagnosebilder näher auf einige aktuelle Baumkrankheiten ein und nennt den Stand bei weiteren Baumkrankheiten und wichtigen Insektenschädlingen. Bezüglich guter Diagnosebilder und weiterführenden Informationen zu vielen der erwähnten Krankheiten und Schäden empfiehlt es sich, die letzten Jahrgänge des Jahrbuchs für Baumpflege (Haymarket Media, Braunschweig) einzusehen.

## 2 Neuartiges Eschensterben

Etwa seit kommt es, von Polen, dem Baltikum und Skandinavien ausgehend, in vielen Ländern Mitteleuropas zu Welke-Erscheinungen und Triebsterben an Eschen. Beim Verursacher handelt sich um einen Pilz aus der Klasse der Askomyzeten, *Hymenoscyphus pseudoalbidus* (Nebenfruchtform *Chalara fraxinea*) (Kowalski und Holdenrieder 2009). Die nicht pathogene, eng verwandte Pilzart *Hymenoscyphus albidus* gibt es schon seit längerem in Mitteleuropa, so dass derzeit davon ausgegangen werden muss, dass dieser Erreger von einem harmlosen Saprophyten zu einem Pathogen mutierte bzw. durch Kreuzung mit einer noch unbekanntem Pilzart entstand. Aus Polen und dem Baltikum sind die Schäden seit etwa 1990 bekannt. Befallen werden Eschen jeden Alters im Wald, in der Landschaft und auch Jungbäume in Baumschulen. Betroffen sind *F. excelsior* und *F. angustifolia* sowie deren Cultivare, während *F. ornus* offenbar nicht befallen wird. *F. pennsylvanica* zeigt nur sehr geringe Anfälligkeit, während *F. americana* ganz resistent zu sein scheint.

Es kommt im Sommer zu Triebwelke und dem Absterben junger Triebe sowie bis etwa 2-3 Jahre alten Zweigen. An stark befallenen Altbäumen kommt es anschließend zu einer fortschreitenden Kronendegeneration, so dass die Bäume wegen der Totholzbildung gefällt werden müssen. Der Erreger findet sich neueren Erkenntnissen zufolge nur im wasserleitenden Holzgewebe befallener Bäume (Schumacher et al. 2009). Im Baltikum und in Teilen Skandinaviens ist die Situation inzwischen so besorgniserregend, dass Eschenwälder als Bewirtschaftungsform in Frage gestellt werden. Auch in Mecklenburg-Vorpommern sind inzwischen flächenhafte Schäden an Wäldern mit hohem Eschenanteil zu registrieren. Für die Baumschulproduktion ist bereits der Befall des Leittriebes ein Totalschaden, so dass die Erkrankung hier besonders problematisch ist.

Die verstärkenden abiotischen Faktoren sowie die Aggressivität des Pilzes kennt man noch zu wenig, so dass eine Prognose des weiteren Schadverlaufs nach wie vor schwierig ist. Für den Bereich des urbanen Grüns lohnt mittelfristig sicherlich die Suche nach fremdländischen Alternativen innerhalb der Gattung *Fraxinus*, vor allem solche mit ausreichender Frosthärte sowie einer Resistenz gegen den Erreger. Da auch die unterschiedlichen Cultivare befallen werden, ruhen die Hoffnungen derzeit auf resistenten Neuzüchtungen, die sicherlich erst in einigen Jahrzehnten zur Verfügung stehen werden. Die Neupflanzung der beiden genannten Arten ist also derzeit mit Unsicherheiten behaftet.

### 3 Rußrindenkrankheit des Ahorns

Die Rußrindenkrankheit des Ahorns wurde im Jahr 2005 zunächst in einem Waldgebiet in Südwestdeutschland entdeckt und ist nach jüngeren Untersuchungen in Deutschland im warm-trockenen Klimagebiet weit verbreitet. Im Jahr 2010 gab es starke Befälle im Raum Köln und vereinzelte Funde auch im Raum Hannover.

Die Bezeichnung geht auf den englischen Begriff „sooty bark disease“ zurück (soot = Ruß) zurückgeht. Die Krankheit betrifft in Mitteleuropa vorwiegend den Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Vereinzelt wurden jedoch auch bereits *A. platanoides* sowie *A. saccharinum* befallen. Erreger ist der Pilz *Cryptostroma corticale*.

