

Forstschutz Aktuell

Nr. 45

Dezember 2008



B F W

- 2 UTE HOYER-TOMICZEK
Der Asiatische Laubholzbockkäfer soll mit schärferen Maßnahmen ausgerottet werden
- 4 THOMAS L. CECH und HANNES KREHAN
Lecanosticta-Krankheit der Kiefer erstmals im Wald nachgewiesen
- 6 MARTINA MUCK
Verstärktes Auftreten des Kleinen Buchenborkenkäfers in Bayern – Aktuelle Erkenntnisse zur Schwärmaktivität und zum Befallsverhalten in Abhängigkeit von Lufttemperatur und Holzfeuchte
- 9 GOTTFRIED STEYRER
Buchenborkenkäfer: Projekt im Biosphärenpark Wienerwald
- 11 HEINZ BUSSLER und OLAF SCHMIDT
***Trypodendron laeve* Eggers, 1939 – Ein wenig bekannter Nutzholzborkenkäfer**
- 14 BERNHARD PERNY
Gallwespen treten in Österreich verstärkt auf
- 17 THOMAS IMMLER und HEINZ BUSSLER
Waldmaikäfer am bayerischen Untermain
- 20 BERNHARD PERNY
Außergewöhnliches Insektenauftreten in letzter Zeit
- 23 GOTTFRIED STEYRER
Der Asiatische Marienkäfer: Ein weiterer Herbergsucher
- 25 MANUEL VÖLKL
Borkenkäfer an Douglasie
- 27 THOMAS L. CECH
Neue Fälle von Platanenrindennekrose
- 28 THOMAS KIRISITS
Eschenpathogen *Chalara fraxinea* nun auch in Kärnten nachgewiesen
- 30 STEFAN SMIDT
Online-Lexikon „Waldschädigende Luftverunreinigungen“
- 31 Personelles: Neu am Institut für Waldschutz



Institut für Waldschutz

Unter Mitwirkung der

LWF

Der Asiatische Laubholzbockkäfer soll mit schärferen Maßnahmen ausgerottet werden

UTE HOYER-TOMICZEK

Abstract

Asian Longhorned Beetle to be Eradicated by More Rigorous Measures

Despite intensive monitoring and eradication measures, the Asian Longhorned Beetle (ALB) *Anoplophora glabripennis*, present since 2001 in Braunau, could not be eradicated. In July 2008, a new eradication project has started with financial support of the Provincial Government of Upper Austria. The duration of the project will be 3.5 years. Main tasks within this project will be an intensive raster-monitoring in the whole city of Braunau, especially done by tree climbers, the creation of a tree register map of all trees under public and private ownership with permanent marking, and preventive cutting in the surroundings of ALB infested trees to prevent any further spread of the ALB.

Keywords: Monitoring, tree climber, tree register, preventive felling, EU commission

Kurzfassung

Der Asiatische Laubholzbockkäfer (ALB) *Anoplophora glabripennis* konnte trotz intensiver Monitoring- und Bekämpfungsmaßnahmen seit 2001 in Braunau nicht ausgerottet werden. Darum wurde ein neues Bekämpfungsprojekt im Juli 2008 gestartet, das für dreieinhalb Jahre vom Land Oberösterreich finanziert wird. Die wichtigsten Aktivitäten sind ein intensives rasterbezogenes Monitoring aller Bäume in ganz Braunau, insbesondere mit Baumsteigern, die Erstellung eines Baumkatasters aller öffentlichen und privaten Bäume sowie deren Kennzeichnung und Präventivrodungen im Bereich ALB-befallener Bäume, um eine weitere Ausbreitung des Befalls zu verhindern.

Schlüsselworte: Monitoring, Baumsteiger, Baumkataster, Präventivrodungen, EU-Kommission

Problemstellung

Der Asiatische Laubholzbockkäfer (ALB) *Anoplophora glabripennis* gehört in China zu den zehn schädlichsten Käferarten an Pappel. In Europa wurde der Quarantäneschädling in Österreich (Braunau 2001), Frankreich (Gien 2003, St.-Anne-sur-Brivet 2004), Deutschland (Neukirchen 2004, Bornheim 2005) und Italien (2007) nachgewiesen.

Der ALB befällt völlig gesunde Bäume, schädigt diese stark und kann sie innerhalb weniger Jahre zum Absterben bringen. Das Wirtsspektrum des ALB

umfasst alle Laubgehölze, einschließlich Obstbäume, wobei in Braunau Ahorn, Rosskastanie, Birke, Weide und Pappel bevorzugt, aber auch Buche, Esche, Erle und Platane befallen werden. Um heimische Bäume sowohl im öffentlichen Grün als auch im Wald vor diesem Schädling zu schützen, muss alles getan werden, um den Käfer an jedem Befallsherd auszurotten.

Der ALB konnte trotz intensiver Monitoring- und Bekämpfungsmaßnahmen seit 2001 in Braunau nicht ausgerottet werden. Ganz im Gegenteil: Seit 2007 hat sich die Zahl der gefundenen Befallsbäume dramatisch erhöht. Da auch eine große Anzahl von Käfern unentdeckt aus Bäumen entkommen konnte, ist eine weitere Ausbreitung des gefährlichen Quarantäneschädling wahrscheinlich. Die bisherige Vorgangsweise beim Monitoring sowie bei der Bekämpfung war unzureichend: In den vergangenen Jahren kam es wiederholt an Befallspunkten, an denen befallene Bäume vernichtet worden waren, neuerlich zu einem Befall. Es liegt auf der Hand, dass hier durch die hohe Fehlerquote beim bisherigen Monitoring zahlreiche bereits befallene Bäume nicht rechtzeitig vor Ausflug der Käfer erkannt wurden.

Neues Bekämpfungsprojekt

Deshalb wurde auf Initiative der an der Bekämpfung beteiligten Institutionen (Landesforstdirektion Oberösterreich, Amtlicher Pflanzenschutzdienst Oberösterreich, Bezirkshauptmannschaft Braunau/Abteilung Forst, Stadtgemeinde Braunau und Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, BFW Wien) ein Projekt ins Leben gerufen, das vom Land Oberösterreich-Amtlicher Pflanzenschutzdienst mit 472.500 Euro auf die Dauer von dreieinhalb Jahren bis Ende 2011 finanziert wird. Die Projektleitung obliegt dem BFW Wien, Projektpartner sind die Stadtgemeinde Braunau und die Bezirkshauptmannschaft Braunau/Abteilung Forst. Ziel ist die Ausrottung des ALB in Braunau.

Folgende Arbeiten und Maßnahmen sind geplant:

1. Intensives, rasterbezogenes Monitoring im gesamten Stadtgebiet Braunau durch speziell geschulte Fachkräfte: kleine Bäume vom Boden aus oder mit Leitern, größere Bäume durch Baumsteiger.
2. Erstellung eines Baumkatasters aller öffentlichen und privaten Bäume und deren Kennzeichnung mit Nummernplättchen während der ersten Phase.

3. Durchführung der Kontrollmaßnahmen mehrmals pro Jahr in und außerhalb der Vegetationsperiode, damit auch Bäume mit ruhender Larvenaktivität erkannt werden.
 4. Schulung des Kontrollpersonals und der Baumsteiger durch das BFW Wien. Zweierteams führen die Kontrollmaßnahmen durch, wobei ein Teammitglied ein ausgebildeter Baumsteiger sein sollte. Die Kontrollen sind bei guten Lichtverhältnissen - keinesfalls bei Regen - durchzuführen.
 5. Vernichtung der ALB-befallenen Bäume wie bisher durch Fällen, Verhäckseln des gesamten biogenen Materials und Verbrennen des Hackguts.
 6. Präventivmaßnahmen: Bei massivem Befall werden unabhängig vom Besitzstatus Präventivrodungen/-fällungen im Umkreis von vermutlich 100 - 200 m um jeden befallenen Baum in Erwägung gezogen. Die rechtliche Grundlage wäre eine entsprechende Notverordnung durch den Amtlichen Pflanzenschutzdienst Oberösterreich.
 7. ALB verdächtige Insektenfunde in Braunau werden zur Verifizierung im Labor des BFW Wien morphologisch und molekulargenetisch untersucht.
 8. Zur Verfeinerung der molekulargenetischen Diagnosemethode werden weitere Arten der Gattung *Anoplophora* und einheimische Insektenarten einbezogen, um die (Quarantäne)Schädlinge bereits in einem frühen Entwicklungsstadium an Verpackungshölzern oder Holzimporten nachweisen zu können.
- Die Präventivrodungen (siehe Punkt 6) beruhen auf Ergebnissen der ALB-Bekämpfung in Kanada, bei der um ALB-befallene Bäume in einem Umkreis von 400 - 600 m jeder befallsfähige Baum vorsorglich gerodet wurde. Auf diese Weise konnte der Befall von einigen Tausenden auf wenige befallene Bäume pro Jahr reduziert werden. Auf einem internationalen *Anoplophora*-Symposium im November 2006 in Wageningen/Niederlande wurden diese Präventivrodungen von Experten als eine der erfolgreichsten Maßnahmen bei der Bekämpfung von ALB hervorgehoben. Bei Präventivrodungen werden potenziell auch Bäume vernichtet, die Eiablagen oder Junglarvenstadien aufweisen. Diese werden bei den Kontrollmaßnahmen leichter übersehen, und aus diesen Bäumen können später wieder Käfer ausschlüpfen. Diese Methode wurde auch in den Niederlanden 2007 zur Bekämpfung des Citrusbockkäfers (CLB) *Anoplophora chinensis* angewendet.

EU-Kommission begutachtete ALB-Bekämpfungsmaßnahmen

Im November 2008 wurden die Bekämpfungsmaßnahmen gegen den ALB in Braunau von einer Expertenkommission der Europäischen Union (EU) begut-

achtet. Das Monitoring und die bisherige Bekämpfung wurden im Großen und Ganzen positiv bewertet, weil sich der Befall bisher nicht außerhalb von Braunau ausgedehnt hat und sich die Befallsintensität auf einem mittleren Niveau hält. Aber auch die EU-Experten forderten weiter reichende Rodungen (Präventivrodungen), als bisher durchgeführt.

Präventivrodungen im Winter 2008/2009

Im Winter 2008/2009 soll ein Teil dieser Präventivrodungen durchgeführt werden. Es werden die Baumbestände auf den Böschungen der Bundesstraße B148 (beidseitig zwischen der Mattigsenke im Osten und Ranshofen im Westen) sowie entlang des AMAG-Werksgleises auf Stock gesetzt werden (Abbildung 1). Am 25.11.2008 wurde bereits mit den Schlägerungen entlang der B148 bei der Mattigsenke begonnen. Die Arbeiten werden im Dezember sowie Januar und Februar bei geeigneten Wetterbedingungen fortgesetzt.



Abbildung 1: Geplante Präventivrodungen im Winter 2008/2009 auf den Straßenböschungen beidseitig der B148 (orange markiert) und entlang des AMAG-Werksgleises (gelb markiert).

Figure 1: Planned preventive felling in the winter 2008/2009 at the embankments along the road B148 (orange marked) and along the AMAG-rail (yellow marked).

Bei der Umsetzung dieser Präventivmaßnahmen wird an das Verständnis der Braunauer Bevölkerung appelliert, damit der ALB in einer möglichst kurzen Zeitspanne ausgerottet werden kann und die Forstschutz-Experten nicht Jahr für Jahr den Befallsherden „hinterher laufen“. Sonst müssten schlussendlich ebenso viele oder sogar noch mehr Bäume vernichtet werden.

Ute Hoyer-Tomiczek, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1130, E-Mail: ute.hoyer@bfw.gv.at

Lecanosticta-Krankheit der Kiefer erstmals im Wald nachgewiesen

THOMAS L. CECH und HANNES KREHAN

Abstract

First report of Lecanosticta-disease of pine from Austrian forests

Brownspot-disease of pines (*Mycosphaerella dearnessii*) was identified from pines in the town Hollenstein/Ybbs (Lower Austria) in 1996. Annual surveys revealed a limitation of the disease to urban sites (garden trees, hedges). In August 2008, the species was found for the first time in mixed forest stands adjacent to the town on Scots pines (*Pinus sylvestris*). According to the quarantine-status of this pathogen phytosanitary measures are required by law. Chances of measures for eradication of *Mycosphaerella dearnessii* are discussed.

Keywords: Brown spot disease of pine, *Mycosphaerella dearnessii*, *Pinus sylvestris*, spread in forest, phytosanitary measures

Kurzfassung

Die Lecanosticta-Krankheit der Kiefer (*Mycosphaerella dearnessii*) wurde 1996 im Stadtgebiet von Hollenstein an der Ybbs/Niederösterreich erstmals nachgewiesen. Jährliche Kontrolluntersuchungen ergaben bislang eine Beschränkung des Auftretens auf den urbanen Bereich (Gartenbäume, Hecken). Im August 2008 wurde die Pilzart erstmals in einem an das Stadtgebiet grenzenden Mischwaldbestand an Weißkiefer (*Pinus sylvestris*) festgestellt. Aufgrund des Quarantäne-status der Lecanosticta-Krankheit besteht die gesetzliche Verpflichtung zu Gegenmaßnahmen. Im vorliegenden Artikel werden die Chancen von phytosanitären Maßnahmen zur Bekämpfung und zur Verhinderung der Ausbreitung diskutiert.

Schlüsselworte: Lecanosticta-Krankheit der Kiefer, *Mycosphaerella dearnessii*, *Pinus sylvestris*, Auftreten im Wald, phytosanitäre Maßnahmen

Befallssituation

Die Lecanosticta-Krankheit der Kiefer, verursacht durch den Schlauchpilz *Mycosphaerella dearnessii* = *Scirrhia acicola* (ungeschlechtliche Form *Lecanosticta acicola*), wurde 1996 in der niederösterreichischen Stadt Hollenstein an der Ybbs nachgewiesen (Cech 1997). Der Befall betraf zunächst eine Latschenhecke in einem privaten Garten im Stadtzentrum. Um die Ausbreitung des Quarantäneorganismus laut Richtlinie 2000/29 der EU zu verhindern, wurde als Erstmaßnahme

die Hecke gerodet sowie das infektiöse Material entsorgt. In der Folge wurde im Rahmen jährlich wiederholter Kontrolluntersuchungen die Befallssituation der Kiefern im gesamten Stadtgebiet überprüft. Dabei wurde die Krankheit von 1996 bis 2002 an insgesamt 19 Einzelfällen festgestellt (Krehan et al. 2004), in jedem Fall wurden nachfolgend Rodungen veranlasst.

Da sowohl nördlich wie westlich unmittelbar an das Stadtgebiet Wälder mit Weißkiefern (*Pinus sylvestris*) angrenzen und bereits 1998 ein von *Lecanosticta* infizierter Baum in einem Garten unmittelbar am Waldrand entdeckt worden war, wurden danach bei jeder Kontrolluntersuchung auch Stichproben von Weißkiefern aus den umgebenden Wäldern gezogen. Die Analysen dieser Proben waren bis zum Jahr 2004 negativ. Allerdings ergaben sich Hinweise auf ein Auftreten im Wald: Von September 2001 bis Oktober 2002 waren einige Pollenfallen zur Überprüfung der Sporenausbreitung sowohl im Stadtgebiet wie auch im angrenzenden Wald exponiert worden, in denen in der Folge eine sehr geringe Zahl von Konidien von *Lecanosticta* gefunden wurden (Brandstetter und Cech 2003).

Erstnachweis im Wald

Im August 2008 wurden die umliegenden Waldbestände von Hollenstein erneut überprüft. Dazu wurden auf einer Strecke von 3,5 km 15 Proben von Kiefernzweigen mit lebenden, absterbenden und abgestorbenen Nadeln genommen und am BFW im Labor untersucht. Beprobt wurden Weißkiefern unterschiedlichen Alters (Jugend II bis Altholz) unmittelbar am Waldrand oder im Bestand bis zu 20 m vom Rand entfernt. Entnommen wurden Äste bis in etwa 3 m Höhe. Zusätzlich wurden Zweig- und Nadelproben von einer schon in den vergangenen Jahren mehrfach untersuchten Schwarzkiefer aus einem Garten nahe dem Bestandesrand genommen. Im Bestandesinneren (etwa 20 m vom Rand entfernt) wurde darüber hinaus eine Streuprobe genommen.

Die Untersuchung ergab positive Nachweise von *Mycosphaerella dearnessii* in zwei Fällen: einerseits an bodennahen Ästen einer etwa zehn Meter hohen Weißkiefer am Bestandesrand und andererseits in der Streuprobe aus dem Bestand. Die Probe der Schwarzkiefer war negativ. Zur Symptomatik der Krankheit bei dem befallenen Baum ist anzumerken: Bislang war das Schüttelebild bei den Nachweisen aus dem Stadtgebiet

stets deutlich ausgeprägt und makroskopisch gut ansprechbar, weshalb auch die Bevölkerung erfolgreich in die bisherigen Erhebungen eingebunden werden konnte. Im aktuellen Fall war das charakteristische Symptom nicht vorhanden: Es war keine deutliche Schütte erkennbar bzw. waren die geringen Nadelverluste zu unspezifisch, um auf einen *Lecanosticta*-Befall zu schließen. Daher kann bei Befallserhebungen von *Mycosphaerella dearnessii* im Wald die Auswahl von Probebäumen nicht oder nur teilweise nach Symptomen erfolgen, sondern es sind deutlich mehr „Blindproben“ als im urbanen Bereich notwendig.



