

Bekämpfungsmöglichkeiten und Holzlagerung

Nicht zuletzt aufgrund des langen Produktionszeitraumes und der ökologischen Stabilität der meisten Waldgesellschaften ist es oft nicht notwendig, mit Pflanzenschutzmaßnahmen auf ein Schadensereignis zu reagieren. Je nach Art und Intensität des Schadfaktors kann oder muss man dennoch immer wieder auf die verschiedenen Methoden des Pflanzenschutzes zurückgreifen. Meist reicht eine Maßnahme aus, um eine Gefahr abzuwenden.

Im Zuge der Bearbeitung von größeren Problemen (wie zum Beispiel Borkenkäfer) ist dies allerdings zu wenig. Unter integriertem Waldschutz versteht man die sinnvolle und aufeinander abgestimmte Kombination unterschiedlicher Pflanzenschutzverfahren mit den Zielen, sowohl eine ausreichende Wirkung zu erzielen als auch schonend mit den Ressourcen umzugehen.

Diagnose

Vor jeder Pflanzenschutzmaßnahme muss allerdings die Schadursache eindeutig diagnostiziert werden - vor allem bei der Anwendung von chemischen Pflanzenschutzmitteln. Die Schadensdiagnose kann selbst unter zu Hilfenahme von Lupe, Messer und Fachliteratur durchgeführt werden. Sonst kann man die Forstbehörde und Interessensvertretungen hinzuziehen – oder man wendet sich gleich an die Fachinstitute des BFW und der Universität für Bodenkultur. Wichtig sind eine regelmäßige Kontrolle und das rechtzeitige Erkennen von Veränderung an den Waldflächen.

Waldschutzmaßnahmen allgemein

Dem Forstmann steht eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung: Die Freiheit, keine Maßnahmen



Abbildung 1: Das BFW testet derzeit die Eignung eines insektizidhaltigen Netzes

durchzuführen und gegebenenfalls geringen Schaden in Kauf zu nehmen, nützt der **biologische Waldschutz**. Darunter versteht man die Verwendung von Lebewesen (Nützlinge, Gegenspieler, Parasiten), um die Populationen bestimmter Schädlinge oder Krankheiten von Pflanzen auf ein tolerierbares Maß zu reduzieren.



Abbildung 2: Beispiel für biologischen Waldschutz – Ameise transportiert Borkenkäferpuppe ab

Unter **technischem Waldschutz** werden meist altbewährte, teilweise heute noch aktuelle Maßnahmen verstanden, sie sind ökologisch weitgehend „rückstandsfrei“, kommen ohne Giftstoffe aus und sind ebenfalls sehr selektiv. Obwohl sie meist aufwendig, zeitraubend und teuer sind, bilden sie bei den Borkenkäfern einen wichtigen Baustein in deren integrierter Bekämpfung.

Unter **chemischem Waldschutz** werden in der Praxis nicht nur jene chemischen Pflanzenschutzmittel verstanden, die durch ihre Toxizität, also durch eine direkte Giftwirkung, auf die Zielorganismen und damit auch meist auf die Umwelt einwirken. Außer diesen „Giftstoffen“ können chemische Pflanzenschutzmittel auch Lock-, Schreck-, aber auch Hemmstoffe aufweisen.

Der **biotechnische Waldschutz** macht sich die natürlichen Reaktionen auf physikalische und chemische Reize zunutze. Dies kann, so wie bei manchen Borkenkäfern oder Schmetterlingen, eine Anlockung in Massenfallen sein, oder wie etwa

bei einem Schädling im Weinbau zu Verwirrung führen: Das Auffinden der Weibchen wird verhindert und so die Fortpflanzung gehemmt. Sie werden häufig in Kombination mit technischen Verfahren verwendet.

Maßnahmen der Borkenkäferbekämpfung

Ein gutes Beispiel für integrierten Waldschutz ist die Borkenkäferbekämpfung (mit Schwerpunkt auf Buchdrucker und Kupferstecher): Sie ist eine Kombination aus verschiedenen, althergebrachten Maßnahmen mit neuen sowie weiterentwickelten Verfahren.