Im Anfangsstadium kommt es zunächst zur Ausbildung von Rinden- und Kambiumnekrosen sowie Schleimflussflecken am Stamm. Besonders ab dem Spätsommer kann es zu Welke-Erscheinungen und zum Absterben von Kronenteilen kommen. Solche Bäume sind oft im Frühjahr bereits tot; ansonsten kann der Absterbeprozess auch mehrere Jahre dauern. Im Splint absterbender Bäume sind auf dem Holzquerschnitt grünliche bis bräunliche Verfärbungen sichtbar. Innerhalb von einigen Monaten nach dem Tod des Baumes kommt es zu länglichen Rindenspalten im unteren Stammbereich. Die äußeren Borkenschuppen werden abgesprengt und die unter der Rinde gebildeten, flächig schwarzen Sporenlager des Erregerpilzes werden freigelegt. Diese Sporenlager enthalten Massen an trockenen, stäubenden schwarzen Konidien (vegetative Sporen), weshalb der Stammfußbereich und die nähere Vegetation bräunlich eingestäubt sein können. Die Konidienmassen von *C. corticale* können beim Einatmen zu erheblichen Gesundheitsschäden (Lungenbläschenentzündung) führen, weswegen die Fällungen und Aufarbeitung betroffener Bäume nur unter Atemschutz erfolgen sollten. Brennholz sollte ebenfalls nicht von Verdachtsbäumen gewonnen werden, da die Sporen auch am abtrocknenden Holz noch gebildet werden können. Abgestorbene Bäume sollten aus Gründen der Verkehrssicherheit rasch gefällt werden, da sich bald eine Weißfäule entwickelt.

Die Krankheit ist stark vom sommerlichen Witterungsverlauf abhängig. Kommt es zu Trockenstress in Verbindung mit großer Hitze, kann der Pilz lebendes Rinden- und Kambiumgewebe angreifen, ansonsten ist er ein harmloser Besiedler toter Zweige. Der Erkrankungsdruck ist also unter dem gegenwärtig zu beobachtenden Klimatrend groß, und die künftige Befallsstärke wird sicherlich eng mit dem Klimatrend korrelieren. Eine flächige epidemische Entwicklung ist unter extrem heiß-trockenen Bedingungen mit starkem Wassermangel, ähnlich den Verhältnissen im Sommer 2003, denkbar. Berg-Ahorn ist bekanntlich relativ anspruchsvoll an die Wasserversor-

gung, so dass es sich empfiehlt, die botanische Art im urbanen Raum nicht zu verwenden, allerhöchstens stresstolerantere Sorten.

#### 4 Stand bei der Massaria-Krankheit der Platane

Verursacher ist bekanntlich der Pilz *Splanchnonema platani* (Ces.) Barr, der zu den Ascomyze-ten (Schlauchpilzen) gehört. Der deutlich zu beobachtende Trend hin zu einem wärmeren Klima mit trockenen Sommern scheint bei der Krankheit eine wichtige Rolle zu spielen. Jedenfalls hat die Erkrankung im Gefolge der sehr warmen Sommer 2003 und 2006 erheblich auch in den kühleren Gebieten Deutschlands zugenommen und konnte inzwischen in ganz Deutschland nachgewiesen werden. In Europa sind bislang Wirte außerhalb der Gattung *Platanus* nicht bekannt, aber in den USA ist gelegentlich auch Ahorn befallen.

Die Massaria-Krankheit tritt an Platanen etwa ab dem Alter 30 auf und befällt sowohl dünnere Zweige als auch Äste bis weit in den Starkastbereich hinein. Bei den Ästen handelt es sich fast immer um schwachwüchsige bzw. untergeordnete Äste, vorwiegend in der unteren und inneren Krone. Die Hauptkronenäste bzw. Stämmlinge werden nur selten und nur an stark vorgeschwächten Bäumen befallen. Unterhalb der verfärbten, abgestorbenen Rinde ist das Holz stets abgestorben und verfärbt. Im Querschnitt ist das abgestorbene Holz befallener Äste meist grau verfärbt und weist eine intensive Fäule auf, die zum rapiden Festigkeitsverlust des Holzes führt, vor allem in Bezug auf die Zugfestigkeit. Sowohl das Rindensterben als auch die Holzfäule können rasch voranschreiten, was sonst für Platane ungewöhnlich ist. Äste, die im Frühjahr noch vollständig belaubt waren, können nach Befall durch den Erreger bereits im Herbst nahe der Astbasis brechen, so dass sich die Anforderungen an die Intervalle der Baumkontrolle für die Platane durch die Massaria-Krankheit grundsätzlich gewandelt haben.