Abbildung 1: Nadelsymptome von *Mycosphaerella dearnessii*
Figure 1: Symptoms of *Mycosphaerella dearnessii* on needles

Gesetzliche Grundlagen für die Bekämpfung

Im Falle des Auftretens eines in der EU-Richtlinie 2000/29/EG aufgelisteten Schadorganismus (Anhang 1 und Anhang 2) in Österreichs Landschaft hat gemäß §40 des Pflanzenschutzgesetzes 1995 der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft durch seine autorisierten Organe die EU-Kommission davon in Kenntnis zu setzen. Auch müssen die durchgeführten und geplanten Maßnahmen zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung und die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen (Verordnungen) an die EU-Kommission übermittelt werden.

Für die Bekämpfungs- und Ausrottungsmaßnahmen ist jedoch grundsätzlich der Landeshauptmann des jeweiligen Bundeslandes zuständig. Er ist gemäß Pflanzenschutzgesetz auch für die Umsetzung entsprechender Verordnungen und Erlasse verantwortlich. Es ist in Österreich auch üblich, dass Bekämpfungsmaßnahmen gemeinsam mit der AGES (Agentur für Ernährungssicherheit) und - im Falle forstlicher Pflanzen - mit dem BFW (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft) erarbeitet werden.

Tritt ein Quarantäne-Schadorganismus jedoch im Wald auf oder sind Waldbäume durch die Ausbreitung des Organismus gefährdet, so werden die Bestimmungen des Forstgesetzes 1975 (Unterabschnitt IV B) wirksam. In diesem Fall beauftragt die Forstbehörde den Waldbesitzer mit entsprechenden Maßnahmen und veranlasst sowohl deren Kontrolle als auch Untersuchungen über die weitere Ausbreitung. Auch hier ist die Zusammenarbeit mit dem BFW opportun.

Verteilung und Maßnahmen

Entscheidend ist die Verhinderung einer weiteren Ausbreitung in Wäldern. Dazu ist zunächst eine genaue Feststellung der Verbreitung der Krankheit unumgänglich. Die bisherigen Untersuchungen, sowohl im Stadtbereich wie auch im angrenzenden Wald, haben stets nur Befall an Einzelbäumen ergeben, oft stockten unbefallene Kiefern in unmittelbarer Nähe zu den infizierten. Ähnliche Beobachtungen werden auch aus dem Stadtbereich von Zürich in der Schweiz gemeldet (Engesser 2008, pers. Mitteilung).

Daraus ergibt sich die Chance, die Krankheit nach der genauen Kenntnis der Befallssituation im betroffenen Bestand mittels forsthygienischer Maßnahmen zumindest soweit einzudämmen, dass die Wahrscheinlichkeit einer weiteren Ausbreitung gering wird. Dafür spricht auch der Umstand, dass die Weißkiefer im Gebiet nicht flächig verbreitet ist: Die Entstehung von konzentrierten Befallsherden könnte daher verhindert werden.

Literatur

- Brandstetter M., Cech T. 2003: Lecanosticta-Kiefernadelbräune (*Mycosphaerella dearnessii* Barr) in Niederösterreich. Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Wien, 120(3/4): 163-175.
- Cech, T. L. 1997: „Brown spot disease“ in Österreich – Beginn einer Epidemie? Forstschutz Aktuell, Wien, (19/20): 17.
- Engesser, R. 2008: pers.Mitteilung.
- Krehan, H., Hoyer, U., Cech, T. L. 2004: Eingewanderte und eingeschleppte Schadorganismen. Forstschutz Aktuell, Wien, (31): 6-12.
- Thomas L. Cech und Hannes Krehan, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1147, E-Mail: thomas.cech@bfw.gv.at, E-Mail: hannes.krehan@bfw.gv.at

Verstärktes Auftreten des Kleinen Buchenborkenkäfers in Bayern – Aktuelle Erkenntnisse zur Schwärmaktivität und zum Befallsverhalten in Abhängigkeit von Lufttemperatur und Holzfeuchte

MARTINA MUCK

Abstract

Increase of the Occurrence of Beech Bark Beetles in Bavaria – Current Results of Swarming Activity and Attack Behaviour Influenced by Air Temperature and Wood Moisture

Climatic conditions of the last years had a favourable effect on the distribution and development of the usually not frequently occurring Beech bark beetle (*Taphrorychus bicolor* Hrbst.) being fairly unimportant to forestry so far. The increased population density of this pest since the drought of 2003 provided the opportunity to thoroughly investigate swarming activity and attack behaviour with the aid of electronic weather stations in connection with pheromone traps. The results gave an insight into the seasonal and diurnal flight behaviour of the Beech bark beetle. It was influenced by microclimatic conditions, especially by air temperature. The insect flight activity is limited by a minimum air temperature of 14.0 °C. Wood moisture measurements of infested and uninfested beech stems showed that the Beech bark beetle is able to colonize both green and intense dried wood successfully. In the case of mass propagation this secondary pest is able to gain influence on the dieback process of predisposed beech stands due to drought stress.

Keywords: Beech bark beetle, swarming activity

Kurzfassung

Die Witterungsbedingungen der letzten Jahre begünstigten den sonst nur sporadisch vorkommenden und forstlich unbedeutenden Kleinen Buchenborkenkäfer (*Taphrorychus bicolor* Hrbst.) in seiner Verbreitung und Entwicklung. Die seit dem Trockenjahr 2003 erhöhte Populationsdichte des Schädlings ermöglichte es, das Schwärm- und Befallsverhalten mit Hilfe elektronischer Wetterstationen in Verbindung mit Pheromonfallen eingehend zu untersuchen. Es zeigte sich, dass der Kleine Buchenborkenkäfer in seiner Flugaktivität in der Jahres- und Tageszeit wesentlich von kleinklimatischen Verhältnissen, speziell der Lufttemperatur, stark beeinflusst wurde. Als Schwellenwert für die Flugaktivität des Schädlings ließ sich ein Temperaturminimum von 14,0 °C ermitteln. Holzfeuchtemessungen befallener und unbefallener Buchenstämmen ergaben, dass der Kleine Buchenborkenkäfer sowohl frisches als auch stark abgetrocknetes Holz erfolgreich besiedeln kann. Der Sekundärschädling gewinnt bei starker Vermehrung in durch Trockenheit disponierten Buchenbeständen im Absterbeprozess der Buche an Bedeutung.

Schlüsselworte: Buchenborkenkäfer, Schwärmverhalten

Seit der extrem heißen und sehr trockenen Witterung des Jahres 2003 treten an der Rotbuche abiotische und biotische Schadfaktoren auf, die zu auffälligen Vitalitätseinbußen und wirtschaftlichen Verlusten führen. Für Bayern haben sich regionale Schwerpunkte in der Verteilung der Schadflächen herausgebildet. Besonders betroffen sind lichte Altholzbestände auf Kalkverwitterungs- und tongründigen Zweischichtböden mit den Geländewasserhaushaltsstufen „mäßig frisch“ über „mäßig trocken“ in der Ebene und Plateau- bzw. Hangkuppenlage, die bereits unter normalem Witterungsverlauf über einen mäßigen und angespannten Wasserhaushalt verfügen. Die Schadensmeldungen werden unter dem Begriff der Komplexen Buchenerkrankung zusammengefasst und sind nicht neuartig.

Aufmerksamkeit erregt dabei der Kleine Buchenborkenkäfer (*Taphrorychus bicolor* Hrbst.). Diese sekundäre Borkenkäferart besiedelt vorzugsweise absterbende Äste, gefällte Stämme und Schichtholz, ohne eine größere forstliche Bedeutung für die Buche zu haben (Escherich 1923). Andererseits beschreibt Schönherr (1980) nach dem Trockenjahr 1976, dass sich der Buchenborkenkäfer über Jahre allmählich und unbemerkt vermehren konnte und in den aufgelichteten geschädigten Beständen mit Trockenästen und Rindenbrand ideale Bedingungen für eine kalamitätsartige Vermehrung fand.

Nach 2003 stieg in geschwächten Buchenbeständen Bayerns die Populationsdichte des Kleinen Buchenborkenkäfers wieder erheblich an und ein Übergreifen auf angrenzende gesunde Bestandesbereiche konnte nicht ausgeschlossen werden (Abbildung 1). Die praktische Bedeutung des Schädlings besonders im Hinblick auf eine künftige Häufung extremer Trockenjahre und -perioden wächst. Auf Grund seines bisherigen seltenen Auftretens gibt es nur spärliche oder widersprüchliche Angaben zu seiner Lebensweise, Generationsfolge und möglichen Schadwirkung.

Um das Gefährdungspotenzial künftig beurteilen zu können, fand im Zeitraum von 2005 bis 2007 eine Untersuchung zur Lebensweise und Entwicklung des Kleinen Buchenborkenkäfers und seiner Brutten sowie zur Populationsdynamik des Käfers statt. Hierbei erfassten von Skatulla et al. (1992) entwickelte, elektronische Messstationen das lockstoffbedingte tageszeitliche Schwärmverhalten des Käfers in

Abhängigkeit von mikroklimatischen Umweltfaktoren wie Temperatur (in Luft, Rinde und Boden) und Niederschlag an Überwinterungs- und Brutorten. Weitere biologische Parameter wie das Geschlechterverhältnis in Bruthölzern und in Lockstofffallen, die Entwicklungsdauer der Brut sowie der Feuchtegehalt und Bruterfolg befallener Buchenstämme ergänzten die Untersuchung.

Erkenntnisse zur Schwärmaktivität

Durch die quantitative und lückenhafte jahreszeitliche Erfassung der Schwärmaktivität des Kleinen Buchenborkenkäfers konnten je nach Witterung unterschiedliche Anflugzahlen und -muster registriert werden. Die Interpretation dieser Fangergebnisse lassen Rückschlüsse auf die Generationsfolgen, aber auch auf den für die Schwärmaktivität wichtigen Temperaturschwellenwert zu. So nimmt der Kleine Buchenborkenkäfer bezüglich seines Schwärmbeginns im Frühjahr unter den Borkenkäferarten eine Zwischenposition ein. Der ermittelte **minimale Toleranzwert für die Flugaktivität von 14,0 °C** schließt ihn als Spätschwärmer, wie es beispielsweise der Buchdrucker mit einem Schwellenwert von 16,5 °C ist, aus (Lobinger 1994). Er zählt jedoch auch nicht, wie der Laubnutzholzborkenkäfer mit einem Toleranzwert von 10,0 °C (Parini und Petercord 2006), zu den typischen Fröhschwärmern.

Die Ergebnisse belegen eine **doppelte Generationsfolge** mit Hauptschwärmzeiten im März und Mai/Juni. Die überwinternde Population zeigt sich Ende März/Anfang April, sobald eine Wärmeperiode mit Temperaturen über 14,0 °C eintritt (Abbildung 2). Die Entwicklung der ersten Generation ist Anfang Juni beendet. Durch Sommerbefall



Abbildung 1: Schrotschussartig verteilter Schleimfluss am Buchenstamm deutet auf einen Befall durch *Taphrorychus bicolor* hin (links), Weibchen des *Taphrorychus bicolor* (rechts)

Figure 1: Multiple spots of slime flux on beech stem indicate an infestation by *Taphrorychus bicolor* (left), female *Taphrorychus bicolor* (right)

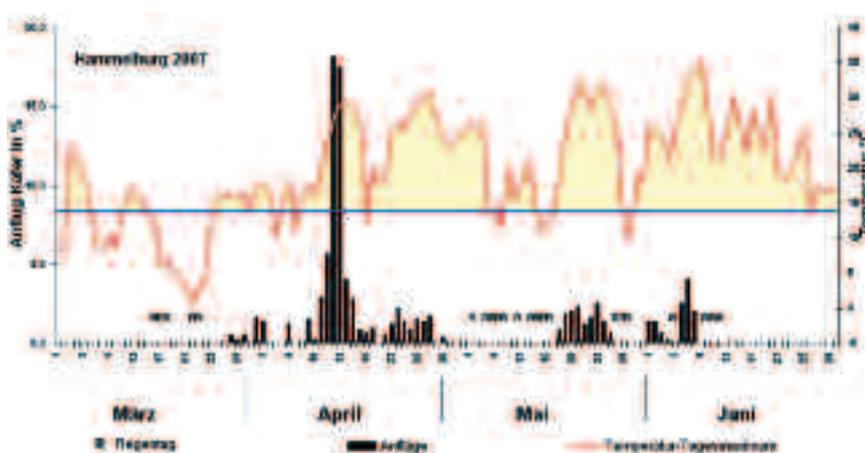


Abbildung 2: Relative Fangzahlen von *Taphrorychus bicolor* in Abhängigkeit von Temperatur-Tagesmaximum und Regentagen an Lockstofffallen am Fallenstandort „Rhön“ im Beobachtungsjahr 2007

Figure 2: Percentage trapping results of *Taphrorychus bicolor* depending on maximum day temperature and rainday at the trap location "Rhön" in the observation year 2007

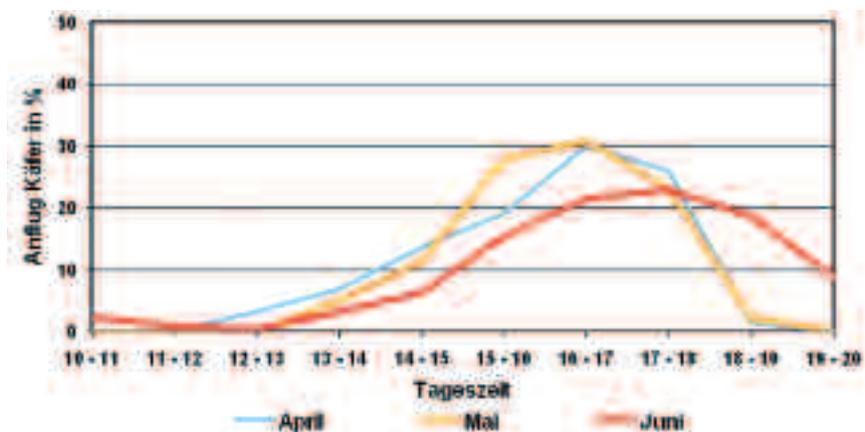


Abbildung 3: Tageszeitliche Schwärmaktivität von *Taphrorychus bicolor* am Fallenstandort „Frankenhöhe“ im April bis Juni 2006

Figure 3: Diurnal flight behaviour of *Taphrorychus bicolor* at the trap location "Frankenhöhe" from April to June 2006

begründet der Borkenkäfer eine zweite Generation. Ein deutlicher Rückgang der Anflüge von August bis Oktober weist auf das Aufsuchen der Überwinterungsquartiere hin. Eine bedeutende Befallstätigkeit konnte so spät im Jahr nicht nachgewiesen werden.

Sowohl lockstoffbedingt auf den Untersuchungsflächen als auch lockstoffunabhängig beim Ausflug aus Überwinterungstämmen zeigte der Kleine Buchenborkenkäfer einen charakteristischen tageszeitlichen Aktivitätsrhythmus (Abbildung 3). Der Schwärmflug erreichte seinen **Aktivitätshöhepunkt** stets **gegen 16 – 17 Uhr**. Die tageszeitliche Verteilung der Schwärmaktivität richtete sich somit nicht nach den maximalen Tagestemperaturen. Im Gegenteil, der spezielle Tagesrhythmus spricht eher für eine Meidung der höheren Temperaturen zur Mittagszeit.

Holzfeuchtegehalt des bruttauglichen Materials

An Hand von Holzfeuchtemessungen befallener und unbefallener Buchenstämmen wurde der Zusammenhang zwischen dem Wassergehalt des Rindengewebes und der Besiedelung durch den Kleinen Buchenborkenkäfer untersucht.



Abbildung 4: Muttergänge und Einischen von *Taphrorychus bicolor* in stark abgetrockneter Buchenrinde

Figure 4: Female passages and egg niches by *Taphrorychus bicolor* in intense dried beech bark

Die Ergebnisse zeigen, dass er in einem Holzfeuchtebereich von 45,0 % bis 88,4 % Brutbilder erfolgreich anlegt und die ganze Palette von toten, in Zersetzung befindlichen bis frischen, lebenden Holz abdeckt (Abbildung 4).

Ausgehend vom hydrologischen Faktor findet der Buchenborkenkäfer nach den Trockenschäden 2003 in absterbenden Kronenästen wie auch an Stämmen geschwäch-

ter Buchen ausreichend Brutmaterial. Hinzu kommt das noch frische und nicht aufgearbeitete Kronenmaterial aus den Herbstfällungen. Allerdings bestätigen fehlgeschlagene Einbohrungen und verlassene Einbohrgänge, dass der Feuchtegehalt nicht allein für den Dispositionsgrad eines Baumes ausschlaggebend ist. Auch Stämme mit weit abgetrockneten Rindenpartien und für den Käfer geeigneten Holzfeuchten können zwar nicht mehr durch Saftfluss, aber durch Kallusbildung einen Befall abwehren.

