

## **Borkenkäferbekämpfung – was ist wirksam, sinnvoll, erlaubt?**

Gabriela Lobinger, Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Michael Veicht, Amt für Landwirtschaft und Forsten Landshut

***Seit 2003 führt in Teilen Bayerns eine Borkenkäfer-Massenvermehrung zu enormen Schäden in Fichtenbeständen. Trotz regionaler Entspannung der Situation gibt es auch 2006 viele Brennpunkte mit hohem Befallsrisiko durch Buchdrucker und Kupferstecher.***

***Die Waldbesitzer stehen vor der Aufgabe, befallene Bäume rechtzeitig aufzuspüren und die Käfer wirkungsvoll zu bekämpfen. Sie tragen damit große Verantwortung nicht nur für den eigenen Wald, sondern auch für die Sicherheit der Nachbarbestände vor Borkenkäferbefall.***

### **Welche Maßnahmen sind wirksam, sinnvoll und erlaubt?**

Trotz vieler Versuchsansätze, neue Bekämpfungsstrategien zu entwickeln, sind die einzig wirksamen Maßnahmen die der „sauberen Waldwirtschaft“, d.h.

- befallene Fichten müssen eingeschlagen und entrindet oder aus dem Bestand abgefahren werden
- im Wald liegendes bruttaugliches Material muß entfernt oder unschädlich gemacht werden (durch Mulchen, Hacken oder Verbrennen)
- bei hoher Kupferstecherdichte sind auch Kronenteile und sonstige Resthölzer zu beseitigen
- Holz, das im Wald in Rinde gelagert wird, muß mit Insektiziden behandelt werden. Derzeit ist nur KARATE WG Forst für die Borkenkäferbekämpfung zugelassen, in Kürze kommt auch Fastac Forst wieder auf den Markt.

Der Insektizideinsatz bei waldlagerndem Holz kann als vorbeugende Maßnahme erfolgen. Sind die Stämme bereits befallen, so soll die Behandlung das Ausschwärmen der sich entwickelnden Brut verhindern. Beim Insektizideinsatz ist es wichtig, das Holz möglichst lagenweise zu behandeln und gründlich mit der vorgeschriebenen Mittelkonzentration zu benetzen. Andernfalls, z.B. bei nur oberflächlicher Behandlung von Holzpoltern, ist die Schutzwirkung sehr eingeschränkt

Mit Hilfe der genannten Maßnahmen werden Käfer und Käferbrut vernichtet sowie Neubefall und weitere Vermehrung der Käfer verhindert; allerdings sind sie zeit-, arbeits- und kostenaufwändig.

Daher gibt es viele Überlegungen, die Bekämpfung wirkungsvoller zu machen und den Aufwand zu mindern.

### **Können im Boden überwinternde Käfer bekämpft werden?**

Häufig kommt die Frage nach den im Boden überwinternden Käfern auf. Stellen sie ein so hohes Gefährdungspotenzial dar, dass dagegen die Bekämpfung der Käfer in befallenem Holz nicht ausreichend wirkungsvoll ist?

Das ist auf jeden Fall zu verneinen. Untersuchungen zeigten, dass nur ein Teil der flugbereiten Käfer im Boden überwintert, der in der Regel gering ist (10 bis 30 %) (z.B. Biermann, 1977). Der weitaus größere Teil überwintert als Käfer, Puppen und Larven unter der Rinde. Wenn es gelingt, diese zu einem Großteil abzuschöpfen, so ist das Befallsrisiko für das kommende Jahr wirkungsvoll gemindert.

Eine flächige Bodenbehandlung mit Insektiziden, um die „Bodenüberwinterer“ auszuschalten, kommt aus folgenden Gründen nicht in Betracht:

- die Maßnahme ist nicht wirkungsvoll, da nur ein sehr geringer Teil der Population betroffen würde; dabei ist der Kosten- und Arbeitsaufwand für die Ausbringung enorm
- eine flächige Bodenbehandlung mit Borkenkäferinsektiziden ist nicht erlaubt. Es käme zur Vernichtung nützlicher und indifferenter Bodenlebewesen, hinzu kommt die Gefährdung des Grundwassers.

Die ökologischen Auswirkungen sind nicht absehbar

### **Können systemische – also über den Nährstoffkreislauf des Baumes wirkende – Mittel gegen Borkenkäferbefall eingesetzt werden?**

Abgesehen davon, dass es keine geeigneten, im Forst zugelassenen Mittel gibt, sprechen noch andere Faktoren dagegen.

Systemische Präparate werden über den Wasser- und Nährstoffstrom über den gesamten Baum verteilt. Somit werden alle dort lebenden Insekten geschädigt. Die Wirkung auf die Vogelwelt, z.B. beim Verzehr betroffener Insekten, ist nicht absehbar, ebenso die auf Nützlinge (z.B. Bienen, Borkenkäferfeinde etc.).

Die Wirkstoffe gelangen über die Wurzeln auch in den Boden. So kann es zu Schädigungen bei Bodenlebewesen kommen. Auch das Grundwasser ist dadurch gefährdet.

Hinzu kommt, dass der Befallsschutz bei systemischen Mitteln zeitlich sehr begrenzt ist. Die aufwändige Behandlung müsste mehrfach wiederholt werden und es wären sehr hohe Wirkstoffkonzentrationen erforderlich, um den gesamten Baum vor Befall zu bewahren. Durch die Verteilung im Kronenraum käme es zu einer starken Verdünnung, sodass auch ein hinreichender Befallsschutz gegen Kupferstecherbefall nicht zu erwarten ist.