Da Borkenkäfer meist mehrere Generationen pro Jahr sowie Geschwisterbruten besitzen, ist die Bekämpfung der im Frühjahr schlüpfenden Elterngeneration besonders wichtig. Es ist daher unerlässlich, Befallsflächen von Käferbäumen zu säubern, und um sicher zu gehen, diese Fläche durch Entnahme von augenscheinlich unbefallenen Bäumen (Rändeln) zu erweitern.

Erst danach können die weiteren Maßnahmen wie das Legen von Fangbäumen, Aufstellen von Fangtipis und Pheromonfallen sowie nach erfolgtem Käferflug die Bohrmehlsuche erfolgreich eingesetzt werden. In Tabelle 1 werden die Vor- und Nachteile der jeweiligen Verfahren dargestellt.

Fangtipi

Relativ neu ist die Errichtung von Fangtipis (Fangholzhaufen, Knüppelfalle). Hier wird Restholz verwendet, das bei regulärer Schlägerung aber auch der Aufarbeitung von Sturm-



Abbildung 3: Fangtipi - grob entastete, insektizidbehandelte Wipfelstücke werden in Zeltform zusammengestellt und mit Lockstoffen beködert.

und Käferholz anfällt. Dem Käfer wird das Restholz als Brutmöglichkeit entzogen und gleichzeitig zur Abschöpfung der Population genutzt. Da die Tipis mit einem Insektizid behandelt sind, ist eine Beködierung mit einem Pheromon notwendig.

Die Ergebnisse eines Versuchs, bei dem Tipis mit Pheromonfallen in ihrer Fangleistung verglichen wurden, zeigten für 2008 über die ganze Versuchsperiode gleiche bis höhere Fangzahlen. 2009 hingegen waren die Fangzahlen beim Buchdrucker bis Anfang Juli gleich hoch wie bei den Fallen, danach aber geringer. Beim Kupferstecher waren in diesem Jahr die Fangtipis den Fallen während der ganzen Versuchszeit deutlich unterlegen.

Überraschend waren die geringen Nützlingsbefänge. Weiters zeigte sich, dass die Wirkungsdauer des

Insektizides etwa sechs bis acht Wochen beträgt, die bisher empfohlenen Abstände zum gesunden Bestand (7-10 m) möglicherweise zu gering sind und die Fangleistung (so wie bei Pheromonfallen) bei Stehendbefall in der Umgebung stark verringert ist.

Holzlagerung

Das Lagern von unbehandeltem Käferholz, in dem sich noch lebende Stadien von Borkenkäfern befinden, im Wald oder in unmittelbarer Nähe von gefährdeten Beständen ist unbedingt zu vermeiden.

Optimal ist die unverzügliche Abfuhr des frisch geschlägerten (Käfer-)holzes zu einem Sägewerk. Ist dies nicht möglich, sollte das Holz unter Einhaltung von Mindestabständen vom nächstgelegenen befallstauglichen Wald eventuell bei gleichzeitiger bekämpfungstechnischer

Tabelle 1: Vergleich der einzelnen Maßnahmen in der Borkenkäferbekämpfung

	Fangbaum	Fangtipi	Pheromonfalle	Bohrmehlsuche
Vorteile	gute Lockwirkung, Überwachung der Entwicklung, kaum Gefahr für gesunde Nachbarbäume, Förderungen	Verwendung von Restholz, aufrechte Silhouette, Pheromonbeködierung, geringer Kontrollaufwand durch Begiftung	Fangkapazität über gesamte Vegetationsperiode, keine Kapazitätsgrenzen	nur tatsächlich befallene Bäume werden entnommen
Nachteile	arbeitsintensiv, Kontrolle und Entsorgung, Kapazitätsgrenzen, Verfügbarkeit, relativ unwirksam bei 2. und 3. Käfergeneration	begrenzte Fängigkeit (Austrocknung), Verfügbarkeit, auch Nützlinge betroffen, geringe Fängigkeit bei Stehendbefall im Umfeld	geeigneter Aufstellungsort oft nicht vorhanden, regelmäßige Entleerung, regelmäßiger Pheromontausch, geringe Fängigkeit bei Stehendbefall im Umfeld	Befall oft schwer zu erkennen, Bohrmehl nach Regen weggeschwaschen, Befall im oberen Kronendrittel



Abbildung 4: Holz-Nasslagerung

Behandlung des Holzlagers gelagert werden.