Momentane Befallssituation auf Buchenschadflächen

Extreme Witterungsbedingungen im Zusammenhang mit einer unmittelbaren Störung des kurz- bis mittelfristigen Wasserhaushaltes haben zu einer erkennbaren Vitalitätsschwächung von Buchen geführt. Besonders in stark aufgelichteten Buchenalt- und Verjüngungsbeständen zeigen die Bäume mit schütterer Belaubung und der Beginn von absterbenden Kronenbereichen eine Schädigung an. Ein wesentlicher Faktor in der Entwicklung dieser Flächen ist die Populationsdichte rindenbrütender Schädlinge. Der sekundär lebende Kleine Buchenborkenkäfer kann sich auf Grund der großen ökologischen Valenz gegenüber seinem Brutmaterial stark vermehren und im Absterbeprozess der Buche eine bedeutendere Rolle einnehmen. In befallsgefährdeten Bereichen wie Bestandesrändern, Kuppen, Steilhängen und verlichteten Altholzbeständen auf exponierten Standorten muss daher ab Ende März/Anfang April mit Befall gerechnet werden.

Zudem könnte der Buchenprachtkäfer (*Agrilus viridis* L.) als häufig aggressiverer Schädling in vorgeschädigten Beständen an Bedeutung gewinnen. Die starke Schädlingsvermehrung ist auf den massiven Anfall an bruttauglichem Material im Kronenraum prädisponierter Buchen aber auch auf im Bestand liegend gelassenes Kronenmaterial zurückzuführen.

Nach Trockenjahren sollten daher in Buchenbeständen mit deutlicher Vitalitätsschwächung befallene Bäume ohne größere Bestandesauflichtung entnommen sowie vorhandenes Brutmaterial reduziert werden.

Literatur

- Escherich, K. 1923: Die Forstinsekten Mitteleuropas, Zweiter Band. Verlag Paul Parey, Berlin.
- Lobinger, G. 1994: Die Lufttemperatur als limitierender Faktor für die Schwärmaktivität zweier rindenbrütender Fichtenborkenkäferarten, *Ips typographus* L. und *Pityogenes chalcographus* L. Col., Scolytidae). Anz. Schädlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz 67: 14-17.
- Parini, C., Petercord, R. 2006: Der Laubnutzholzborkenkäfer *Trypodendron domesticum* L. als Schädling der Rotbuche. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, 59 (6): 63-77.
- Schönherr, J. 1980: Neue Erkenntnisse über Buchenschädlinge: Erfahrungen vom Buchensterben in Oberhessen. AFZ, 35: 513-514.
- Skatulla, U., Feicht, E. 1992: Untersuchungen zum Anflugverhalten des Kupferstechers (*Pityogenes chalcographus* L.) und einiger Beifänge an Pheromonfallen mit Hilfe eines neuartigen elektronischen Messgerätes. Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 65 (1): 4-7.

Martina Muck, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Sachgebiet Waldschutz, Am Hochanger 11, D-85354 Freising, Tel.: +49-8161-71 4979, E-Mail: muc@lwf.uni-muenchen.de

Buchenborkenkäfer: Projekt im Biosphärenpark Wienerwald

GOTTFRIED STEYRER

Abstract

Beech Bark Beetle: Project at the Biosphärenpark Wienerwald

Especially in the east of Austria, the appearance of European beech (*Fagus sylvatica*) forests steadily declined. Additionally to worrying crown conditions especially in old stands, reports of an increasing Beech bark beetle population became more and more. Due to wind damages in 2007 and 2008 the amount of beech wood being left in the forest was more than usual. In cooperation with the Austrian Federal Forests (germ. abbr. ÖBf AG) and Biosphärenpark Wienerwald, a biosphere reserve in the Vienna Woods west of Vienna, the questions, whether the populations of bark- and wood-boring bark beetles increases; if they are of importance as a primary pest and what the situation in the unmanaged centre of the reserve is like, are the main topics of the project.

Keywords: European Beech *Fagus sylvatica*, crown condition, bark beetle, jewel beetle, biosphere reserve

Kurzfassung

Besonders im sommerwarmen Osten Österreichs wurden in den letzten Jahren schlechter werdende Bestandesbilder bei Rotbuche (*Fagus sylvatica*) beobachtet. Die Kronenzustände vor allem in Altbeständen gaben den Forstbetrieben Anlass zur Sorge und über die Zunahme von Borkenkäfern an Buche wurde öfters berichtet. Als Folge der Windwürfe der Jahre 2007 und 2008 blieb auch mehr Buchenholz in den Beständen zurück. In Zusammenarbeit mit der Österreichischen Bundesforste AG soll im Biosphärenpark Wienerwald der Frage nachgegangen werden, inwieweit rinden- und holzbrütende Borkenkäfer häufiger vorkommen, ob sie zum primären Schädling werden und wie sich die Situation in den nicht bewirtschafteten Beständen der Kernzone darstellt.

Schlüsselworte: Rotbuche *Fagus sylvatica*, Kronenzustand, Borkenkäfer, Prachtkäfer, Biosphärenpark

Problematik

Seit einigen Jahren entwickelte sich das Erscheinungsbild der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) vor allem im Osten Österreichs vom Wienerwald bis zum südlichen Waldviertel unterschiedlich. Besonders in Buchenaltbeständen sowie teilweise an Bestandesrändern bereiteten An-

zeichen von Vitalitätseinbußen und schlechter werdende Kronenzustände den Forstbetrieben Sorge. Ab 2003 konnte man zunehmende Stresssymptome vielfach mit den Folgen der regional extremen und anhaltenden Trocken- und Hitzeperioden in Zusammenhang bringen. Die Auswirkungen der Konkurrenz um die wenige Bodenfeuchte waren besonders bei alten Buchen, aber auch bei Buchenverjüngungen in der Unterschicht zu erkennen. Die zweiwöchige Rekordhitze des Sommers 2007, der bereits lange Monate mit teilweise gar keinem Niederschlag voraus gingen, verursachte regional einen Laubfall in der zweiten Julihälfte (Steyrer 2007).

Die Forstbetriebe berichteten in den letzten Jahren gehäuft über eine Zunahme von Buchenborkenkäfern (Tomiczek et al. 2008), zumindest wenn als Kriterium das Auftreten und nicht die verursachten Schäden herangezogen wurden. Bei im Wald gelagertem Holzsortimenten und Restholz an den Nutzungsorten wurden tatsächlich häufiger fertige Brutbilder gefunden. Daran waren oft holzbrütende Borkenkäferarten beteiligt bzw. auch Astbereiche betroffen, in denen anscheinend bereits ein Einziehen der Krone stattfand. Die Buchenborkenkäfer wurden bisher als sekundär wirksame Schädlinge eingestuft. Inwieweit unter den veränderten (Witterungs-)Verhältnissen mit der Populationszunahme auch eine Verschiebung hin zum Primärschädling erfolgt und daraus eine wesentlich höhere Gefährdung abgeleitet werden müsste, konnte bislang nicht geklärt werden. Durch die Orkanstürme der Jahre 2007 und 2008 wurden auch Buchenbestände stark geschädigt (Abbildung 1) und den Borkenkäfern zweifellos mehr Brutmöglichkeiten geboten.



Abbildung 1: Windwurf in Buchenbestand (Hengstlberg)
Figure 1: Wind damage in a beech stand (Hengstlberg)

Forschung im Wienerwald

In einer Kooperation mit der Österreichischen Bundesforste AG sollte in fünf Revieren innerhalb des Biosphärenparks Wienerwald (Anonymus 2008) die Bedeutung von Buchenborkenkäfern und von ebenfalls zunehmenden Prachtkäfern untersucht werden:

- Welche holz- und rindenbrütenden Borkenkäfer sowie Prachtkäfer kommen vor und wie entwickeln sich die Schädlinge unter geänderten Bedingungen (Witterungsextreme, Windwürfe, Brutholzangebot)?
- Gibt es bei den Buchenborkenkäfern eine Entwicklung hin zum Primärschädling? Sind ganze Bestände bedroht?
- Wie ist diese Situation in den nicht bewirtschafteten Beständen der Kernzone zu beurteilen?

Arbeiten 2008

Im ersten Untersuchungsjahr wurden sechs Probestellen eingerichtet, vier befinden sich innerhalb der Kernzone und sind daher unbewirtschaftet. Die Arbeiten konzentrierten sich zum einen auf die Erhebung des Baumzustandes. Alte Schäden an Stamm und Wurzelanlauf sowie der Kronenzustand und dessen Entwicklung im Lauf der Vegetationsperiode wurden erfasst.

Zum anderen wurden das Artenspektrum bei den Borkenkäfern, aber auch bei anderen schädlichen Käfern (Pracht-, Bockkäfer), und deren Häufigkeiten festgestellt. Fallenfänge aus Lockstofffallen und der Befall von liegendem Holz auf Probestellen mit Windwürfen wurden dazu herangezogen. Weitere Hauptaspekte waren der Stehendbefall bei Probestellen und die Brutentwicklung im liegenden Holz.

Erste Ergebnisse

In den Lockstofffallen wurden hauptsächlich holzbrütende Borkenkäferarten, verschiedene Arten der Gattungen *Xyleborus* und *Trypodendron* gefunden, die Mengen waren eher gering (einige Dutzende pro Falle und Entleerung). Rindenbrütende Borkenkäfer kamen in den Fallen nur vereinzelt vor, vor allem der Kleine Buchenborkenkäfer (*Taphrorychus bicolor*). Innerhalb der Beifänge waren vor allem Prachtkäfer, vereinzelt auch Bockkäfer von Bedeutung.

Im Jahr 2008 wurde kein Stehendbefall an Buchen durch Borkenkäfer oder durch Prachtkäfer entdeckt - unabhängig davon, ob auf der Probestelle große Mengen an bruttauglichen Windwurfhölzern vorhanden waren oder nicht bzw. wie weit diese selbst einen Befall aufwiesen oder nicht.

Das in den Beständen liegende Holz stammte aus verschiedenen Windwürfen von 2007 bis Frühjahr 2008 und ist daher unterschiedlich trocken. Nur teil-

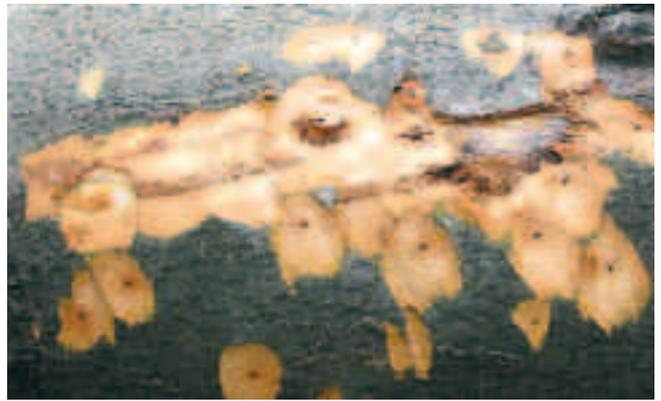


Abbildung 2: Zahlreiche nicht erfolgreiche Brutversuche durch Buchenborkenkäfer

Figure 2: Numerous unsuccessful breeding attempts by beech bark beetles
(Foto: Ph. Menschhorn)



Abbildung 3: Brutanlage durch *Taphrorychus bicolor*

Figure 3: Brood establishment by *Taphrorychus bicolor*
(Foto: Ph. Menschhorn)

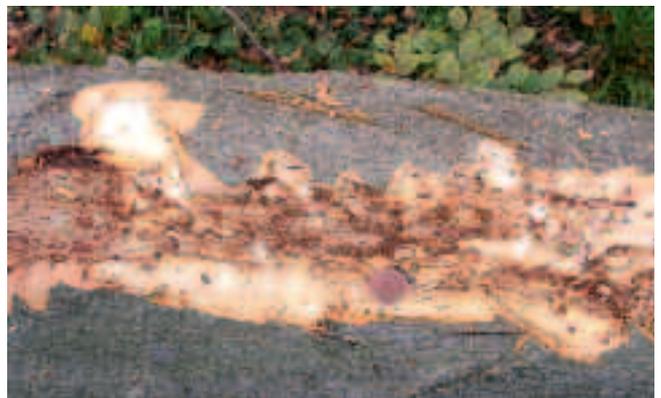


Abbildung 4: Starker Prachtkäferbefall an windgeworfenen Buchen

Figure 4: Heavy infestation by jewel beetles on wind thrown beeches
(Foto: B. Perny)

weise wurden diese geworfenen Stämme von Borkenkäfern befallen, jedenfalls aber erst spät in der Vegetationsperiode und vor allem mit sehr wechselhaftem Erfolg. Oft handelte es sich um Versuche, die über die Anlage der Rammelkammer oder der Muttergänge nicht hinausging (Abbildungen 2 und 3), nur vereinzelt wurden die Bruten abgeschlossen. Auf einer Fläche mit frischen und sehr umfangreichen Würfen aus dem

Frühjahr 2008 (Hengstlberg) waren die erfolgreichen Brutten jedoch wesentlich zahlreicher. Aber auch auf dieser Probefläche wurden neben befallenen, liegenden Stämmen immer auch unbefallene gefunden, und an keinem Baum war Stehendbefall vorhanden.

Prachtkäfer kamen auf allen Flächen vor: Besonders auf der Probefläche Hengstlberg, jedoch auch an den älteren Würfeln waren sie sehr häufig und an den befallenen Stämmen oft konzentriert (Abbildung 3). Den Prachtkäfern kommt wegen ihrer erheblichen primären Schadwirkung derzeit die höhere Bedeutung als den Borkenkäfern zu. Aus den Ergebnissen des Jahres 2008 kann für die sekundär wirksamen Buchenborkenkäfer, besonders den Kleinen Buchenborkenkäfer, keine Tendenz zum Primärschädling abgeleitet werden. Inwieweit sich das erst im zweiten bzw. dritten Jahr nach den Schadensereignissen beobachten lässt, wird kommendes Jahr untersucht.

Danksagung

Die Forschungsarbeiten über Buchenborkenkäfer im Wienerwald werden von der Österreichischen Bundesforste AG und der Biosphärenpark Wienerwald Management GesmbH finanziell unterstützt (siehe <http://bpww.at/forschung/borkenkaefer>).

Literatur

Anonymus 2008: Buchenborkenkäfer - Buchenschäden und Klimawandel. In: <http://bpww.at/forschung/borkenkaefer>

Steyrer, G. 2007: Trocken- und Hitzeschäden brachten „frühen Herbst“. Forstschutz Aktuell, Wien, (41): 32-34.

Tomiczek, Ch., Cech, T. L., Fürst, A., Hoyer-Tomiczek, U., Krehan, H., Perny, B., Steyrer, G. 2008: Forstschutzsituation 2007 in Österreich. Forstschutz Aktuell, Wien, (42): 3-7.

Gottfried Steyrer, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1160, E-Mail: gottfried.steyrer@bfw.gv.at

Trypodendron laeve Eggers, 1939 – Ein wenig bekannter Nutzholzborkenkäfer

HEINZ BUSSLER und OLAF SCHMIDT

Abstract

Trypodendron laeve Eggers, 1939 – A Little-known Ambrosia Beetle

Resulting from the unclarified status and faulty synonymy of several species of the genus *Trypodendron*, the existence of a further ambrosia beetle in Europe has been widely ignored or overlooked in many studies on forest entomology. *Trypodendron laeve* Eggers was first found in Austria in 1982. Several further records connected with imported conifer timber from Russia led to the view that this species has been introduced to Central Europe and is not native here. Records from the Bavarian Alps, the Bavarian Forest National Park and the Sumava National Park now suggest that this is a widely distributed, native, but mostly unrecognized boreo-montane species.

Keywords: Ambrosia beetles, *Trypodendron laeve*, autochthonous species, Central Europe

Kurzfassung

Auf Grund des ungeklärten taxonomischen Status verschiedener Arten der Gattung *Trypodendron* und fehlerhafter Synonymisierung wurde die Existenz einer weiteren Nutzholzborkenkäferart in Europa in vielen forstentomologischen Untersuchungen bisher weitgehend ignoriert oder übersehen. *Trypodendron laeve* Eggers wurde in Österreich erstmals 1982 gefunden. Mehrere weitere Nachweise im Zusammenhang mit importiertem Nadelholz aus Russland führten bisher zu der Ansicht, dass die Art nach Mitteleuropa eingeschleppt wurde und hier nicht heimisch ist. Funde aus den Bayerischen Alpen, dem Nationalpark Bayerischer Wald und dem Sumava Nationalpark lassen jedoch vermuten, dass es sich um eine verbreitete und autochthone, aber bisher weitgehend verkannte, boreomontane Art handelt.

Schlüsselworte: Nutzholzborkenkäfer, *Trypodendron laeve*, autochthone Art, Mitteleuropa

Nomenklatorischer Wirrwarr

Bereits der gültige Name der Gattung ist nicht geklärt, sowohl *Trypodendron* wie auch *Xyloterus* werden in der aktuellen Literatur verwendet. *Trypodendron laeve* wurde 1939 von Eggers aus Japan beschrieben, *Trypodendron piceum* 1946 von Strand aus Norwegen. Im Handbuch zur Bestimmung der europäischen Borken-

käfer (Grüne 1979) werden weder *Trypodendron laeve* noch *Trypodendron piceum* erwähnt. In Freude, Harde und Lohse, dem Standardwerk für die Bestimmung mitteleuropäischer Käfer, wurden *Trypodendron laeve* und *Trypodendron piceum* von Schedl (1981) als synonym zu *Xyloterus lineatus* gestellt. Erst im Supplementband von 1994 wird *Xyloterus laeve* als

eigene Art mit dem Synonym *Trypodendron piceum* aufgeführt (Pfeffer 1994). Auf Grund der taxonomischen Verwirrungen wurde deshalb die Existenz einer weiteren Nutzholzborkenkäferart in Europa in vielen forstentomologischen Untersuchungen weitgehend ignoriert (Martikainen 2000).