Starke Krankheitsschübe setzen regelmäßig einige Monate nach ausgedehnten Trockenperioden ein. Diese müssen nicht im Sommer sein, so dass verstärkte Kontrolltätigkeit sich jeweils nach den Trockenperioden richten sollte. Die Erfahrungen aus Italien, Frankreich und den USA zeigen auch, dass die Massaria-Krankheit grundsätzlich sowohl auf *P. occidentalis* wie auch auf *P. orientalis* und auf der Hybride *P. x hispanica* vorkommt. Das Maß der Anfälligkeit der einzelnen Platanenarten bzw. Hybriden ist allerdings nicht genau bekannt. Es könnte daher künftig lohnen, innerhalb der einzelnen Platanenarten und –hybriden nach besonders trockenstresstoleranten Exemplaren zu suchen und diese zu vermehren.

Auf den Deutschen Baumpflegetagen 2011 hat es einen guten Überblick zu neueren Entwicklungen hinsichtlich der Massaria-Krankheit gegeben, so dass sich bezüglich weiterer Informationen ein Blick in das Jahrbuch der Baumpflege 2011 lohnt.

#### 5 Verticillium-Problematik

Verticillium-Welke entwickelt sich zu einem Dauerproblem im Bereich der Gehölzanzucht. Diese bodenbürtige Krankheit kann mit Baumschulware an den neuen Standort verschleppt werden oder aber am neuen Standort aufgrund eines dortigen Vorbefalls auf bislang einwandfreie Baumschulware übergehen. Die Verticillium-Welke wird von zwei Pilzarten ausgelöst, *Verticil-*

*lium albo-atrum* Reinke & Berth. und *Verticillium dahliae* Klebahn, aber letzterer ist offenbar in unserem Klimabereich der wichtigere. Bis zu 300 Pflanzenarten aus 43 Familien werden befallen (HIEMSTRA 1995; TJAMOS et al. 2000), aber die Anfälligkeit schwankt. Hoch anfällig sind z.B. *Tilia*, *Acer*, *Rhus*, *Ailanthus*, *Catalpa* und *Liriodendron*, während *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Fagus*, *Populus* und *Platanus* relativ resistent sind (SMITH und NEELY 1979; PHILLIPS und BURDEKIN 1982).

Die Infektion kann direkt über feine Wurzeln geschehen (HIEMSTRA 1995), so dass Wunden als Infektionspforte nicht unbedingt nötig sind. Neben akuten Welkesymptomen, die trotz ausreichender Wassergaben entstehen, kann die im Querschnitt erkennbare, dunkle Splintverfärbung bei betroffenen Trieben als Diagnosemöglichkeit dienen. Problematisch ist bei *Verticillium* vor allem die Tatsache, dass er im Boden und an abgestorbenen Pflanzenresten sog. Mikrosklerotien ausbildet, d.h. aus Myzel bestehende Dauerorgane, die lange überleben und sogar nach mehr als fünf Jahren noch für weitere Infektionen sorgen.

Bei Ahorn ist es in den letzten Jahren immer wieder zu größeren Problemen mit *Verticillium*-Erkrankungen gekommen. Betroffen sind viele Arten aus der Gattung, aber *A. platanoides*, *A. campestre* und verschiedene Sorten von *Acer palmatum* sind offenbar besonders anfällig. Für eine Erkrankung können zum einen hochgradig *Verticillium*-belastete Pflanzstandorte verantwortlich sein, beispielsweise wenn die Vorgängerpflanzung an *Verticillium*-Befall litt. Andererseits kann der Erreger aus belasteten Baumschulquartieren eingeschleppt werden und am neuen Standort die vorübergehend geschwächte Jungpflanze schädigen. Bei Ahorn sind Pflanzungen vor allem in den ersten 2-3 Standjahren gefährdet, u.a. auch aufgrund des Pflanzschocks. Erst in jüngster Zeit hat sich herausgestellt, dass *Verticillium*-befall an Ahorn neben akuten Welkesymptomen auch an der Ausbildung von Stammrissen beteiligt sein kann (SCHNEIDEWIND 2006), so dass Rissbildung an Jungpflanzen stets kritisch auf die Ursache hin überprüft werden sollte.