Die Wirksamkeit einer solchen Maßnahme ist also fragwürdig bzw. nicht nachgewiesen, wogegen der ökologische Schaden überhaupt nicht absehbar und keinesfalls vertretbar ist.

### **Warum werden Borkenkäfer nicht durch Behandlung stehender Stämme aus der Luft bekämpft?**

Bekämpfung aus der Luft ist keine effiziente Methode, um Borkenkäferbefall einzudämmen.

- es müsste mit sehr hohen Konzentrationen gearbeitet werden, das bedeutet enorme Kosten für Mittel und Ausbringung, aber vor allem nicht vertretbare ökologische Auswirkungen. Für eine solche Maßnahme wird keinesfalls eine Zulassung erteilt werden.

- bei Ausbringung aus der Luft können die Stämme nicht ausreichend mit Spritzbrühe benetzt werden. Diese Technik eignet sich nur für freifressende Insekten an Blättern oder Nadeln.

Bei all diesen angedachten Bekämpfungsverfahren müssen zudem der Schutz des Nachbarn sowie die möglichen Risiken für Waldbesucher bedacht werden.

### **Ist eine Bekämpfung mit Pheromonfallen wirkungsvoll?**

Eine ideale Methode zur Borkenkäferbekämpfung wurde lange Zeit in der Pheromonfalle gesehen. Von der oft enormen Käfermenge in den Auffangbehältern geht eine große Faszination aus. Daher wurde die Wirksamkeit des einfach zu handhabenden Verfahrens intensiv untersucht (Barclay und Driessche 1983/ Dimitri et al., 1992/ Lobinger, 1995/ Niemeyer et al., 1990 u.v.a.)

Leider erwies sich immer wieder, dass mit dieser Methode nur ein kleiner Bruchteil der vorhandenen Population abgeschöpft werden kann. Dies hat mehrere Gründe:

- die Käfer reagieren nicht immer auf Pheromone
- viele bewegen sich im Kronenraum und gelangen daher nicht in den Bereich der Lockstoffwolke
- natürliches befallenes Brutmaterial ist attraktiver als der synthetische Lockstoff.
- die Fallen können nur mit Sicherheitsabstand zum Bestand aufgestellt werden um keinen Stehendbefall zu provozieren d.h. man erreicht so nur die Käfer, die sich im Einzugsbereich der Falle, also außerhalb des Bestandes oder am Bestandesrand auf Brutraumsuche befinden.

Zudem bestehen bei hohem Falleneinsatz ökologische Bedenken, da auch die natürlichen Feinde von Borkenkäfern wie Jagdkäfer, Ameisenbunkkäfer, Erzwespen etc. durch das Pheromon angelockt werden und damit die ohnehin eingeschränkten Möglichkeiten der natürlichen Regulation noch gemindert. (Aukema et al., 2000/ Lobinger und Feicht, 1999/ Wigger, 1993 u.v.a.)

Die Pheromonfalle eignet sich also nicht zur wirkungsvollen Käferbekämpfung, sie leistet aber gute Dienste, wenn es darum geht, die vorhandene Käferdichte zu erfassen, das Schwärmgeschehen zu überwachen sowie das Vermehrungspotenzial anhand der Jungkäferanteile in den Fängen abzuschätzen.

Als Fazit bleiben nach wie vor nur die genannten „klassischen“ Methoden zur sachkundigen Borkenkäferbekämpfung.

**Nur der große Einsatz und die besondere Sorgfalt der Waldbesitzer bei der Borkenkäferbekämpfung kann – mit Unterstützung durch für den Käfer ungünstige Witterungsbedingungen – zum Erfolg im Kampf gegen die Borkenkäfer führen!**

Selbstverständlich werden gerade in dieser Zeit die Bemühungen der Wissenschaft verstärkt, nach neuen, wirkungsvollen Methoden für die Praxis zu forschen.

Literatur:

AUKEMA B.H., DAHLSTEN D.L.,RAFFA K.F. (2000)

Exploiting Behavioral Disparities Among Predators and Prey to Selectively Remove Pests:

Maximizing the Ratio of Bark Beetles to Predators Removed During Semiochemically Based Trap-Out  
Environ. Entomol. 29 (3), pp 651 – 660

- BARCLAY H., DRIESSCHE P.V.D (1983)  
Pheromone trapping models for Insect pest control  
Res. Pop. Ecol. 25, pp 105-115
- BIERMANN G. (1977)  
Zur Überwinterung des Buchdruckers, *Ips typographus* (L.) in der Bodenstreu  
(Col., Scolytidae)  
Z. Ang. Ent. 84, 59-74
- DIMITRI L., GEBAUER U., LÖSEKRUG R., VAUPEL O. (1992)  
Influence of mass trapping on the population dynamic and damage-effect of bark beetles  
J. Appl. Ent. 114, pp 103-109
- LOBINGER G. (1995)  
Einsatzmöglichkeiten von Borkenkäferfallen -Beurteilung in der forstlichen Praxis  
AFZ 4/1995, pp 198-210
- LOBINGER G., FEICHT E. (1999)  
Schwärmverhalten und Abundanzdynamik der Erzwespe *Karpinskiella pityophthori*  
(Boucek) (Hym., Pteromalidae), eines Parasitoiden des Kupferstechers (*Pityogenes chalcographus* L., Col., Scolytidae)  
Anz. Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 72/3, pp 65-72
- NIEMEYER H., DIMITRI L., VAUPEL O. (1990)  
Verminderung von Borkenkäferpopulationen  
AFZ 30/31, pp 770-771
- WIGGER H. (1993)  
Ökologische Bewertung von Räuber-Beifängen in Borkenkäfer-Lockstoff-Fallen  
Anz. Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 66, pp 68-72