Gesamtverbreitung und Nachweise aus Mitteleuropa

Als Verbreitungsgebiet von *Xyloterus laeae* nennt Pfeffer (1995) Japan, Norwegen, Schweden und Niederösterreich. Nach Holzschuh (1995, 1999) sowie Krehan und Holzschuh (1999) ist die Art auch aus Russland, China, Polen, Finnland, Estland und Tschechien bekannt. *Trypodendron laeae* wurde in Österreich erstmals 1982 in Niederösterreich entdeckt und bald darauf auch im Burgenland nachgewiesen (Holzschuh 1990a) sowie später aus den Bundesländern Wien, Oberösterreich und Steiermark gemeldet (Holzschuh 1990b, Krehan und Holzschuh 1999). *Trypodendron laeae* wurde als Forstschädling betrachtet, der nach Österreich eingeschleppt wurde (Holzschuh 1990a, 1990b, 1995). Dies basiert auf der Tatsache, dass die Nachweise gehäuft an Holzlager- und Umschlagplätzen mit importierten Nadelhölzern aus Osteuropa erfolgten.

Aus Deutschland ist *Xyloterus laevae* (sic!) nur aus Bayern gemeldet (Köhler und Klausnitzer 1998). Der deutsche Erstnachweis erfolgte bereits im Jahr 1953 im Allgäu, der Beleg ist vorhanden und wurde überprüft (Böhme, pers. Mitt. 2008). Im Jahr 2007 wurden nun im Rahmen des Biodiversitäts- und Klimaprojektes des Nationalparks Bayerischer Wald zehn Exemplare (2 ♂♂ und 8 ♀♀) von *Trypodendron laeae* von Mai bis August in bodennahen Flugfensterfallen nachgewiesen. Auch im angrenzenden tschechischen Sumava Nationalpark ist *T. laeae* vorhanden. Zeleny und Dolezal (2004) betrachten die Art sogar als für den Naturschutz bedeutsam.

Determination, Biologie und Ökologie

Trypodendron laeae ist anhand seiner meist größtenteils schwarzen Beine (eigentlich) sofort von *Trypodendron lineatum* (immer mit hellen Beinen) unterscheidbar (Abbildung 1). Die Morphologie der Art gleicht eher *Trypodendron signatum* als *lineatum*. Auffällig ist der dimorphe Bau der Fühlerkeule bei *T. laeae*: Bei den Männchen ist sie verkehrt eiförmig und gleicht der Keule von *T. signatum*, bei den Weibchen ist sie annähernd rund, wie bei *T. lineatum*. Weitere Unterscheidungsmerkmale zwischen *T. laeae* und *T. lineatum*, inklusive Vergleich der männlichen Genitalstrukturen, werden von Holzschuh (1990a) ausführlich dargestellt.



Abbildung 1: Markantes makroskopisches Merkmal zur Unterscheidung von *Trypodendron laeae* (a) und *T. lineatus* (b): Die Beine von *T. laeae* sind immer und größtenteils schwarz, vor allem die Schenkel.

Figure 1: The most distinctive macroscopic feature from *Trypodendron laeae* (a) and *T. lineatus* (b): The legs of *T. laeae* are always and in large parts black especially the femurs.

(Foto: H. Bußler)

Als Wirtsbaumarten von *T. laeae* werden genannt: *Picea* (Holzschuh 1995), *Picea abies* (Strand 1946), *Picea jezoensis*, *Picea obovata*, *Picea abies* und *Pinus sylvestris* (Pfeffer 1994, 1995), *Picea abies* und *Pinus sylvestris* (Martikainen 2000). Die Brutbilder der in Nadelholz brütenden Ambrosiakäfer *T. laeae* und *T. lineatum* mit radial im Holz verlaufenden Leitersprossengängen sind sehr ähnlich.

T. laeae erscheint sehr früh im Jahr, hat aber zum Unterschied von *T. lineatum* nur eine sehr kurze Flugzeit, die sehr früh im Jahr ihren Höhepunkt erreicht. 1999 endete die Flugzeit der Art in Österreich bereits in der letzten Aprilwoche (Krehan und Holzschuh 1999). Bei den vom Mai bis August 2007 im Nationalpark Bayerischer Wald nachgewiesenen Exemplaren handelt es sich überwiegend um Jungkäfer auf der Suche nach einem Überwinterungsquartier. Nach Untersuchungen in Finnland beginnt die Flugaktivität von *T. laeae* bereits bei 13 °C und erreicht ihren Höhepunkt bei 15 °C, dem Schwellenwert für den Flugbeginn von *T. lineatum*. Die Flugperioden der beiden Arten überschneiden sich kaum. *T. laeae* scheint vor allem unter der Rinde von stehenden Bäumen und stehendem Totholz zu überwintern, was es der Art ermöglicht, auch bei noch geschlossener Schneedecke auszufliegen (Martikainen 2000). Dies dürfte ein wichtiger Konkurrenzvorteil der Art gegenüber *T. lineatum* sein, da im montanen Bereich oft bis spät im Mai geschlossene Schneedecken vorhanden sind.

Heimische Art oder nicht?

Trypodendron laeve wurde 1982 erstmals bei Gahns in 1300 m Seehöhe in Österreich gefunden und danach noch mehrmals an Holzlager- und Umschlagplätzen nachgewiesen, weshalb eine Einschleppung angenommen wurde (Holzschuh 1990a, 1990b, 1995, Krehan und Holzschuh 1999). Der bayerische Erstfund und damit der erste Nachweis für Mitteleuropa erfolgten jedoch bereits 1953 im Allgäu. Auch die jüngsten Nachweise im Nationalpark Bayerischer Wald und im Sumava Nationalpark lassen Zweifel aufkommen, ob es sich bei *T. laeve* nicht um eine boreomontane Reliktart handelt, die bisher bei den meisten Untersuchungen weitgehend unbeachtet und deshalb unerkannt blieb.

Die Fundpunkte der Art lagen im Nationalpark Bayerischer Wald zwischen 790 m und 1396 m Seehöhe. Ein gewichtiges Indiz dafür, dass es sich um eine einheimische Art handeln könnte, ist ihre Vergesellschaftung im Nationalpark mit weiteren, zum Teil extrem seltenen, boreomontanen Faunenelementen, wie *Bius thoracicus* F., *Corticaria interstitialis* Mannh., *Corticaria obsoleta* Strand, *Orthocis pseudolinearis* Lohse, *Xestobium austriacum* Rtt., *Dryocoetes hectographus* Rtt., *Anastrangalia reyi* Heyden oder *Judolia sexmaculata* L. Vor allem das Vorkommen der beiden *Corticaria*-Arten, die aus Lappland, Schweden und Finnland beschrieben wurden, zeigen, dass nordisch weit verbreitete Arten auch im Bayerischen Wald heimisch sind.

Seit dem Frühjahr 2008 werden im Nationalpark Bayerischer Wald mittels Pheromonfalleneinsatz Verbreitung und Abundanzen von *T. laeve* genauer untersucht. Notwendig sind in Deutschland aber auch gezielte Untersuchungen in den Alpen und weiteren Mittelgebirgen.

Danksagung

Für die umfassende Unterstützung der Arbeit gilt unser Dank Jörg Müller, Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald, Grafenau.

Literatur

- Grüne, S. 1979: Handbuch zur Bestimmung der europäischen Borkenkäfer. Verlag M. & H. Schaper, Hannover: 182 S.
- Holzschuh, C. 1990a: Ein neuer, gefährlicher Nutzholzborkenkäfer in Österreich. Forstschutz Aktuell, Wien (3): 2.
- Holzschuh, C. 1990b: Ergebnisse von Untersuchungen über die Einschleppung von Borkenkäfern an Holzlager- und Umschlagplätzen. Forstschutz Aktuell, Wien (5): 7-8.
- Holzschuh, C. 1995: Forstschädlinge, die in den letzten fünfzig Jahren in Österreich eingewandert sind oder eingeschleppt wurden. Stapfia 37: 129-141.
- Köhler, F., Klausnitzer, B. 1998: Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte 4: 146.
- Krehan, H., Holzschuh, C. 1999: *Trypodendron laeve* – Vorkommen in Österreich. Forstschutz Aktuell, Wien (23/24): 6-8.
- Martikainen, P. 2000: Flight period and ecology of *Trypodendron proximum* (Nijima) (Col., Scolytidae) in Finland. J. Appl. Ent. 124: 57-62.
- Pfeffer, A. 1994: 91. Familie: Scolytidae. In: Lohse, G. A., Lucht, W. H. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 14: 180.
- Pfeffer, A. 1995: Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae). Pro Entomologia, c/o Naturhistorisches Museum Basel: 198.
- Schedl, K. E. 1981: 91. Familie: Scolytidae (Borken- und Ambrosiakäfer). In: Freude, H., Harde, K. W., Lohse, G. A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 10: 99.
- Strand, A. 1946: Seven new species of Coleoptera from Norway. Norsk Entomologisk Tidsskrift 7: 168-172.
- Zeleny, J., Dolezal, P. 2004: Kurovcoviti brouci (Scolytidae, Coleoptera) na smrku na Sumave – Bark beetles (Scolytidae, Coleoptera) on spruce in the Bohemian Forest. Aktuality Sumavskeho Vyzkumu II: 221-223.

Heinz Bußler und Olaf Schmidt, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Sachgebiet Naturschutz, Am Hochanger 11, D-85354 Freising, Tel.: +49-9852-2766, E-Mail: bus@lwf.uni-muenchen.de, E-Mail: sch@lwf.uni-muenchen.de



Fundierte Wissen aus der Waldforschung, aufbereitet für die Praxis

www.waldwissen.net

Internetplattform mit Redaktionen in Österreich, Deutschland und der Schweiz



Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft

Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Tel. 01/878 38-0
bfw@waldwissen.net

THEMEN

- Betriebsführung
- Forsttechnik
- Holz und Markt
- Inventur und Monitoring
- Naturgefahren
- Umwelt und Landschaft
- Wald und Gesellschaft
- Wald und Wild
- Waldbau und Planung
- Waldökologie
- Waldschutz



Gallwespen treten in Österreich verstärkt auf

BERNHARD PERNY

Abstract

Enhanced Occurrence of Gall Wasps in Austria

A lot of inquiries about galls on oak trees were the main reason for this article. Surveys made in 2008 showed a high diversity and an amazing density of galls regionally. Taxonomically, the Cynipids belong to the Aculeata (stinging wasps). Most of them induce the growth of very differently shaped galls on plant tissue (leaves, fruits, etc.) by emitting some irritant. Those galls provide nutrition, home and partly protection of enemies for the developing larvae. Although they are often flashy and abundant in masses, their economic significance is rather low.

Keywords: Plant galls, cynipids, Cynipidae, *Quercus*, biology

Kurzfassung

Zahlreiche Anfragen zu Gallen an Eichen waren Anlass für diesen Artikel. Wie sich im Zuge von Erhebungen zeigte, traten diese 2008 regional unterschiedlich in hoher Vielfalt und erstaunlicher Dichte auf. Die Gallwespen (Cynipidae) gehören zu den Stachelwespen. Die meisten induzieren durch die Abgabe von Reizstoffen die Bildung von sehr unterschiedlich gestalteten Gallen an den jeweiligen Pflanzenorganen. Diese Gallen bieten den Larven Nahrung, Unterschlupf und einen gewissen Schutz vor Feinden. Obgleich auffällig und oft massenhaft vorhanden, ist ihre wirtschaftliche Bedeutung eher gering.

Schlüsselworte: Gallen, Gallwespen, Cynipidae, *Quercus*, Biologie

Gallwespen

Mehrere Anfragen zu „seltsamen Gebilden“ an Eicheln und Eichenblättern, vor allem aus dem Süden Österreichs, waren Anlass für diesen Artikel. Im Rahmen von Erhebungen wurde festgestellt, dass regional unterschiedlich eine oft erstaunliche Anzahl und Dichte an Gallen vorhanden waren. Wenngleich die biologische und wirtschaftliche Bedeutung gering ist, scheinen die oft avantgardistisch-futuristisch aussehenden Gallen dennoch in erhöhtem Maße - ähnlich der Rosskastanien-Miniermotte - die Aufmerksamkeit der Bevölkerung zu wecken.

Die zu den Stachelwespen gehörenden Cynipoidea (Gallwespenartige) setzen sich aus vier Familien

zusammen. Drei davon leben wie Schlupfwespen parasitisch in oder an anderen Insekten und sind vom wirtschaftlichen Standpunkt als nützlich zu betrachten. Die verbliebene Familie der Cynipidae (Gallwespen) besteht aus einer ebenfalls parasitisch lebenden Unterfamilie und den Cynipinaen. In dieser finden sich die an Pflanzenteilen lebenden Gallwespen im engeren Sinn, aber auch einige, so genannte inquiline Arten, die quasi als Ein- oder Untermieter in den Gallen anderer Gallwespen hausen. Die damit verbundene Raumkonkurrenz führt oft zum Kümmeren oder Absterben der eigentlichen Gallenerzeuger. Die Pflanzen bewohnenden Gallwespen haben sich sehr wahrscheinlich stammesgeschichtlich aus parasitisch lebenden Arten entwickelt.

Pflanzengallen – futuristische Gebilde

An der Entstehung der Gallen sind im Wesentlichen erst die Larven beteiligt, da die Eier oft ohne Verletzung des Pflanzengewebes abgelegt werden. Von den Junglarven werden Reizstoffe abgegeben, die die Pflanze zur Anlage der Gallen stimulieren. Diese Gallen bieten den Schädlingen ein optimales Domizil sowie Nahrung und auch relativen Schutz vor Feinden.

Obwohl Pflanzengallen sehr unterschiedlich aussehen, alleine an der Eiche gibt es etwa 160 unterschiedliche Gallen, so weisen sie doch einen gemeinsamen Grundbauplan auf. Sie bestehen aus einer Innen- und einer Außengalle. Die Innengalle setzt sich aus der Nährschicht und der Hart- oder Schutzschicht zusammen, die Außengalle aus der Rindenschicht oder Gallenrinde und der Außenschicht oder Epidermis. Beide Schichten der Außengalle können stark variieren. Sie können einkammerig (nur eine Larve entwickelt sich) oder mehrkammerig ausgebildet sein. Die meisten Gallen sind, auch wenn sie flächig mit der Unterlage verhaftet erscheinen, nur mit einem punktförmigen Fuß mit der Wirtspflanze verbunden. Dies gilt natürlich nicht für Blätter durchwachsende Gallen und Blattstielgallen. Je nach ihrem Entstehungsort werden Wurzel-, Rinden-, Blatt-, Blüten-, Fruchtgallen usw. unterschieden. Nach entsprechender Reizung können alle Pflanzenorgane mit Gallenbildung reagieren. Sie erfolgt allerdings nur auf lebendem, wachstumsfähigen, nie aber auf abgestorbenem Gewebe (Gauss 1982).

Gallwespenart	Gallenart und Beschreibung	Reproduktionstyp und Wirtsbäume	Bild (immer parthenogenetischer Typ)
<i>Andricus caputmedusae</i> ; Medusenhaupt-Gallwespe	Fruchtgalle an verkümmerten Eicheln: umgeben von 15-30 mm langen, spitzen Dornen (oft Dornenball)	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus cerris</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. ilex</i> , <i>Q. pyrenaica</i>	
<i>Andricus conificus</i>	Knospengalle: 10-14 mm, halbkugelförmig bis konisch mit rötlicher Streifung	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i>	
<i>Andricus coriarius</i>	Knospengalle: mehrkammerig, unregelmäßig geformt, holzig, 10-40 mm breit	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus frainetto</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pyrenaica</i>	
<i>Andricus hystrix</i>	Knospengalle: klein, 3-5 mm mit sternförmig abstehenden, abgeflachten Dornen (eingedrehte Spitze)	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus cerris</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i>	
<i>Andricus kollari</i> ; Schwammkugel-Gallwespe	Knospen-/Sprossgalle: einkammerig, rund, 10-30 mm, grün, später gelb, oft gehäuft vorkommend, hoher Tanningehalt; Knospengalle (sexuell): unscheinbar, mehrkammerig	Heterogenetische Vermehrung: <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> ; <i>Q. pyrenaica</i> (parthenogenetisch), <i>Q. cerris</i> (sexuell);	
<i>Andricus lucidus</i>	Knospengalle: holzig, rundlich, ca. 10 mm, dicht mit bis 8 mm langen Stacheln besetzt (Spitzen mit rundem Knopf)	Parthenogenetische Vermehrung: <i>Quercus frainetto</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pyrenaica</i>	
<i>Andricus quercuscalicis</i> ; Knopperngallwespe	Fruchtgalle: helmartig mit gehöckerten Längskielen, können ganze Eichel umwuchern; Blütengalle (sexuell)	Heterogenetische Vermehrung: <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. pyrenaica</i> (parthenogenetisch), <i>Q. cerris</i> (sexuell)	
<i>Andricus viscosus</i>	Fruchtgalle: selten, einkammerig, an Fruchtbecher, 15-30 mm schirmartig ausladend mit dickem Stamm	Nur sexuelle Vermehrung bekannt: <i>Quercus petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i>	
<i>Cynips quercusfolii</i> ; Gemeine Eichengallwespe	Knospengalle (sexuell), Blattgalle: einkammerig, rund, 15 - 25 mm, rötlich, später gelblich, Oberfläche glatt (<i>Q. robur</i>) bis warzig (<i>Q. petraea</i>)	Heterogenetische Vermehrung: <i>Quercus cerris</i> , <i>Q. frainetto</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. robur</i> , <i>Q. ilex</i>	

Fortpflanzung und Wirtsbäume

Die Fortpflanzung der Gallwespen kann sowohl sexuell (zweigeschlechtlich: Männchen und Weibchen), parthenogenetisch (obligatorische oder fakultative Jungfernzeugung) oder auch heterogenetisch (abwechselnd sexuelle und parthenogenetische Fortpflanzung) erfolgen. Je nach Fortpflanzungsart sind eine oder zwei Generationen pro Jahr möglich. Unter ungünstigen Bedingungen oder einer notwendigen zeitlichen Korrelation (z. B. mit Mastjahren) können die fertigen Larven in der Galle oft auch mehrere Jahre überliegen. Die Gallen der einzelnen Generationen können je nach Fortpflanzungsphase recht variabel gestaltet sein und an unterschiedlichen Pflanzenteilen, oft aber auch an unterschiedlichen Wirten auftreten.