Um Klarheit über die Herkunft eines Befalls mit *V. dahliae* zu erlangen, können Bodenproben aus der Ballenerde und aus dem Substrat am neuen Standort Auskunft über die Mikrosklerotien-dichte pro Gramm Boden geben. Dieser eigentlich für landwirtschaftliche bzw. gartenbauliche Zwecke entwickelte Test wird z.B. von einigen Pflanzenschutzämtern durchgeführt. Die gefundenen Werte geben zumindest einen Anhaltspunkt dafür, wie stark der Infektionsdruck für empfindliche Gehölze wie *Acer* im jeweiligen Boden ist.

## 6 Pseudomonas-Rindenkrankheit der Rosskastanie

Verursacher ist das Bakterium *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* zusammenhängen. Es kommt an Bäumen unterschiedlichen Alters in unterschiedlicher Stammhöhe, oft im oberen Stammbereich und an stärkeren Kronenästen, zu Rinden- und Kambiumnekrosen mit Schleimfluss. Vermutlich ist die Erkrankung inzwischen in ganz Deutschland verbreitet, wobei ein Schwerpunkt der Erkrankungen in West- und Nordwestdeutschland liegt. Die betroffenen Bäume sterben meist nicht oder nur langsam ab, wobei ältere Bäume offenbar dem Erreger über Jahre widerstehen können. Jungbäume hingegen können nach wenigen Jahren absterben. Ältere Bäume können über lange Jahre mit dem Befall leben, so dass bei Rosskastanien im urba-

nen Grün derzeit von voreiligen Fällungen unbedingt abgeraten werden kann. In der Praxis ist allerdings die Differenzierung zwischen *Phytophthora*-bedingtem und bakteriell-bedingtem Schleimfluss an *Aesculus* bislang kaum möglich. Generell ist zu beachten, dass Schleimfluss an Bäumen ein unspezifisches Symptom ist und von einer Reihe biotischer und abiotischer Ursachen ausgelöst werden kann (Verwundung, Pilzbefall des Wurzelsystems, Phytophthora-Befall, Pseudomonas-Befall etc.). An Rosskastanie kommen jedenfalls Mischbefälle von Pseudomonas-Bakterien und Phytophthora-Arten vor, was die Diagnose erschwert. Da *Phytophthora*-Erkrankungen oftmals einen tödlichen Verlauf nehmen, ist es wichtig, die Krankheitsursache abzuklären. Inzwischen ist ein molekularbiologischer Schnelltest verfügbar, der bei Pseudomonas-Befall relativ schnell eine Diagnose liefert.

Derzeit laufen Untersuchungen zum Sekundärbefall durch verschiedene Fäulepilze an Rosskastanien nach Pseudomonas-Befall, wodurch es zu ausgedehnten Stammfäulen und damit u.U. zu Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit kommen kann.

## 7 Situation bei einigen Schadinsekten bei Bäumen

### Thuja-Borkenkäfer (verschiedene Arten)

Diese haben in den letzten Jahren besonders auf leichten Böden in Ostdeutschland schwere Schäden an Thuja-Hecken und Thuja-Solitären verursacht. Prädisponierend wirken vor allem heiße Sommer mit Niederschlagsdefiziten. Berichte dazu finden sich in den letzten Bänden des Jahrbuchs der Baumpflege.