Die Holzlagerung sollte vor allem während der Vegetationszeit möglichst außerhalb des Waldes erfolgen. Bei einem Abstand von 500 Metern oder mehr sind keine begleitenden Maßnahmen notwendig. Bei einem Abstand von 150 – 500 Metern ist ein Fallenschutzgürtel um das Holzlager aufzustellen. Ist der Abstand geringer als 150 Meter ist das Holz mit einer geeigneten bekämpfungstechnischen Maßnahme zu behandeln.

Dafür kommen in Frage:

- Entrindung, allerdings nur solange Eier, Larven oder Puppen im Brutsystem vorhanden sind.
- Besprühen der Stämme am Ganter mit amtlich zugelassenen Stammschutzmitteln, wobei besonders auf die richtige Dosierung und die Umweltauflagen geachtet werden muss.
- Permanentes Bewässern der Stämme am Lagerplatz (behördliche Bewilligung erforderlich). Das Holz darf keine Bläue und Fäule aufweisen (Schutz, Qualität).

Eine viel versprechende Möglichkeit, die am BFW 2009 einer ersten Testung unterzogen wurde, ist Woodnet, ein insektizidhaltiges Netz (der Firma BASF): In dieses wird das zu schützende, unbefallene Holz in größeren Mengen (im Test bis zu einer LKW-Fuhre) eingepackt. Es gelang, Holz über sechs Monate lang befalls-

frei zu halten. Mit der gleichen Effizienz lässt sich auch das Ausfliegen von Käfern aus befallenem Holz verhindern. Die Versuche werden heuer weitergeführt, eine Registrierung seitens des Herstellers ist geplant.

Lagerung (Konservierung) von Holz

Im Zuge von großen Kalamitäten kommt es saisonal zu einem Überschuss an Holz am Markt und damit zu niedrigen Holzpreisen. Es kann daher notwendig werden, Holz über längere Zeit vom Markt zu nehmen. Dabei sollte aber eine hohe Qualität erhalten bleiben und das Holz vor Schädlingen geschützt werden. Dies

kann über zwei Lagerarten bewerkstelligt werden.

Nasslager: Durch eine dauernde Beregnung des gelagerten Holzes wird die Holzfeuchte so hoch gehalten, dass sowohl Pilze als auch Insekten das Holz nicht besiedeln können. Es eignet sich für große Holz mengen, da die Errichtung an strenge Auflagen gebunden ist und behördlich genehmigt werden muss. Die Kosten belaufen sich auf etwa 10 bis 18 Euro/fm. Das Holz kann bis zu zwei Jahren gelagert werden.

Folienlager: Das Holz wird luftdicht in eine Folie verschweißt. Durch Zellatmung des Holzes und von Mikroorganismen wird der Sauerstoff aufgezehrt. Dadurch wird im Inneren alles Leben abgetötet und es kommt auch zu keiner Fäulebildung. Durch die Folie ist das Holz von außen geschützt. Diese Methode eignet sich für kleine Holz mengen (Paket bis 200 fm) und kann überall auf ebenem Grund angelegt werden. Die Kosten dafür belaufen sich etwa auf 8 – 15 Euro/ fm. Das Holz kann bis zu zwei Jahren gelagert werden. (Weiterer Artikel dazu auf Seite 22.)

Dipl.-Ing. Bernhard Perny, Institut für Waldschutz, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft, Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, E-Mail: bernhard.perny@bfw.gv.at



Abbildung 5: Folienlager