Jene Gallwespenarten, die tatsächlich eine Gallenbildung verursachen – also keine inquilinen Arten, sind vor allem bei Bäumen auf nur wenigen Wirtsgattungen zu finden: lediglich an Eiche und Ahorn. Während in der Gattung *Acer* nur Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) von drei Gallwespenarten befallen werden, wird ein Großteil der Gattung Eiche von fast 100 Prozent der forstlich bedeutsamen Wespenarten heimgesucht. Von den in Österreich häufig vorkommenden Arten werden die Zerreiche (*Quercus cerris*), Traubeneiche (*Q. petraea*), Stieleiche (*Q. robur*), Flaumeiche (*Q. pubescens*) und Roteiche (*Q. rubra*) befallen.

Bedeutung von Gallen

Wegen ihres Gerbstoffgehaltes wurden verschiedene Eichengallen lange Zeit in der Gerberei, Färberei und für die Herstellung von Tinte verwendet. Der Gerbstoffgehalt der Gallen ist von vielen Faktoren abhängig (zum Beispiel Witterung, Wirtsart, Parasitenbesatz) und erreicht in den Knoppnern (Fruchtgallen an Eichen) der Eichen-Knopperngallwespe (*Andricus quercuscalicis*) etwa 30 % und bei den Gallen von *A. gallaetinctoriae* sogar bis zu 60 %. Sie wurden noch bis etwa 1900 in großem Maßstab geerntet: Für 100 kg

Gerben

Unter Gerben versteht man das Haltbarmachen von Tierhäuten und Leder durch die Umwandlung von Eiweißstoffen mit Hilfe von so genannten Gerbstoffen. Früher wurde dazu hauptsächlich Tannin verwendet. Tannin kommt in zahlreichen Hölzern vor, so zum Beispiel in Eichenholz, und wird mittels Eichenfässer, neuerdings auch als Holzchips, in der Rotweinproduktion verwendet.

Rohknoppnern waren um 1885 in Süddeutschland etwa 15 Goldmark zu erzielen, was heute einem Wert von zirka 280 Euro entsprechen würde. Ab 1920 wurden kaum mehr nennenswerte Mengen gehandelt, da zunehmend synthetische Gerbstoffe in der Gerberei und Tintenproduktion verwendet wurden.

Die meisten Gallenbildner sind für die Pflanzen ungefährlich, lediglich wenige können eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung erlangen. So verursacht zum Beispiel *Andricus testaceipes* an bis zu fünfjährigen Eichen Wurzelgallen, die in größerer Anzahl die Pflanzen zum Absterben bringen können. Die Eichen-Knopperngallwespe kann im Zuge von Massenvermehrungen für Ausfälle bei der Saatgutgewinnung führen.

In der Bildtafel (Seite 15) wird eine Auswahl der in den Erhebungen 2008 gefundenen Pflanzengallen dargestellt.

Literatur

- Csóka, G. 1997: Gubacsok. Plant Galls. Forest Research Institute, Budapest: 160 S.
- Gauss, R. 1982: Legestachelwespen, Familienreihe Cynipoidea. In: Schwenke, W. (Hrsg.): Die Forstschädlinge Europas, Hautflügler und Zweiflügler. Bd. 4. Paul Parey, Hamburg und Berlin: 234-252.

Bernhard Perny, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1103, E-Mail: bernhard.perny@bfw.gv.at

Waldmaikäfer am bayerischen Untermain

THOMAS IMMMLER und HEINZ BUSSLER

Abstract

Forest Cockchafer at the Bavarian Lower Main

For approximately 30 years a successive rise of the population of *Melolontha hippocastani* F. has been observed in Germany, taking place especially in the vicinity of the river Rhine between Karlsruhe and Frankfurt/Hanau (Kovac 1998, Brückner and Willig 1999, Schröter 2000, Delb 2004, Zimmermann 2004). The appearance of *Melolontha hippocastani* in the region of Hanau-Alzenau (Immler 2008) is probably due to an areal extension of this species. The spreading and flight of *Melolontha* in the western part of the Bavarian-Hessian border was documented already as early as 1957. However, there was no overlapping with the Bavarian and Hessian state forests (Gersdorf 1958, Zimmermann 2004). Because of the menace of mass gradation of the *Melolontha hippocastani* test excavations were carried out by the Bavarian State Institute of Forestry (LWF, Freising) to get more information about the density of the larvae. In spring 2008 followed a survey about the damages on natural regeneration in stands. A documentation about beetles' hatching, swarming and feeding has been carried out from April to June 2008.

Keywords: Forest cockchafer, *Melolontha hippocastani*, mass gradation, monitoring

Kurzfassung

Seit zirka 30 Jahren steigt in Deutschland die Population des Waldmaikäfers (*Melolontha hippocastani* F.) wieder sukzessive an. Schwerpunkte sind die nordbayerische und südpfälzische Rheinebene sowie die hessische Rhein-Main-Ebene (Kovac 1998, Brückner und Willig 1999, Schröter 2000, Delb 2004, Zimmermann 2004). Das Auftreten des Waldmaikäfers bei Hanau-Alzenau (Immler 2008) ist wahrscheinlich auf eine Arealerweiterung zurückzuführen. In einer Karte aus dem Jahr 1957 ist der Waldmaikäferstamm im Westen der bayerisch-hessischen Grenze bereits dokumentiert, jedoch ohne eine Verbindung mit Bayern und den nördlich gelegenen hessischen Staatsforsten (Gersdorf 1958, Zimmermann 2004). Wegen der drohenden Massenvermehrung erfolgten durch die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) 2007 Probegrabungen im Gebiet, um die Belagsdichte der Engerlinge zu ermitteln. Im Frühjahr 2008 wurden auch die Engerlingschäden an der Verjüngung kartiert. Die Untersuchung zur Hauptflugzeit der Waldmaikäfer von April bis Juni 2008 sollte Erkenntnisse über Schlüpfquoten, Schlüpfverlauf, Geschlechterverhältnis, Tottfall, Flug- und Schwärmerverhalten, Nahrungspräferenzen und die Blattverluste durch Käferfraß bringen.

Schlüsselworte: Waldmaikäfer, *Melolontha hippocastani*, Massenvermehrung, Überwachung

Der Nordwesten der bayerischen Untermainebene wird als eines der wenigen Waldmaikäfer-Areale in Bayern beschrieben. Üblicherweise findet man in Bayern Feldmaikäfer und verschiedene Arten von Junikäfern (Gersdorf 1958). Das Gradationsgebiet liegt in einem geschlossenen Waldgebiet an der hessisch-bayerischen Grenze (Abbildung 1). Auf fluviatil entstandenen Terrassen und Sanddünenzügen bei rund 110 m Seehöhe stocken Kiefernwälder mit Buche und beigemischter Eiche und Ahorn (Abbildung 2). Die Kiefer stammt aus der Waldnutzung des Mittelalters, die Buche ist die natürliche Hauptbaumart. Ältere Kieferbestände mit Unter- und Zwischenstand aus Buche sind eingriffsbedingt licht und vergrast; eine für die Eiablage des Waldmaikäfers sehr günstige Situation (Späth und Schanowski 2007).

Über eine Besiedelbarkeit von Waldbeständen durch den Maikäfer entscheiden insbesondere die (Grund-) Wasser- und Bodenverhältnisse: Standorte mit über lange Zeiträume hohen (Grund-)Wasserständen von



Abbildung 1: Übersichtskarte zum Auftreten des Waldmaikäfer-Flugstammes Hanau/Alzenau

Figure 1: General map of the peduncle Hanau/Alzenau of *Melolontha hippocastani*

(Freigegeben Bayer. Landesvermessungsamt)



Abbildung 2: Typischer Bestockungsaufbau im Befallsareal mit hauptständiger Kiefer, Buche im Unter- und Zwischenstand sowie einzeln beigemischter Eiche. Die Eiche ist vom Maikäfer kahl gefressen.

Figure 2: Typical structure of stands in the infestation area with main-constant pine, beech in under crop and secondary crop and also admixed, completely defoliated oak.

weniger als 60 cm unter Flur scheiden als Habitat für die Engerlinge ebenso aus wie solche mit hohem Kiesanteil im Boden. Das zum Main hin anstehende Grundwasser wird seit Mitte der 1960er Jahre durch Brunnengalerien intensiv genutzt, eine nachhaltige Grundwasserabsenkung um zwei bis vier Meter war die Folge. Die grundwasserbeeinflusste Waldfläche war früher größer. Der zeitweise angespannte Wasserhaushalt wirkt sich auf das Waldwachstum und in Zeiten des Klimawandels auf die Baumartenwahl aus. Dies hat Konsequenzen für die Neubegründung von Beständen, weil das Risiko von Trockenschäden während der Kulturphase erhöht ist. Die grundwasserfernen Sandböden im Befallsgebiet stellen einen gut geeigneten Lebensraum für den Waldmaikäfer dar.

Probegrabung nach den Engerlingen

Bei Maikäfern ist der Schaden durch den Wurzelfraß der Engerlinge entscheidend. Daher erfolgte im Frühjahr 2007 eine Probegrabung nach den Engerlingen zur Lageeinschätzung. Im Raster von 100 x 100 m wurden mit dem Spaten Löcher (0,5 x 0,5 m; ca. 40 cm tief) gegraben und die Engerlingsdichte ermittelt. Die Eiablage der Weibchen erfolgt nicht gleichmäßig über die Fläche verteilt, sondern aufgrund der Habitatpräferenz vielfach sehr konzentriert. Dies führt zu einer sehr geklumpten Verteilung im Bestand, auf beinahe der Hälfte der Probepunkte lag ein Nullbefund vor. Daraus ergab die Grabung einen Mittelwert von 5,5 L3-Engerlingen pro m². Lichte und lückige Bestände weisen in der Tendenz einen höheren Besatz auf und sind gleichmäßiger mit Engerlingen belegt.

Die kritische Zahl für starke Maikäfer-Fraßschäden liegt für Neukulturen bei zwei L3-Engerlingen pro m²

(Späth und Schanowski 2007). Die Larven entwickeln sich über drei Jahre im Boden und ernähren sich dort von allen Wurzeln. An Baumwurzeln schaben sie die Bastschicht ab, die Pflanze vertrocknet. Ein Risiko für das Absterben junger Bäume ist erst ab einer höheren Zahl von Engerlingen gegeben. Baden-Württemberg gibt für neu angelegte Kulturen als diese so genannte „kritische Dichte“ 15 Larven des ersten Stadiums, fünf Larven des zweiten Stadiums, zwei Larven des dritten Stadiums oder einen Käfer pro m² an. Ältere Bestände werden in ihrer Vitalität geschwächt.

Die Ergebnisse wurden mit den betroffenen Waldbesitzern diskutiert. Es wurde entschieden, die Situation bis 2012 zu beobachten, um mögliche Handlungsalternativen besser einschätzen zu können. Weil im Waldgebiet überwiegend Naturverjüngung vor allem von Buche auftritt, ist zu prüfen, ob die kritische Zahl für Pflanzungen auch für flächige Naturverjüngung gilt. An den Probegrabungspunkten wurde daher nachträglich die Dichte der Naturverjüngung aufgenommen, um 2011 die Auswirkung des Engerlingfraßes auf die Naturverjüngung besser einschätzen zu können. Die Überlegungen des Waldbesitzes zum Investitionsziel bei der Verjüngungstätigkeit werden dann eine unter Umständen neue Grundlage für weitere Entscheidungen bilden.

Schwärmflug 2008

Zur Einschätzung des Schwärmfluges wurden Ende April 2008 auf 12 Punkten im Befallsgebiet Netze am Boden aufgelegt (Abdeckfläche insgesamt 100 m²). Ziel war es, die schlüpfenden Maikäfer abzufangen, das Geschlechterverhältnis zu bestimmen, Schwärmwellen oder kontinuierliches Ausfliegen zu ermitteln und den zeitlichen Verlauf des so genannten „Totfalles“ aus den Baumkronen durch Auszählen der toten Maikäfer auf den Netzen festzustellen (Abbildung 3).

Die Anzahl geschlüpfter Imagines betrug durchschnittlich 3,5 Käfer/m². Dies steht nicht unbedingt im Widerspruch zu den bei den Probegrabungen festgestellten 5,5 L3-Engerlingen/m², da in der Verpuppungs- und Schlüpfphase die Mortalitätsrate nochmals ansteigt.

Die Netzpaare wurden am 28. April installiert. Bei den Arbeiten wurden um die Mittagszeit ausschüpfende und abfliegende Waldmaikäfer beobachtet. Die gefangenen Exemplare waren ausschließlich Männchen. Am Nachmittag kam es zu Gewitterschauern und damit verbunden zu einer starken Abkühlung. Anderntags wurden die Netze kontrolliert und keine geschlüpften Käfer gefunden. Nach der Abkühlungsphase wurde zuerst täglich, später in zwei- bis dreitägigem Rhythmus eine Zählung durchgeführt. Vom 4. Mai bis 9. Juni wurde bei den Netzfängen ein



Abbildung 3: Die Verwendung von feinmaschigen Netzen (5x2 m) erwies sich als kostengünstige und praxistaugliche Beobachtungsmethodik. Die Netze werden seitlich beschwert, Äste in der Netzmitte schaffen eine zeltartige Kuppel, an der sich die Maikäfer sammeln.

Figure 3: The application of fine-meshed nets (5x2 m) turned out as reasonable observation method suited for practice. The nets are weighted at the side. Branches in the net middle create a tent-like dome in which the *Melolontha* gather.

Geschlechterverhältnis von 1 ♂ zu 15,8 ♀ festgestellt. Da aber bei acht Schüttelproben (n = 100 Exemplare/Probe) an stark besetzten Bäumen zwischen 5. Mai und 8. Mai das Geschlechterverhältnis bei 1,1:1 lag, muss der Großteil der Männchen bereits vor dem 28. April ausgeflogen sein.

Entgegen der Feststellung, dass der Hauptteil der Käfer innerhalb einer Woche aus dem Boden ausfliegt (Späth und Schanowski 2007), schwärmten im Untersuchungsgebiet bis zum 9. Mai nur 57 % der Käfer, vom 10. Mai bis 9. Juni die restlichen. Wir beobachteten somit einen lang anhaltenden Ausflug (Abbildung 4).

Bei den Netzkontrollen wurden auch die auf den Netzen befindlichen toten Individuen aus dem „Totfall“



Abbildung 5: Fraßbild an Eiche und Douglasie
Figure 5: Injury to oak and Douglas fir

erfasst. Ab dem 12. Mai (14 bis 16 Tage nach der großen Schlüpfwelle der Männchen) trat erstmals verstärkt Totfall auf; dessen Werte blieben bis zum Ende der Ausflugzeit konstant höher als die Schlupfrate.

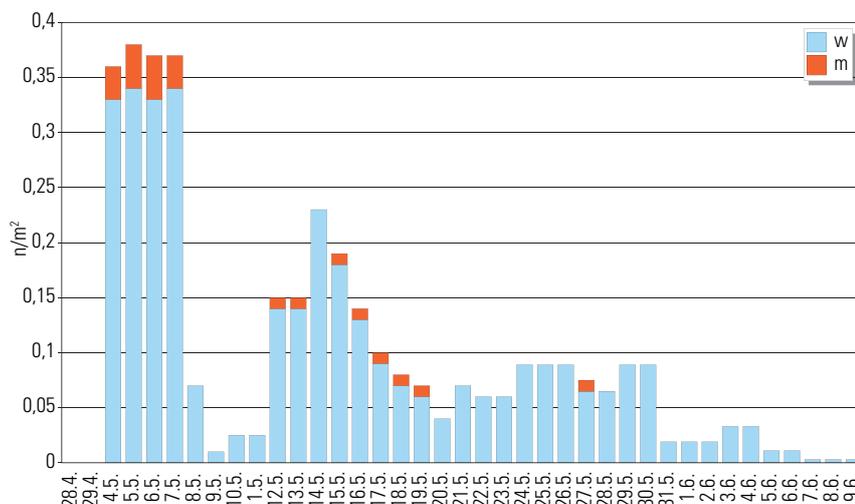


Abbildung 4: Schlupfraten (n/m²) und Anteile von Weibchen (w) zu Männchen (m) vom 04.05. bis 09.06.2008

Figure 4: Hatching rates (n/m²) and sexual distribution from 04.05. to 06.06.2008 (w = female, m = male)

Fraßgeschehen 2008

Die adulten Maikäfer bevorzugten besonders das Laub von Eichen und Edellaubbäumen (Ahorn, Esche). Vitale Bäume reagieren auf den Fraß mit einem Regenerationstrieb, ohne nachhaltig geschädigt zu werden. Im Zusammenspiel mit weiteren Stressfaktoren, wie insbesondere Grundwasserentnahme, Hitze und Trockenheit, kann sich allerdings die Anfälligkeit für den Befall durch andere Schädlinge erhöhen. Daher ist es notwendig, den Verlauf des Fraßes zu verfolgen, um die Auswirkungen abzuschätzen.