### Prachtkäfer (*Agrilus* spp.).

Prachtkäfer sind weit verbreitete, normalerweise sekundär auftretende Käferarten, deren Larvengänge in der Rinde und im äußeren Splint an geschwächten Bäumen zum Tod führen können. Die kreuz und quer im Bastbereich verlaufenden Larvengänge führen bei starkem Befall zur Unterbrechung der Wurzelversorgung und dann indirekt der Wasserversorgung der Krone. Während Prachtkäfer früher in unserem Raum als höchstens sekundär und damit wenig schädlich galten, ist es einhergehend mit der Klima-Erwärmung in den letzten Jahren durch verschiedene heimische Prachtkäfer-Arten zu schweren Schäden gekommen, im urbanen Grün vor allem bei *Crataegus* durch den aus dem Obstbau bekannten Birnenprachtkäfers (*Agrilus sinuatus*). Anfällig sind nicht nur Jungbäume, sondern durchaus auch ältere Pflanzungen. Besonders anfällig scheint hier der Apfeldorn (*Crataegus x lavalleyi* 'Carrierei') zu sein. Prachtkäferprobleme verstärken sich in der Regel in den Jahren nach heiß-trockenen Sommern und gehen wieder zurück, wenn der Sommer feucht und vor allem kühl verläuft, da dies die Larvenentwicklung hemmt. Wichtig ist, dass man befallene Bäume entfernt bzw. befallene eile ausschneidet, damit die Jungkäfer nach der Verpuppung nicht ausfliegen und weitere Bäume befallen können.

Eine Gefahr für die Zukunft könnte der Asiatische Eschenprachtkäfer (*Agrilus planipennis*) sein, der seinem Namen entsprechend aus Asien stammt. In die USA ist *A. planipennis* vermutlich 2003 mit Verpackungsholz eingeschleppt worden und hat seither in mehreren Bundesstaaten viele Millionen Eschen vernichtet. Inzwischen sind *Fraxinus pennsylvanica* und *F. excelsior* in und um Moskau befallen und damit ist die Gefahr einer Einschleppung bzw. natürlichen Aus-

breitung auch in Westeuropa gestiegen. Da der Käfer die gesamte Gattung *Fraxinus* befallen kann und nicht nur geschwächte, sondern auch vitale Bäume angreift und vernichtet, geht von diesem Schädling eine erhebliche Gefahr aus. Da es in Deutschland keine Prachtkäferarten an Eschen gibt, ist bei Verdacht auf Prachtkäferbefall an Esche stets der Pflanzenschutzdienst zu informieren.

### **Schwammspinner (*Lymantria dispar*)**

Dieser ausgesprochen wärmeliebende Falter ist zwar schon länger in Deutschland heimisch, hat aber in früheren Jahren regelmäßige Massenvermehrungen nur in den warm-trockenen Regionen Süd- und Südosteuropas gemacht. Die Raupen können sich von mehreren hundert verschiedenen Gehölzarten ernähren (sind also Polyphag) und führen zum Beispiel in Eichenwäldern nach Kahlfraß zu starken Schäden bis hin zum Absterben. Bei Fortdauer des Klimatrends wird es häufiger und in kürzeren Abständen zu Massenvermehrungen kommen, wobei Regionen im Bereich des Weinbauklimas am ehesten gefährdet sind. Da Schwammspinner viele unterschiedliche Futterpflanzen haben, ist eine Baumartenempfehlung hier wenig sinnvoll.

### **Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*)**

Im Vordergrund steht hier das Gesundheitsrisiko für den Menschen, denn die Gifthaare der Raupen lösen starke, nur langsam abheilende Hautallergien und Hautentzündungen aus. Wie der Schwammspinner ist der Eichenprozessionsspinner ein wärmeliebendes Insekt, das früher Massenvermehrungen vorwiegend in den wärmeren Klimaregionen des südlichen und östlichen Europas hatte. Allerdings ist das Nahrungsspektrum viel enger als das des Schwammspinners; es werden überwiegend nur Stiel- und Traubeneiche befallen, nach einigen Berichten aber auch fremdländische Eichenarten. In Weinbaugebieten Süddeutschlands und auch in Teilen der Niederlande befindet sich dieses Insekt inzwischen in einer Art Dauergradation, d.h. es kommt zu einer jahrelang anhaltenden Massenvermehrung. Daher verzichten Kommunen in besonders sensiblen Bereichen (Schwimmbäder, Kindergärten, Schulen etc.) zum Teil schon auf das Anpflanzen von Eichen. Der Eichenprozessionsspinner wird sicherlich bei Fortdauern des Klimatrends weiterhin für Probleme sorgen, auch in Regionen, die früher kaum betroffen waren.