Zu Beginn war nur schwacher Fraß im äußersten Kronenmantel feststellbar, bevorzugt wurden besonnte haupt- und zwischenständige Bäume. Der erste Reifungsfraß erfolgte vor allem an Rotbuche, da Eiche und Ahorn erst später austrieben. Erst nach der großen Schwärmwelle der Weibchen begann ein merklicher Fraß, besonders an Eiche. Rasch wurden alle frei oder licht stehenden Eichen befallen, in der Regel entstand starker Licht- und Kahlfraß. Nach Eiche wurde Hainbuche und Ahorn stärker sowie Buche in der Lichtkronen befallen. Auch Maitriebe an Fichte, Lärche und Douglasie wurden befallen. Die Maikäfer stummelten hier die Mainadeln und -triebe, allerdings ohne nachhaltig störenden Effekt (Abbildung 5). Flächig und stark wurde der Unter- und Zwischenstand aus Buche und Hainbuche in lichten Kieferbeständen befallen.

Die Eiche regenerierte sich durch den Johannistrieb ausreichend gut. Bei der Buche und den anderen Baumarten waren die Fraßschäden bis zum September gleich bleibend sichtbar. Eine Kronenansprache im Rahmen eines Monitoring wird daher für notwendig erachtet. Ebenso ist vorgesehen, den Befall mit Sekundärschädlingen zu überwachen. Um eine mögliche Bestandesbedrohung abschätzen zu können, ist eine Wiederholung der Arbeiten 2011/2012 erforderlich.

Literatur

- Brückner, A., Willig, J. 1999: Engerlinge des Waldmaikäfers und Anlage von Kulturen. AFZ-Der Wald (5): 224-225.
- Delb, H. 2004: Monitoring der Waldmaikäfer (*Melolontha hippocastani* F.)-Populationen und der Schäden durch Engerlinge in der nördlichen Oberrheinebene, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 56 (5): 108-116.
- Gersdorf, E. 1958: Das Auftreten der Maikäfer in Deutschland. In: Horion, A.: Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. VI: 289-337.
- Immler, T. 2008: Auftreten des Maikäfers in Wäldern des Bereiches Hanau/Alzenau an der Landesgrenze Hessen – Bayern. Unveröffentlichter Bericht der LWF: 1-13.
- Kovac, D. 1998: Exponat des Monats Mai: Der Maikäfer. Natur und Museum 5: 156-158.
- Schröter, H. 2000: Neue Erkenntnisse zur Bekämpfung des Waldmaikäfers (*Melolontha hippocastani* F.). Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 52: 139-144.
- Späth, V., Schanowski, A. 2007: Maikäfer und Waldschutz. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum in Baden-Württemberg (Hrsg.), www.mlr.baden-wuerttemberg.de/mlr/bro/Maikaefer%20und%20Waldschutz.pdf (17.04.2008): 1-28.
- Zimmermann, G. 2004: Vorkommen und Bekämpfung der Maikäfer in Deutschland: Ein historischer Rückblick. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 56 (5): 85-87.
- Thomas Immler und Heinz Bußler, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Sachgebiet Waldschutz, Am Hochanger 11, D-85354 Freising, Tel.: +49-8161-71 4906, E-Mail: imm@lwf.uni-muenchen.de, E-Mail: bus@lwf.uni-muenchen.de

Außergewöhnliches Insektenauftreten in letzter Zeit

BERNHARD PERNY

Abstract

Unusual Occurrence of Insects Recently

The spreading of the leaf footed bug, *Leptoglossus occidentalis*, Western Conifer Seed Bug, over Austria has continued becoming a concern especially in autumn. Measures to keep them away from houses are suggested. The possibility to be mixed up with its close relative *Leptoglossus corculus*, Leaf-footed Pine Seed Bug, and its potential impact on Austrian forests are discussed.

Two small weevils, *Cionius scrophulariae* and *Gymnetron ludyi* were responsible for severe damage on young shoots of *Buddleja* sp. in spring 2007. The yellow flowering species *Buddleja globosa* was not infested by the beetles.

Keywords: Leaf footed bug, *Leptoglossus occidentalis*, mixed up with *Leptoglossus corculus*, *Buddleja*, weevils

Kurzfassung

Zunehmend verbreitet sich die Randwanze *Leptoglossus occidentalis* in Österreich und wird vor allem im Herbst zu einer Belästigung. Maßnahmen, um dieses Insekt fernzuhalten, werden vorgeschlagen. Die Verwechslungsmöglichkeit mit der sehr ähnlichen Art *L. corculus* und die mögliche Bedeutung der Wanzen für Österreichs Wälder werden diskutiert.

Zwei kleine Rüsselkäferarten, *Cionius scrophulariae* und *Gymnetron ludyi*, waren im Frühjahr 2007 verantwortlich für Schäden an jungen Trieben von Sommerflieder (*Buddleja* sp.). Die gelb blühende *Buddleja globosa* blieb von den Käfern verschont.

Schlüsselworte: Randwanze, *Leptoglossus occidentalis*, Verwechslungsmöglichkeit mit *Leptoglossus corculus*, *Buddleja*, Rüsselkäfer

***Leptoglossus occidentalis*, die Amerikanische Kiefernwanze**

Leptoglossus occidentalis (Abbildung 1), die seit wenigen Jahren in Österreich auftretende, aus Amerika stammende Koniferensamenwanze, hat sich bereits über weite Teile Österreichs verbreitet. Seit dem ersten Bericht über ihr verstärktes Auftreten (Steyrer und Perny 2007) häuften sich Meldungen über eine oft massive Belästigung durch diese großen Wanzen, die oft zu mehreren Dutzenden in Wohnungen oder Häuser auf der Suche nach einem geeigneten Winterquartier eindringen. In milderem Winter ist auch die Überwinterung im Freien unter der Rinde von Nadelhölzern möglich.

In Nordamerika gibt es zwei, einander in Aussehen und Lebensweise sehr ähnliche Arten. Die Amerikanische Kiefernadelwanze (*Leptoglossus corculus*) unterscheidet sich lediglich durch einen dunklen, fast schwarzen Hinterleib und die unterschiedliche Ausformung der blattartig verbreiterten Hinterbeine: Bei *L. occidentalis* sind die beiden Hälften symmetrisch (gleich lang), bei *L. corculus* hingegen ist eine Hälfte deutlich länger (Abbildung 2). Bis jetzt wurden am Institut für Waldschutz nur Individuen von *L. occidentalis* diagnostiziert.

Bei einem Treffen von Forstschutzexperten am BFW im Herbst 2007 wurde über das Risiko diskutiert, das von dieser von Samenanlagen, Samen sowie Nadeln von Koniferen lebenden Wanze ausgeht: Bei einer Massenvermehrung könnten die Samenanlagen von Kiefern und Douglasien theoretisch so schwer geschädigt werden, dass eine natürliche Verjüngung zumindest erschwert wäre. Bilder und Berichte aus Nordamerika untermauern diese Vermutung. Nach jüngsten Mitteilungen bei einem Forstschutz-Meeting in Deutschland wurden in Italien (Roversi 2008) und Slowenien (Jurc 2008) lokal bereits starke Ausfälle in der Samenproduktion an verschiedenen Kiefernarten festgestellt. Derzeit überwiegt aber auch in Österreich die Belästigung der Bevölkerung. Abwehrmaßnahmen wie das Abdichten möglicher Eintrittspforten sowie das temporäre Anbringen von Insektenschutzgittern sollten gegen das Eindringen der Wanzen ausreichen. Da diese Wanzen nicht beißen und zudem (eher angenehm) nach Apfel riechen, ist eine chemische Bekämpfung mit Insektiziden nicht notwendig.

Rüsselkäfer an Sommerflieder

Im Frühjahr 2007 waren in einem Garten bei Wien auffallende Welkesymptome an jungen Trieben und an den sich entwickelnden Blütenständen von Sommerflieder oder auch Schmetterlingsstrauch (*Buddleja* sp.) zu beobachten (Abbildung 3). An den Trieben wurden massenhaft kleine Rüsselkäfer gefunden, die die Triebe



Abbildung 1: Amerikanische Kiefernwanze *Leptoglossus occidentalis*

Figure 1: Western Conifer Seed Bug *Leptoglossus occidentalis*



Abbildung 2: *Leptoglossus occidentalis* (a) und *L. corculus* (b; Fotomontage): Unterschiedliche Ausbildung der blattartigen Verbreiterung der hinteren Schiene

Figure 2: *Leptoglossus occidentalis* (a) and *L. corculus* (b; photomontage): Different leaf-like expansion of hind tibiae

derart massiv befielen, dass diese abstarben. Der an den Fraßwunden austretende Pflanzensaft wurde infolge vom Ameisen gefressen (Abbildung 4). Bislang wurden an dieser als invasiv geltenden Pflanzengattung nur abiotische Schäden durch klimatische Einflüsse beobachtet.

Besorgte Gartenbesitzer, die sich an den Blüten wie auch den dort zahlreich anfliegenden Schmetterlingen erfreuen, können allerdings beruhigt werden: Im Jahr 2008 waren die Schädlinge nicht mehr aufgetreten. Der Befall dauerte mehrere Wochen an und war derart heftig, dass an den vier befallenen Büschen (*Buddleja davidii*-Hybride) praktisch alle Triebe betroffen waren. Ein gelb blühender *Buddleja globosa*-Busch blieb von den Käfern verschont.

Die Käfer wurden zunächst abgesammelt, nachdem ihr Populationsgröße unerschöpflich schien, letztendlich mit einem Insektizid bekämpft. Es wurde erst 2008 eine Bestimmung durchgeführt, nachdem von einem

britischen Kollegen die Information kam (Straw 2008), dass in England erst vor kurzem ähnliche Symptome aufgetreten waren: Dort wurde die Rüsselkäferart *Cionius scrophulariae*, ein an Rachenblütlern (Scrophulariaceae) und gelegentlich auch an *Buddleja* fressender Käfer festgestellt. Bilder sowie Sammlungsbelege der abgesammelten Käfer und ein umfangreicher Bestimmungsschlüssel wurden zur Taxonomie von letztendlich zwei Käferarten herangezogen (Abbildung 4): *Cionius scrophulariae* konnte relativ leicht bestimmt werden, wurde allerdings nicht sehr häufig gefunden. Als zweite, massenhaft auftretende Art wurde *Gymnetron ludyi* gefunden.



Abbildung 3: Rüsselkäferfraß an jungen Trieben des Sommerfliers (*Buddleja* sp.)

Figure 3: Weevils feeding on young shoots of *Buddleja* sp.



Abbildung 4: Rüsselkäferfraß an *Buddleja* sp.: Ameisen fressen die austretenden Pflanzensäfte.

Figure 4: Weevils feeding on *Buddleja* sp.: Ants feeding the leaking plantsap.

Literatur

Jurc, D. 2008: pers. Mitteilung.

Roversi, P. F. 2008: pers. Mitteilung.

Steyrer, G., Perny, B. 2007: Zwei neue Insektenarten in Österreich: die eine etabliert, die andere (noch) nicht. Forstschutz Aktuell, Wien (41): 6-9.

Straw, N. 2008: pers. Mitteilung.

Tischler, T. 1983: Rhynchophora, Unterfamilie Meciminae. In: Freude, H., Harde K. W., Lohse, G. A. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 11. Goecke und Evers, Krefeld: 259-283.

Bernhard Perny, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1103, E-Mail: bernhard.perny@bfw.gv.at



Abbildung 5: Rüsselkäfer auf Sommerflieder: (a) Braunwurzschaber (*Cionius scrophulariae*) und (b) Ludys Rüssler (*Gymnetron ludyi*)

Figure 5: Weevils on *Buddleja*: (a) Figwort weevil (*Cionius scrophulariae*) and (b) *Gymnetron ludyi*

Der Asiatische Marienkäfer: Ein weiterer Herbergsucher

GOTTFRIED STEYRER

Abstract

Multicoloured Asian Lady Beetle: Another Hostelry Searcher

The Multicoloured Asian Lady Beetle, *Harmonia axyridis* (Pallas), was introduced also in Europe as a biological control agent against aphids towards the end of last century. Since a few years the beetle increasingly spreads and is also being noticed in Austria especially in autumn on buildings where it is trying to find places to hibernate. Appearing in large numbers this invasive and multicoloured species seriously competes with the native Ladybirds.

Keywords: *Harmonia axyridis*, invasive species, Austria, overwintering, biological control

Kurzfassung

Der Asiatische Marienkäfer, *Harmonia axyridis* (Pallas), wurde Ende letztes Jahrhundert auch in Europa zur biologischen Schädlingsbekämpfung gegen Läuse eingesetzt. Seit einigen Jahren nimmt seine Verbreitung immer mehr zu. Auch in Österreich fällt er besonders im Herbst auf, wenn er Überwinterungsstellen an und in Gebäuden sucht. Der formenreiche Käfer wird massiv auftretend zur Konkurrenz für heimische Arten.

Schlüsselworte: *Harmonia axyridis*, invasive Art, Österreich, Überwinterung, biologische Schädlingskontrolle

Viele Hausbesitzer und -bewohner kennen das Phänomen: Im Herbst sucht sich die eingeschleppte Amerikanische Kiefernwanze *Leptoglossus occidentalis* geschützte Überwinterungsstellen um und in Gebäuden (Steyrer und Perny 2007). Durch ihre Größe, Schönheit und teilweise wegen der Häufung von Individuen fällt sie auf, manche fühlen sich auch belästigt.

Sehr ähnlich verhält sich der Asiatische Marienkäfer, *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae): Die adulten Tiere dieser invasiven Art sammeln sich in sonnigen Nachmittagsstunden äußerst zahlreich an süd- bis westseitigen, sonnenexponierten, hellen Gebäudeflächen, suchen geschützte Ecken und Ritzen von Häuserfronten auf oder dringen bereits durch kleine Öffnungen in Gebäude ein. Auch sie suchen schutzbietende Orte für die Überwinterung.

Formen- und namenreich

Hinter dem Namen *Harmonia axyridis* verbirgt sich eine Marienkäferart, die aus Ost- und Nordasien stammt (Brown et al. 2008). Sie ist sehr farb- und formenreich und für Laien mit unseren einheimischen Marienkäfern, wie dem bekanntesten und häufigsten, dem Siebenpunkt-Marienkäfer (*Coccinella septempunctata*), durchaus zu verwechseln. Diese Art trägt in Analogie zu seinem Formenreichtum und zu seiner Biologie sehr viele Namen: Multicoloured Asian Lady Beetle (MALB) und Asiatischer Marienkäfer, aber auch Japanischer, Harlekin-, Halloween-Marienkäfer bzw. Southern oder Pumpkin Ladybird (Jones und Boggs 2001, Anonymus 2006, Majerus et al. 2006).

Als Helfer geholt, jetzt aber unbeliebt

Der Asiatische Marienkäfer wurde bereits ab 1916 zur biologischen Schädlingsbekämpfung von Läusen in einige US-Staaten importiert, galt aber bis 1988 nicht als etabliert (Brown et al. 2008). Seither hat er sich in ganz Nordamerika ausgebreitet. In Europa wurde der Marienkäfer ab 1995 als Läusevertilger verkauft, bereits ab 2002 wurde seine beginnende, aber sehr schnelle Verbreitung beobachtet. Rabitsch berichtet (Brown et al. 2008), dass die Art erstmals 2006 in Österreich im Wiener Raum gefunden und inzwischen an den verschiedensten Orten in Österreich entdeckt wurde. Der Asiatische Marienkäfer gilt als etabliert.

Aussehen

Die Farbvarianz des Asiatischen Marienkäfers ist äußerst breit: Der bis zu 8 mm große Käfer ist durchschnittlich etwas größer als der heimische Siebenpunkt-Marienkäfer und hat gelbliche, orangefarbene, rötlich bis dunkelrote, aber auch schwarze Flügeldecken (Abbildung 1). So wurden bislang drei Farbformen in Europa gefunden (Majerus et al. 2006): Am häufigsten f. *succinea* (bis zu 21 schwarze Punkte, aber auch verblassend oder fehlend), weiters f. *spectabilis* und f. *conspicua* (beide Formen mit schwarzen Flügeldecken und mit vier bzw. zwei gelblichen bis roten Punkten). Charakteristisch ist, dass die schwarzen Punkte auf dem gelblich-weißen Halsschild mehr oder weniger deutlich die Form eines „M“ zeigen (Abbildung 2).



Abbildung 1: Farbvarianten und Formen bei *Harmonia axyridis*

Figure 1: Colour variations and forms of *Harmonia axyridis*
(Foto: J. Connell)



Abbildung 2:
Charakteristisches Merkmal bei *Harmonia axyridis*: Schwarze Punkte auf dem Halsschild in „M“-Form
Figure 2: Typical feature of *Harmonia axyridis*: Black patterns, M-shaped, on the pronotum

Biologie

Wie auch unsere heimischen Marienkäfer legen die Weibchen nach der Paarung ihre Eier auf blattlausbefallene Pflanzen. In der Zeit ihrer Entwicklung ernähren sich die Larven von den Läusen oder anderen weichhäutigen Insekten und können dabei bis zu 270 Tiere pro Tag vertilgen. Somit ist der Asiatische Marienkäfer heimischen Arten deutlich an „Effektivität“ überlegen

und er wurde daher für die biologische Schädlingsbekämpfung bevorzugt eingesetzt. Diese Eigenschaft machte ihn aber auch zum großen bis übermächtigen Konkurrenten für unsere Marienkäfer, zumal er auch vor deren Larven nicht Halt macht.

Nach der zirka einmonatigen Entwicklung leben die adulten Käfer zwei bis drei Jahre. In Europa dürfte der Asiatische Marienkäfer zumindest teilweise mehrere Generationen im Jahr bilden (multi-voltin), was auch miterklären würde, warum sich diese Art so rasant verbreitet hat.

In den kühleren Herbstmonaten suchen die Käfer nach Überwinterungsmöglichkeiten an und in Gebäuden. Vor allem in den Nachmittagstunden sammeln sie sich an von der Sonne beschienen, süd- bis westseitigen, hellen Mauern und dringen durch kleine Ritzen und Löcher in Gebäudeteile ein. Auch zwischen Fensterstock und Fensterrahmen sind sie dann häufig zu finden. Bislang wurde in Österreich nur von Aggregationen von bis zu 20 Käfern berichtet (Brown et al. 2008). Im Oktober 2008 wurden jedoch an einer Hausfront im südlichen Waldviertel innerhalb von 20 Minuten weit mehr als 100 Käfer gesammelt (Abbildung 3) und sicherlich blieb dieselbe Anzahl von Tieren außer Reichweite.

Neben der Häufigkeit ihres Auftretens kann der Asiatische Marienkäfer vor allem dadurch lästig werden, dass er schon bei geringer Störung eine orange-gelbe Flüssigkeit aus Gelenken zur Verteidigung absondert. Diese Hämolymphe ist übel riechend und kann beim Versuch, die Tiere zu entfernen, unangenehme Flecken an Wänden und Einrichtungsgegenständen verursachen. Weiters wurde von Bissen an Menschen sowie in seltenen Fällen von allergischen Reaktionen berichtet (Majerus et al. 2006).

Um das herbstliche Eindringen in Wohnräume zu verhindern, sollen kleine Öffnungen und Ritzen in



Abbildung 3: Ein Teil der an einer Hausfront gesammelten Asiatischen Marienkäfer
Figure 3: Some of the Multicoloured Asian Lady Beetle collected from a house-front

Wänden (z.B. Silikon) oder Fenstern (z.B. Dichtband) abgedichtet werden. Sind die Käfer schon im Gebäudeinneren, sollten sie möglichst schonend, um nicht die Absonderung der Hämolymphe auszulösen, gesammelt werden. Die Anwendung eines Staubsaugers hilft vielleicht, Flecken zu vermeiden.

Literatur

Anonymus 2006: *Harmonia axyridis* (Pallas) in Britain. In: www.ladybird-survey.pwp.blueyonder.co.uk/H_axyridis.htm (11.2006).

Brown, P. M. J., Adriaens, T., Bathon, H., Cuppen, J., Goldarazena, A., Hägg, T., Kenis, M., Klausnitzer, B. E. M., Kovář, I., Loomans, A. J. M., Majerus, M. E. N., Nedved, O., Pedersen,

J., Rabitsch, W., Roy, H. E., Ternois, V., Zakharov, I. A., Roy, D. B. 2008: *Harmonia axyridis* in Europe: spread and distribution of a non-native coccinellid. *BioControl* 53: 5-21.

Jones, C. S., Boggs, J. 2001: Multicolored Asian Lady Beetle. In: <http://ohioline.osu.edu/hse-fact/1030.html>.

Majerus, M., Strawson, V., Roy, H. 2006: The potential impacts of the arrival of the harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*, in Britain. *Ecological Entomology* 31: 207-215.

Steyrer, G., Perny, B. 2007: Zwei neue Insektenarten in Österreich: die eine etabliert, die andere (noch) nicht. *Forstschutz Aktuell*, Wien, (41): 6-9.

Gottfried Steyrer, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW), Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1160, E-Mail: gottfried.steyrer@bfw.gv.at

Borkenkäfer an Douglasie

MANUEL VÖLKL

Abstract

Bark Beetles on Douglas Fir

Within an diploma thesis, which was carried out at the HBLA Bruck/Mur in 2007, pathogens on Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*) were assessed. Trap trees as well as standing trees were used for the investigation. Against all expectations the usual suspects like the Six dentated bark beetle (*Pityogenes chalcographus*) did not seem to be of any problem for Douglas fir but the lesser known Fir bark beetle (*Pityophthorus pityographus*) was.

Keywords: *Pseudotsuga menziesii*, *Pityophthorus pityographus*, infestation on Douglas fir, trap tree

Kurzfassung

Im Jahr 2007 wurden im Rahmen einer Diplomarbeit an der HBLA Bruck/Mur die Schadensanfälligkeit sowie die Schadorganismen an der Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) untersucht. Zur Erhebung der Daten wurden Fangbäume sowie stehende Bäume verwendet. Es stellte sich heraus, dass nicht die erwarteten Schädlinge, wie zum Beispiel der Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*), sondern der Furchenflügelige Fichtenborkenkäfer (*Pityophthorus pityographus*) für die Douglasie gefährlich ist.

Schlüsselworte: *Pseudotsuga menziesii*, *Pityophthorus pityographus*, Befall an Douglasie, Fangbaum

Waldschädlinge an Douglasie

Der zunehmenden Verbreitung der Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) stehen nicht nur Befürworter gegenüber. Vor allem in den 1970er Jahren wurde die

Douglasie vermehrt als so genannter Fichtenersatz künstlich in Bestände eingebracht. Im Zuge einer Diplomarbeit an der Höheren Bundeslehranstalt (HBLA) für Forstwirtschaft in Bruck an der Mur mit dem Thema "Waldschädlinge an Douglasie" (Völkl 2008) wurde die Schadensanfälligkeit dieser Baumart untersucht.

Die Erhebungsfläche in Lockenhaus stellte die Fürst Esterházy'sche Privatstiftung zur Verfügung, sie hat die Arbeit auch dankenswerterweise unterstützt. Der darauf stockende Bestand wurde vor 35 Jahren mit Douglasien aufgeforstet. Heute befindet sich auf dem trockenen Hang ein Douglasien-Kiefernwald. Die Arbeit umfasste neben der Dokumentation mechanischer Schäden die Erfassung der Intensität des Käferbefalles und der Pilzkrankheiten. Weiters wurden die Relation zwischen Befallsintensität und Vitalität des Einzelbaumes, der Befallsdruck in den einzelnen Stammdritteln sowie die unterschiedliche Entwicklungsdauer der Käfer an Douglasie bzw. Fichte erhoben.

Vorgangsweise

Zur Erhebung des Käferbefalles wurden im März sowie Juni Fangbäume vorgelegt. Jeweils eine Hälfte der Fangbäume wurde auf schattigen bzw. sonnigen Standorten positioniert. Pro Laufmeter wurden zwei versetzte 10 x 10 cm große Probefelder zur Datenerfassung festgelegt. Kontrollaufnahmen wurden im zweiwöchigen Abstand durchgeführt, wobei hier die Befallsintensität sowie der Status der Brutentwicklung besonders im Vordergrund stand. Die unterschiedliche Positionierung der Fangbäume sollte mögliche Unterschiede zwischen den einzelnen Lagerstandorten verdeutlichen.



Abbildung 1: Vorgelegter Douglasien-Fangbaum im Bestand

Figure 1: Felled Douglas fir trap tree in the stand

Im Anschluss an die Fangbaumvorlage wurde um jeden Fangbaum eine Probefläche mit 10 m Radius eingerichtet. Alle sich in diesem Kreis befindlichen Douglasien wurden genau eingemessen, nummeriert und im Herbst für Erhebungszwecke gefällt. Anhand der gewonnenen Daten konnte analysiert werden, ob die Befallsintensität auf der gesamten Fläche gleich geblieben oder mit zunehmender Nähe zum Fangbaum gestiegen war.

Entomologische Ergebnisse

Direkt an den Fangbäumen konnten zwei heimische und erwartete Käferarten nachgewiesen werden: der Buchdrucker (*Ips typographus*) und der Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*). Wie bereits bei der Fichte bekannt, befielen Buchdrucker die stärkeren und Kupferstecher die schwächeren Stammabschnitte der Douglasie.



Abbildung 2: Schadbild von *Pityophthorus pityographus* im Kronenbereich der Douglasie

Figure 2: Galleries of *Pityophthorus pityographus* in the crown sector of Douglas fir

An den im Anschluss gefällten Bäumen im Probekreis konnten neue interessante Erkenntnisse gewonnen werden: Es wurde ein überaus starker Stehendbefall des Furchenflügeligen Fichtenborkenkäfers (*Pityophthorus pityographus*) nachgewiesen. Bisher war dieser nur als Sekundärschädling bekannt. Die Befallsintensität nahm mit der Entfernung zu den Fangbäumen stetig ab.

Es war anzunehmen, dass bei Douglasie ein geringerer Befall als bei Fichte auftritt, da durch ihre sehr starke Harzbildung ein Schutzfilm entsteht, der sich negativ auf die Brut auswirkt. Tatsächlich wurde bei den untersuchten Probestämmen die Larvenentwicklung offensichtlich durch den starken Harzfluss verhindert. Die vereinzelt aufgetretenen Puppenwiegen wurden ebenfalls mit Harz ausgegossen, wodurch die Puppen auch abgestorben sind. Nach der Fällung aller Bäume im Herbst wurde weiters festgestellt, dass 35 % der Stämme mit Hallimasch (*Armillaria mellea*) befallen waren.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die Douglasie in den heimischen Nadelholzbeständen regional fest etabliert ist und - abweichend von der forstlichen Meinung der letzten Jahrzehnte - bereits ein breites Spektrum an Schadorganismen aufweist. Es ist zu erwarten, dass sich die Douglasie künftig weiter ausbreiten und somit an wirtschaftlicher Bedeutung gewinnen wird. Problematisch ist ihre Einwanderung in Mischwälder, da sie dort waldbauliche Ziele, wie Waldumbau und Berücksichtigung der potenziellen natürlichen Waldgesellschaft, beeinträchtigt.

Literatur

Völkl, M. 2008: Waldschädlinge an Douglasie. Diplomarbeit, Höhere Bundeslehranstalt für Forstwirtschaft Bruck/Mur: 96 S.

Manuel Völkl, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1119, E-Mail: manuel.voelkl@bfw.gv.at

Weblinks:

Die Insektenfamilie der Borkenkäfer - Biologie, Bedeutung und Schäden
www.borkenkaefer.at

Auflistung der Beratungsstellen in den Bundesländern:
<http://bfw.ac.at/rz/bfwcms.web?dok=5247>

Dossier Borkenkäfer auf Waldwissen.net
www.waldwissen.net/dossier/fva_dossier_borkenkaefer_DE

Neue Fälle von Platanenrindennekrose

THOMAS L. CECH

Abstract

New Cases of Plane Bark Disease

Plane bark disease, previously reported from Lower Austria as a rare phenomenon, was observed in Vienna in 2008 on several urban trees. The phenomenon, which is probably a consequence of a combination of stress factors, results in wilting and death of large trees within a few months.

Keywords: Bark disease, *Platanus*, Austria, Vienna

Kurzfassung

Die Platanenrindennekrose, die vor einigen Jahren in Niederösterreich erstmals beobachtet wurde, wurde 2008 aus dem Stadtgebiet von Wien gemeldet. Die Erscheinung führt zur Kronenwelke und zum Absterben des Baumes innerhalb weniger Monate.

Schlüsselworte: Rindennekrose, Platane, Österreich, Wien

Vor einiger Zeit berichteten wir über einen als Platanenrindennekrose bekannten Symptomkomplex in Niederösterreich. Hierbei stirbt die Rinde von Platanenstämmen innerhalb weniger Monate großflächig ab und die Krone vertrocknet (Cech 2005). Nachdem diese Symptome nur an einem einzigen Baum gefunden worden waren, wurden keine weiteren Untersuchungen durchgeführt, die Aufschlüsse über Zusammenhänge mit Vorschädigungen erbringen hätten können.

Auch in den nachfolgenden Jahren wurden in Österreich keine neuen Fälle gemeldet. Erst heuer wurde die Erscheinung wieder beobachtet, und zwar in Wien. Platanen am westlichen Stadtrand von Wien zeigten nach einem normalen Austrieb im Sommer plötzlich Welkeerscheinungen, ebenso fielen große Partien der Stammrinde ab. Einer der drei, eng stehenden Bäume war im Herbst bereits abgestorben und wurde gefällt. Ebenso wie 2005 betrafen die Schäden am Stamm nur die Rinde, das Holz wies nur einige unauffällige kleinflächige Verfärbungen auf, die mit dem Rindensterben nicht zusammenhängen.

Auch die Massaria-Krankheit der Platane war in der Krone nicht vorhanden. Vergleicht man die Gegebenheiten der betroffenen Platanen mit jenen bei dem Baum aus dem Jahr 2005, so war in beiden Fällen der

Standraum äußerst beengt. Der im Jahr 2005 abgestorbene Baum befand sich in einem kleinen, auf drei Seiten durch Mauern begrenzten Hof. Im aktuellen Fall stocken die Bäume in einem auffallend schmalen Grünstreifen zwischen zwei Straßen, so dass bei der Wasserversorgung Engpässe wahrscheinlich zu erwarten sind. Allerdings sollte aus diesen Beobachtungen noch nicht gefolgert werden, dass Trockenstress die maßgebliche Vorschwächung bewirkt hat, da Platanen mit ähnlich beengten Standräumen in Wien keine Seltenheit sind und keine weiteren Meldungen vergleichbarer Absterbensfälle vorliegen.

Detaillierte Analysen stehen somit noch aus. Sollte die Häufigkeit der Platanenrindennekrose zunehmen, so wäre neben den mit dem Rindensterben assoziierten Mikropilzen vor allem zu überprüfen, welche Schwächungsfaktoren das Absterben tatsächlich auslösen. Das Institut für Waldschutz ersucht daher um Meldungen von Fällen von Platanensterben, nicht zuletzt deshalb, da nach wie vor die Gefahr der Einwanderung (Einschleppung) des Platanenkrebserregers (*Ceratocystis fimbriata* f. sp. *platani*) besteht (Abbildung 1). Diese in vielen mediterranen Ländern epidemisch auftretende Quarantänekrankheit hätte für die Platanen in Österreich verheerende Folgen.

Literatur

Cech, T. L. 2005: Rindennekrose der Platane. Forstschutz Aktuell, Wien (34): 13-14.

Thomas L. Cech, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1147, E-Mail: thomas.cech@bfw.gv.at



Abbildung 1: Platanenkrebs, streifenförmige Verfärbungen im Splint

Figure 1: Canker disease of plane, discoloured patches in the springwood

Eschenpathogen *Chalara fraxinea* nun auch in Kärnten nachgewiesen

THOMAS KIRISITS

Abstract

First report of the Ash Dieback Pathogen *Chalara fraxinea* from Carinthia

The ash dieback pathogen *Chalara fraxinea* is reported for the first time from the Austrian province Carinthia. In August 2008 it was isolated at three localities from young *Fraxinus excelsior* trees showing early symptoms of disease. Disease inspections at two sites revealed that flowering ash (*Fraxinus ornus*) has not been affected by ash dieback so far. Previous surveys and the detection of *C. fraxinea* in Carinthia have confirmed that this pathogenic fungus is widespread in Austria. Although incidence and severity of ash dieback are presently low in Southern Carinthia, the importance of this new forest health problem may increase in Austria's most southern province in the future.

Keywords: *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, ash dieback, fungal disease, new forest health problem

Kurzfassung

Im August 2008 wurde der Erreger des Zurücksterbens der Esche, *Chalara fraxinea*, erstmals in Kärnten nachgewiesen. Der Pilz wurde auf drei Standorten von jungen Eschen (*Fraxinus excelsior*) isoliert, die Frühsymptome der Krankheit aufwiesen. Wie Kontrollen an zwei Standorten zeigten, ist die Blumenesche (*Fraxinus ornus*) bisher nicht vom Eschen-Triebsterben betroffen. Frühere Untersuchungen und der Nachweis von *C. fraxinea* in Kärnten haben gezeigt, dass dieser pathogene Pilz in Österreich weit verbreitet ist. Obwohl Befallshäufigkeit und -stärke des Zurücksterbens der Esche in Südkärnten bisher gering sind, könnte dieses neuartige Forstschutzproblem im südlichsten österreichischen Bundesland zukünftig an Bedeutung gewinnen.