### **ALB und CLB**

Der Asiatische Laubholzbockkäfer (ALB, *Anoplophora glabripennis*) ist seit Jahren ein Thema in der Baumpflegeszene. Er stammt aus Asien und wurde vor mehr als 10 Jahren nach Nordamerika (New York und später Kanada) eingeschleppt. Inzwischen wurden er auch in Österreich, Frankreich, Italien und Deutschland gefunden. Bislang ist es nicht gelungen, den ALB an den neuen Befallsorten auszurotten. In Deutschland gibt es zwei Befallsgebiete: Neukirchen/Passau (seit 2004) und Bornheim/Bonn (seit 2005). Durch Gegenmaßnahmen wie Kontrollen, Baumfällungen etc. wurde die Zahl der befallenen Bäume in beiden Gebieten erheblich reduziert, aber bislang gilt der Befall noch nicht als ausgerottet. Da es immer wieder zu Einschleppungen des ALB in Form von Larven und Käfern in Holzverpackungen aus China kommt, ist auch weiterhin

besondere Achtsamkeit bei der Baumkontrolle geboten. Größere Löcher im Stammbereich und grobe Nagespäne können ein Hinweis auf möglichen Befall sein, wobei die für Pflanzenschutz zuständige Stelle informiert werden sollte (der Befall ist meldepflichtig).

Der Citrus-Bockkäfer (*CLB, Anoplophora chinensis*) ist mit dem Asiatischen Laubholzbockkäfer *A. glabripennis* nahe verwandt. Auch er stammt aus Asien und wurde in verschiedene Länder verschleppt, in Europa u.a. nach Italien und die Niederlande. Der CLB besiedelt im Gegensatz zum ALB gerne die Wurzeln und den unteren Stammanlauf und kann daher auch an unauffälliger jüngerer Pflanzenware eingeschleppt werden. Der CLB befällt auch mehr Laubholzarten als der ALB und kann an relativ kleinen von nur wenigen cm Durchmesser auftreten (Schröder und Maspero 2008). In Deutschland wurden 2008 über 100.00 Fächerahorne (*Acer palmatum*) verkauft, die teilweise mit CLB befallen waren. Derzeit ist nicht klar, ob sich daraus an irgendeiner Stelle Freilandbefall entwickelt hat, aber es sind in mehreren Fällen Käfern gefunden worden, auch in Baumschulen. Aufgrund der strengeren Importregelungen der EU sind inzwischen auch gefälschte Pflanzengesundheitszeugnisse bei *Acer palmatum*-Importen aufgetreten. Bei der Baumkontrolle, vor allem in Baumschulen von zugekauften Bäumen aus dem Ausland, sollte auf Bohrlöcher am Stammfuß geachtet werden. Insgesamt dürfte der CLB im Hinblick auf die Einschleppung und Verbreitung ein größeres Risiko als der ALB darstellen.

## 8 Folgerungen und Empfehlungen

Angesichts der vielfältigen Krankheiten und Schädlinge und dem Trend zu einem wärmeren, trockeneren Klima erscheint es für die Zukunft sinnvoll, von unserer Tradition der einheitlichen, auf wenigen Arten und Sorten beruhenden Baumalleen abzukommen. Gefragt sind Ansätze zur Gestaltung gemischter Alleen, wobei natürlich Kriterien wie Wuchsgeschwindigkeit, Kronenform, Endgröße, Schattentoleranz etc. zu beachten sind. Es sollten auch die Versuche mit fremdländischen Baumarten erweitert werden, um eine möglichst große Risikostreuung zu erreichen. Aus den Erfahrungen der Vergangenheit heraus sollte man aber auch nicht zu einseitig auf Exoten setzen, die als extrem widerstandsfähig gegenüber dem Stadtklima beschrieben werden (*Ailanthus, Cercis, Corylus colurna, Ginkgo, Gleditsia, Sophora*). Zum einen gibt es in deren Heimat noch eine Reihe von Krankheiten und Schädlingen, die ihrem Wirt „nachwandern“ könnten, zum anderen gibt es auch hier erhebliche Sortenunterschiede bezüglich der Widerstandsfähigkeit. Weiterhin kann die Wuchsform in manchen Fällen nicht die Anforderung z.B. an einen Straßenbaum erfüllen. Was wir heute pflanzen, muss unter den Bedingungen der Zukunft in 30-40 Jahren funktionieren!