Schlüsselworte: *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*, Zurücksterben der Esche, Eschen-Triebsterben, Erstnachweis

In den vergangenen Jahren hat sich das Zurücksterben der Esche in vielen Teilen Europas und auch in Österreich zu einem wichtigen Forstschutzproblem entwickelt (Cech 2008, Kirisits et al. 2008, Kowalski und Holdenrieder 2008a). Jüngste Untersuchungen haben gezeigt, dass dem Mikropilz *Chalara fraxinea* eine entscheidende Rolle bei diesem neuartigen Krankheitsphänomen zukommt (Kowalski 2006, Kirisits et al. 2008,

Kowalski und Holdenrieder 2008a, 2008b). In Österreich wurde *C. fraxinea* erstmals im Juni 2007 nachgewiesen; bis Juli 2008 wurde der Pilz auf zahlreichen Standorten in Wien, Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark festgestellt (Kirisits et al. 2008).

Zurücksterben der Esche in Südkärnten

Von Ende Juli bis Anfang August wurden in Teilen Südkärntens (Faaker See, Villach, Landskron, Südostabfall des Dobratsch, Südufer des Ossiacher Sees, Teile des Rosentals und der Sattnitz) Beobachtungen zum Zurücksterben der Esche gemacht. Insgesamt war dieses Forstschutzproblem in Südkärnten wenig auffällig und der Großteil der Eschen wirkte gesund. Im Bereich des Faaker Sees und des Ossiacher Sees sowie im Rosental wurden ältere Eschen mit Kronensymptomen nur ganz vereinzelt beobachtet, wobei diese Symptome



Abbildung 1: Erkrankter Eschenheister im Stadtpark Landskron in Villach mit der Burg Landskron im Hintergrund (28.07.2008)

Figure 1: Diseased young, planted ash tree in the Municipal Park Landskron in Villach with Landskron Castle in the background (28.07.2008)



Abbildung 2: Langgestreckte Rindennekrose rund um einen abgestorbenen Zweig an einem Eschenheister im Stadtpark Landskron

Figure 2: Elongated necrotic lesion/canker around a dead twig on a young, planted ash tree in the Municipal Park Landskron

nicht eindeutig dem neuartigen Eschen-Triebsterben zugeordnet werden konnten. An drei Stellen sind aber die charakteristischen Symptome der Krankheit (Blattwelke, Triebsterben und Rindennekrosen) aufgetreten. Im heuer fertiggestellten Stadtpark Landskron in Villach waren alle frisch gepflanzten Eschenheister (ca. 20 Bäume) erkrankt (Abbildungen 1 und 2). Auf der Sattnitz, in der Nähe der Ortschaft Saberda und in der Nähe der Hollenburg (Gemeinde Köttmannsdorf) ist die Krankheit dagegen an Eschen-Naturverjüngung aufgetreten. In Saberda waren darüber hinaus auch einige ältere Bäume vom Triebsterben betroffen.

Isolierung von *Chalara fraxinea*

An den drei oben erwähnten Standorten wurden Triebe und Zweige mit Frühsymptomen des Eschen-Triebsterbens gesammelt. Die Pilz-Isolierung im Labor wurde entsprechend der Beschreibungen in der Literatur (Kowalski 2006, Kirisits et al. 2008) durchgeführt (Stichprobenumfang: 32 symptomatische Triebe bzw. Rindennekrosen von 28 Bäumen). *Chalara fraxinea* wurde an allen drei Standorten (Villach, Saberda und Hollenburg) nachgewiesen. Der Pilz wurde von 69 % der untersuchten Triebe und Rindennekrosen und von 68 % der untersuchten Bäume isoliert; andere Pilze traten nur vereinzelt auf.

Blumenesche bisher nicht betroffen

Neben der Gemeinen Esche kommt in Kärnten auch die Blumenesche (*Fraxinus ornus*) natürlich vor. Diese Baumart besitzt Pioniercharakter, besiedelt Sonderstandorte und erreicht innerhalb Österreichs in Südkärnten ihre Hauptverbreitung. An zwei Kärntner Standorten mit natürlichen Blumeneschen-Vorkommen konnten Beobachtungen zum Eschen-Triebsterben angestellt werden. Im Bergsturzgebiet des



Abbildung 3: Natürlicher Blumeneschen-Hopfenbuchen-Buschwald am steilen Südabfall der Sattnitz, der bisher nicht vom Eschen-Triebsterben betroffen ist (01.08.2008).

Figure 3: Natural *Fraxinus ornus*-*Ostrya carpinifolia* scrub forest on the steep southern slope of the mountain range Sattnitz that has not been affected by ash dieback so far (01.08.2008).

Dobratsch (Waldbestände in der Umgebung von Oberschütt) war diese Baumart nicht betroffen, allerdings konnte in diesem Gebiet auch kein Befall an der Gemeinen Esche beobachtet werden. Auf der Sattnitz, in der Nähe der oben erwähnten Ortschaft Saberda wurde ebenfalls kein Befall an der Blumenesche festgestellt (Abbildung 3), die Krankheit ist aber dort an *F. excelsior* aufgetreten. Bei sporadischen Kontrollen wurde auch in Wien und Niederösterreich bisher kein Befall an *F. ornus* festgestellt (Kirisits et al. 2008). Diese Beobachtungen deuten möglicherweise darauf hin, dass die Blumenesche ein hohes Resistenzniveau gegenüber dem Eschen-Triebsterben aufweist. Dieser vorläufige Befund sollte aber durch weitere Beobachtungen und durch künstliche Inokulationsversuche mit *C. fraxinea* abgesichert werden.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Das Eschenpathogen *C. fraxinea* wurde erstmals in Kärnten und damit nach der Steiermark, Oberösterreich, Niederösterreich und Wien (Kirisits et al. 2008) im fünften österreichischen Bundesland nachgewiesen. Dieser Erstdnachweis unterstreicht, dass der Krankheitserreger in Österreich weit verbreitet ist. Falls es sich bei *C. fraxinea* um eine eingeschleppte, invasive Art handelt (siehe „EPPO Alert list“), sind Ausrottungsversuche aufgrund der weiten Verbreitung des Pilzes völlig aussichtslos.

Der Nachweis von *C. fraxinea* an gepflanzten Eschenheistern in Villach bestätigt den Verdacht, dass die Verbreitung dieses Krankheitserregers über Baumschulware von großer Bedeutung sein könnte (Cech 2008). Eschenpflanzen sollten in Zukunft sowohl vom Produzenten als auch vom Abnehmer sorgfältig auf Triebsterbenssymptome kontrolliert werden. Diese Befallskontrollen sollten nach dem Auspflanzen fortgesetzt werden. Erkrankte Pflanzen sollten mit den Wurzeln entnommen und vollständig entsorgt werden, am besten durch Verbrennen vor Ort. Auch wenn solche Hygienemaßnahmen die Ausbreitung der Krankheit nicht vollständig stoppen werden, können sie in Gebieten, in denen das Eschen-Triebsterben bisher nur vereinzelt auftritt, den Krankheitsfortschritt möglicherweise verlangsamen.

Auf der Sattnitz wurde *C. fraxinea* an Eschen-Naturverjüngung nachgewiesen. Obwohl Befallshäufigkeit und -stärke des Zurücksterbens der Esche in Südkärnten bisher gering sind, lässt das Auftreten des Krankheitserregers im Wald befürchten, dass diese neue Pilzkrankheit zukünftig an Bedeutung gewinnen könnte. Die Entwicklung des Eschen-Triebsterbens im südlichsten österreichischen Bundesland sollte deshalb in den nächsten Jahren sorgfältig überwacht werden.

Im kommenden Jahr soll die Verbreitung von *C. fraxinea* in Österreich weiter untersucht werden. Dabei sollen insbesondere auch in jenen Bundesländern Proben gesammelt werden, in denen der Krankheitserreger bisher noch nicht nachgewiesen wurde (Burgenland, Salzburg, Tirol und Vorarlberg), sehr wahrscheinlich aber bereits vorkommt.

Danksagung

Die Forschungsarbeiten über das Zurücksterben der Esche und über *Chalara fraxinea* in Österreich werden vom Lebensministerium (BMLFUW Forschungsprojekt Nr. 100343), den Landesregierungen von Niederösterreich, Salzburg und Kärnten und den Österreichischen Bundesforsten (ÖBf AG) finanziell unterstützt.

Literatur

Cech, T. L. 2008: Eschenkrankheit in Niederösterreich – neue Untersuchungsergebnisse. Forstschutz Aktuell, Wien, (43): 24-28. Und in: [http://www.waldwissen.net/themen/wald](http://www.waldwissen.net/themen/waldschutz/pilze_nematoden/bfw_eschenkrankheit_noe_2008_DE)

[schutz/pilze_nematoden/bfw_eschenkrankheit_noe_2008_DE](http://www.waldwissen.net/themen/waldschutz/pilze_nematoden/bfw_eschenkrankheit_noe_2008_DE) (18.10.2008).

Kirisits, T., Matlakova, M., Mottinger-Kroupa, S., Halmschlager, E. 2008: Verursacht *Chalara fraxinea* das Zurücksterben der Esche in Österreich? Forstschutz Aktuell, (43): 29-34. Und in: http://www.waldwissen.net/themen/waldschutz/pilze_nematoden/bfw_esche_triebsterben_2008_DE (03.09.2008).

EPP0 (European and Mediterranean Plant Protection Organization) Alert list (*Chalara fraxinea*): http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/fungi/Chalara_fraxinea.htm (09.12.2008).

Kowalski, T. 2006: *Chalara fraxinea* sp. nov. associated with dieback of ash (*Fraxinus excelsior*) in Poland. Forest Pathology, 36: 264-270.

Kowalski, T., Holdenrieder, O. 2008a: Eine neue Pilzkrankheit an Esche in Europa. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 159: 45-50.

Kowalski, T., Holdenrieder, O. 2008b: Pathogenicity of *Chalara fraxinea*, Forest Pathology, in Druck.

Thomas Kirisits, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz (IFFF), Department für Wald- und Bodenwissenschaften (WABO), Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Hasenauerstraße 38, A-1190 Wien, Tel. +43-1-3682433, E-Mail: thomas.kirisits@boku.ac.at

Online-Lexikon „Waldschädigende Luftverunreinigungen“

STEFAN SMIDT

Abstract

Online Lexicon of Forest-Damaging Air Pollutants

The Online "Lexicon of Forest-Damaging Air Pollutants" offers more than 2300 keywords including the English translation of keywords. Sources and effects of air pollutants on vegetation are described. More than 200 tables and many figures are included.

Keywords: Air pollutants, sources, effects, forest trees, vegetation

Kurzfassung

Im Lexikon „Waldschädigende Luftverunreinigungen“ sind über 2300 einschlägige Schlagworte mit ihren englischen Übersetzungen verfügbar. Es werden die Quellen der Luftschadstoffe und ihre Wirkungen auf die Vegetation beschrieben. Insgesamt sind über 200 Tabellen und zahlreiche Abbildungen enthalten.

Schlüsselworte: Luftverunreinigungen, Quellen, Wirkungen, Waldbäume, Vegetation

Seit einigen Monaten ist das Lexikon „Waldschädigende Luftverunreinigungen“, das 1997 in einer Druckversion erschienen war (Smidt 1997), im Internet in einer überarbeiteten und wesentlich erweiterten

Version verfügbar (<http://bfw.ac.at/rz/wlv.lexikon>). Es enthält über 2300 einschlägige Schlagworte zu folgenden Hauptthemen:

- Pflanzenrelevante Spurenstoffe bzw. Luftschadstoffe
- Quellen und Senken von Luftschadstoffen
- Wirkungen von Schadstoffen auf die Vegetation
- Treibhausgase und Treibhauseffekt
- Immissionsschutz und - vor allem gesetzliche - Maßnahmen der Luftreinhaltung

Die in den Erklärungen enthaltenen Schlagworte sind gekennzeichnet und mit der Beschreibung dieses Begriffes verknüpft (Link). Dadurch können verwandte Termini schnell aufgerufen werden. Für die meisten Schlagworte liegen englische Übersetzungen vor. Alle Informationen können sowohl direkt und auch über eine Auswahlliste abgefragt und ausgedruckt werden.

Das Lexikon enthält ferner:

- zahlreiche Abbildungen (Fotos und Grafiken), zum Beispiel zur Botanik, zu Luftschadstoffmessungen und zur Bioindikation sowie Schadbilder von akuten Wirkungen von Luftschadstoffen; diese sind den entsprechenden Schlagwörtern zugeordnet.
- österreichische Bundesgesetze zum Schutz der Vegetation als PDF-Datei
- Liste mit mehr als 200 Fachbüchern (PDF-Datei)

- Erklärungen der wichtigsten Abkürzungen
- Links zu fachverwandten Lexika (Linksammlung)
- Link zur Online-Enzyklopädie Wikipedia bei allen Schlagworten
- **über 200 Tabellen**, unter anderem mit globalen Budgets und Grenzwerten, zum Teil im Text und zum Teil als PDF-Datei
- **Vollversion des Textteiles** (über 500 Seiten) einschließlich der Übersetzungen der Fachtermini, Maßeinheiten und Fachliteratur als PDF-Datei (Registrierung notwendig)
- zusammenfassende Darstellung der Wirkung von Luftschadstoffen auf die Vegetation (241 Seiten; Smidt 2008) als PDF-Datei.

Das Lexikon wird laufend aktualisiert und erweitert. Begriffe, die von Benutzern nicht gefunden wurden und bislang nicht im Lexikon enthalten sind, werden gespeichert und dienen dem Autor als Information, sodass laufend weitere Termini berücksichtigt und einbezogen werden können. Die Webseite ermöglicht auch einen direkten Kontakt zum Autor.

Ein Beispiel aus dem Online-Lexikon ist in Abbildung 1 ersichtlich. Die Umsetzung des Projektes erfolgte durch Peter Preier (Frontend, Wartungstool) und Hans Hauer (Datenbank) aus der IKT-Abteilung des BFW.



Abbildung 1: Suchmaske und Links sowie Erläuterung für den Suchbegriff samt Druckmöglichkeit am Beispiel „Schwermetalle, Entgiftung“

Figure 1: Search mask, links and explanation for a search keyword with print application using the example of „Schwermetalle, Entgiftung“ (heavy metals, detoxication)

Online-Lexikon
„Waldschädigende Luftverunreinigungen“
 unter <http://bfw.ac.at/rz/wlv.lexikon>

Literatur

Smidt S. 1997: Lexikon für waldschädigende Luftverunreinigungen mit Index Deutsch-Englisch/Englisch-Deutsch. FBVA-Berichte, Wien, (99): 209 S.

Smidt S. 2008: Wirkungen von Luftschadstoffen auf Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung von Waldbäumen. BFW-Dokumentation, Wien, (8): 241 S.

Stefan Smidt, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Institut für Waldschutz, Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien, Tel.: +43-1-87838 1124, E-Mail: stefan.smidt@bfw.gv.at

Personelles: Neu am Institut für Waldschutz



Ingrid Celik, geboren in Wien, ist ausgebildete Chemielaborantin und war zuvor am BFW in der Abteilung für Waldboden tätig. Sie wird die Abteilung Pflanzenanalyse bei der Probenvorbereitung sowie bei der Analyse forstschädlicher Luftverunreinigungen in Nadel- und Blattproben unterstützen. Weiters wird sie im Labor beim Österreichischen Bioindikatornetz, dem Projekt „Future Monitoring“ sowie bei Tarifuntersuchungen mitarbeiten.

holzbockkäfers wurde er an das Institut für Waldschutz geholt, wo er das Team Entomologie bei der Früherkennung mittels Klettertechnik unterstützen wird. Weiters wird er Seilkletterkurse abhalten und an anderen Projekten mitarbeiten.



Marcus Geyer-Grois wuchs im nordöstlichen Weinviertel auf, hat sich nach dem Abschluss der HBLA Gainfarn für die Arboristik entschieden. Sein Studium (Higher National Diploma-Arboriculture) schloss er an der University of Central Lancashire-Myerscough College in England ab, wo er anschließend eine Ausbilderstelle bekam. Für das Projekt zur Bekämpfung des Asiatischen Laub-



Christof Schweiger, geboren in Bruck an der Mur, hat 2005 die HBLA für Forstwirtschaft in Bruck an der Mur abgeschlossen. Seit 2006 ist er im BFW tätig. Am Institut für Waldökologie und Boden war er vor allem mit der Bodenzustandsinventur und den Analysenarbeiten beschäftigt. Mit 1. Jänner 2009 wird er am Institut für Waldschutz in der Abteilung Entomologie sein neues Tätigkeitsfeld haben. Er wird an Aufgaben des amtlichen Pflanzenschutzdienstes, bei der Bekämpfung des Asiatischen Laubholzbockkäfers sowie im institutsübergreifenden „Future-Monitoring“-Projekt mitarbeiten.

Absender **Bundeforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)
Institut für Waldschutz**
Seckendorff-Gudent-Weg 8
A-1131 Wien

Anschrift

Impressum

P-ISSN 1815-5103
E-ISSN 1815-5111

Presserechtlich für den Inhalt verantwortlich:
Dipl.-Ing. Dr. Harald Mauser

Redaktion: Gottfried Steyrer,
Christian Tomiczek, Christian Lackner
Lektorat: Margareta Khorchidi, Stefan Smidt
Layout: Johanna Kohl

Bezugsquelle: Bibliothek des BFW
Tel. +43-1-87838 1216
Preis: 6,— Euro

Bundeforschungs- und Ausbildungszentrum für
Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)
Seckendorff-Gudent-Weg 8, A-1131 Wien
Tel. +43-1-87838 0 / Fax: +43-1-87838 1250

Kontakt für Bayern: Thomas Immler
Bayr. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
Am Hochanger 11, D-85354 Freising
Tel. +49-8161-71 5787 / Fax: +49-8161-71 4971