## Weiterführende Literatur zu den erwähnten Krankheiten und Schäden

- AMELUNG, C.; KEHR, R., 2008: Schwere Schäden an *Crataegus* durch Prachtkäfer (*Agilus* spp.). In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2008, Haymarket Media, Braunschweig, 203-207.
- BUSSELER, H., 2006: Neue Borkenkäferarten in Bayern – Eine Gefahr für Laub- und Nadelbäume. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P.: Jahrbuch der Baumpflege. Thalacker Verlag, Braunschweig, 107-112.

- BUTIN, H., 1996: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. 3. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart und New York, 261 S.
- BUTIN, H.; NIENHAUS, F.; BÖHMER, B., 2003: Farbatlas Gehölzkrankheiten. 3. Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart, 287 S.
- CECH, T. L.; HOYER-TOMICZEK, U., 2007: Aktuelle Situation des Zurücksterbens der Esche in Österreich. Forstschutz Aktuell 40: 8-10.
- CHENG, W., 1994: Vegetative compatibility of groups of *Verticillium dahliae* from ornamental woody plants. Phytopathology 84, 214-219.
- DUJESIEFKEN, D.; SCHMIDT, O.; KEHR, R.; STOBBE, H.; MORETH, U.; SCHRÖDER, T., 2008: Pseudomonas-Rindenkrankheit der Rosskastanie – Erstnachweis des *Bakteriums Pseudomonas syringae* pv. *aesculi* in Deutschland. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2008, Haymarket Media, Braunschweig, 153-164.
- HEYDECK, P.; BEMMANN, M.; KONTZOG, H.-G., 2005: Triebsterben an Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*) im nordostdeutschen Tiefland. Forst und Holz 60, 505-506.
- JUODVALKIS, A.; VASILIAUSKAS, A. 2002: The extent and possible causes of dieback of ash stands in Lithuania. LŽŪU Mokslo Darbai, Biomedicinos Mokslai 56: 17-22.
- KEHR, R., 1997: Der Kastanienrindenkrebs - Vorkommen und Bedeutung. In: Dujesiefken, D. und P. Kockerbeck (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 1997. Thalacker Verlag, Braunschweig, 110-119.
- KEHR, R., 2001: Wohin mit pilzbefallenem Schnittgut? AFZ Der Wald 56, 1263-1266.
- KEHR, R., 2007: Neue Krankheiten an Platane, Linde und Ahorn. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P.: Jahrbuch der Baumpflege. Haymarket Media, Braunschweig, 144-156.
- KEHR, R.; DUJESIEFKEN, D., 2006: Neuartige Kronenschäden an Linde – Lindentriebsterben durch *Stigmina pulvinata*. AFZ Der Wald 61, 883-885.
- KEHR, R.; METZLER, B.; SCHRÖDER, T.; WULF, A., 2005: Rindenkrebs der Esskastanie (*Castanea sativa*) auf dem Vormarsch – Hinweise zur Erkennung und Handlungsoptionen. Jahrbuch d. Baumpflege, Thalacker Verlag, Braunschweig, 192-198.
- KEHR, R.; PEHL, L.; WULF, A.; SCHRÖDER, T.; WERRES, S., 2004: Zur Gefährdung von Bäumen und Waldökosystemen durch eingeschleppte Krankheiten und Schädlinge. Nachrichtenblatt des deutschen Pflanzenschutzdienstes 56, 217-238.
- KEHR, R.; RUST, S., 2007: Auswirkungen der Klima-Erwärmung auf die Baumphysiologie und das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen. ProBaum (Putzer Verlag) Heft 4, 2-10.
- KOWALSKI, T.; HOLDENRIEDER, O., 2009: The teleomorph of *Chalara fraxinea*, the causal agent of ash dieback. Forest Pathology online publication doi: 10.1111/j.1439-0329.2008.00589.x.
- LWF Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2004: Eichenprozessionsspinner. LWF-Merkblatt 15.
- ROBECK, P.; HEINRICH, R.; SCHUMACHER, J.; FEINDT, R.; KEHR, R., 2008: Status der Rußrindenkrankheit des Ahorns in Deutschland. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2008, Haymarket Media, Braunschweig, 238-245
- SCHNEIDEWIND, A., 2006: Untersuchungen zu Ursachen von Stammschäden an jüngeren Bergahorn-Stämmen in Sachsen-Anhalt. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P.: Jahrbuch der Baumpflege. Thalacker Verlag, Braunschweig, 66-80.

- SCHROEDER, C.; BLASCHKE, M.; KEHR, R., 2008: Untersuchungen zum Lindentriebsterben durch *Stigminta pulvinata*. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2008, Haymarket Media, Braunschweig, 217-224.
- SCHRÖDER, T.; MASPERO M.: 2008: *Anoplophora chinensis*, ein naher Verwandter des Asiatischen Laubholzbockkäfers *A. glabripennis* in der Europäischen Union. Jahrbuch der Baumpflege 2008, Haymarket Media Braunschweig: 257-263.
- SCHUMACHER, J.; KEHR, R.; LEONHARD, S.; WULF, A., 2009: Neue Erkenntnisse zur Pathogenese des Triebsterbens an Esche (*Fraxinus excelsior*). *Journal für Kulturpflanzen* 64, im Druck.
- SCHUMACHER, J.; LEONHARD, S.; WULF, A.; HEYDECK, P., 2008: Neuartiges Eschentriebsterben in Mittel- und Nordeuropa – welche Bedeutung kommt dem Gefäßpilz *Chalara fraxinea* zu? In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2008, Haymarket Media, Braunschweig, 145 -152.
- SCHUMACHER, J.; WULF, A.; LEONHARD, C., 2007: Erster Nachweis von *Chalara fraxinea* T. Kowalski sp. nov. in Deutschland – ein Verursacher neuartiger Schäden an Eschen. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* 59, 121-123.
- SMITH, L.D., 1979: *Verticillium* wilt of landscape trees. *Journal of Arboriculture* 5, 193-197.
- SMITH, L.D.; NEELY, D., 1979: Relative susceptibility of tree species to *Verticillium dahliae*. *Plant Disease Rep.* 63, 328-332.
- STOBBE, H.; SCHMIDT, O.; MORETH, U.; KEHR, R.; DUJESIEFKEN, D., 2008: Neuartige Rindenkrankheit an Rosskastanien in Deutschland. *Pseudomonas: derzeitige Verbreitung. AFZ Der Wald* 63, 176-177.
- TJAMOS, E.C.; ROWE, R.C.; HEALE, J.B.; FRAVEL, D.R. (Hrsg.) 2000; *Advances in Verticillium research*. APS Press, St. Paul, Minnesota, 376 S.
- TOMICZEK, C. 2006A: Der Schwammspinner – ein Problem in wärmeren Regionen Europas. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P.: *Jahrbuch der Baumpflege*. Thalacker Verlag, Braunschweig, 142-147.
- TOMICZEK, C. 2006B: Der Eichenprozessionsspinner – seine Lebensweise und die Auswirkungen auf Baum und Mensch. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P.: *Jahrbuch der Baumpflege*. Thalacker Verlag, Braunschweig, 131-135.
- TOMICZEK, CH.; CECH, TH-L.; KREHAN, H.; PERNY, B.; STEYRER, G., 2004: Forstschutzsituation 2003 in Österreich. *AFZ Der Wald* 54, 384.

### **Prof. Dr. Rolf Kehr**

HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst  
 Fakultät Ressourcenmanagement  
 Büsgenweg 1 A  
 37077 Göttingen  
[kehr@hawk-hhg.de](mailto:kehr@hawk-hhg.de)  
 mobil: 0160-6572135

Prof. Dr. Rolf Kehr hat die Professur für Gehölzpathologie und Mykologie an der HAWK, Fachhochschule Hildesheim/Holzminde/Göttingen inne. Er ist auch für den Studiengang Arboristik an der HAWK verantwortlich und kann gerne bezüglich der Studienberatung kontaktiert werden.

Prof. Dr. R. Kehr, Studiengang Arboristik, HAWK Göttingen: Vortrag „Immer wieder neue Krankheiten an Bäumen“. 19. Kasseler Gartenbautage 2012. 52. Fachtagung des Vereins ehemaliger Gartenbauschüler Kassel-Oberzwehren.