



# FORSTSCHUTZ - MERKBLÄTTER

FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT WIEN - INSTITUT FÜR FORSTSCHUTZ

Nr. 7

1984



BORKENKÄFER - GEFAHR nach STURMSCHÄDEN

# **BORKENKÄFER**

## **GEFAHR NACH STURMSCHÄDEN**

Maßnahmen gegen eine drohende Vermehrung des Buchdruckers  
(*Ips typographus*) und andere Borkenkäfer  
zusammengestellt von

Dipl.-Ing. H. Schmutzenhofer

Viele Faktoren können zu kritischen Situationen führen, in deren Folge mit einer drohenden Borkenkäfervermehrung zu rechnen ist.

- Große Schadholzmengen durch Sturm und Schnee
- Folgen der Bewirtschaftung und Holzernteverfahren
- Witterungsanomalien (bes. trockene und warme Frühlings- und Sommermonate)

Die Voraussetzungen für drohenden Befall sind jeweils eine deutlich erhöhte Ausgangspopulation von Borkenkäfern und eine entsprechende Menge befallsdisponierten Brutmaterials. Maßnahmen zur Vorbeugung, Eindämmung oder Bekämpfung von forstschädlichen Borkenkäfern müssen sich gegen die zuvor genannten Voraussetzungen richten. Eine entscheidende Reduktion der Käferpopulationen kann erzielt werden, etwa über eine Beseitigung des besonders disponierten Brutmaterials, Abfangen und Ausschaltung der Käfer bzw. ihrer Bruten und Durchführung stabilisierender waldhygienischer Maßnahmen.

Für die Praxis erscheint eine Schematisierung von Tätigkeiten wünschenswert. In unserem Modell wird vom Anfall verschiedener großer, unterschiedlich disponierter Holzmengen ausgegangen, wie etwa nach Sturmschäden. Für andere Situationen sollte sinngemäß (reduzierend oder erweiternd) vorgegangen werden.

### **Ablauf der Aufarbeitung**

Eine gewisse Reihung der Arbeitsgänge bei der Aufarbeitung ist erforderlich: Sollten besondere lokale Verhältnisse es mitunter nicht gestatten, alle folgenden Hinweise in die Praxis umzusetzen, sind spezielle Maßnahmen zu überlegen.

- 1) Einzelwürfe und -brüche, ebenso wie kleine verstreute Windwurfnester sind **vor** den Flächenwürfen aufzuarbeiten. Ihre Kontrolle auf Borkenkäferbefall wäre zu zeitaufwendig.
- 2) In tieferen Lagen beziehungsweise an wärmeexponierten Stellen ist bevorzugt aufzuarbeiten, weil dort im allgemeinen günstigere Vermehrungsmöglichkeiten für die Schädlinge bestehen. (Es kommt hier häufig zur Bildung von zwei Generationen und Geschwisterbruten während einer Vegetationsperiode).
- 3) Es sind S-, SO-, und SW- und O- exponierte Hänge anderen Schadflächen vorzuziehen.
- 4) Stehendegebliebene Baumstümpfe und ganz oder großteils entwipfelte Bäume bieten auch Brutgelegenheiten und sind daher umzuschneiden, um eine Käferkontrolle zu gestatten. Für eine laufende Entfernung kränkender oder absterbender Stämme ist zu sorgen .
- 5) Sobald Käferbefall festgestellt wurde, ist dieses befallene Holz rechtzeitig, das heißt noch **vor** Ausfliegen der jungen Käfer, aufzuarbeiten oder chemisch zu behandeln.

### Befallskontrollen - Überwachung

Die Kontrollen dienen der Abschätzung der Gefahr einer Massenvermehrung. Untersucht wird liegendes, berindetes und stehendes, disponiertes Brutmaterial. Kontrollen sind unerlässlich, um einen Befall rechtzeitig entdecken und bekämpfen zu können. Da die Schädlinge mehrmals Bruten anlegen können (zwei Generationen und Geschwisterbruten) haben sich die Kontrollen über die **ganze** Gefahrenperiode - also von April bis September - zu erstrecken.

#### Erkennen des Befalles

Frischer Befall ist - sofern es vorher nicht geregnet hat - an kleinen rotbraunen Bohrmehl-Häufchen auf der Rinde zu erkennen. Die Einbohrlöcher sind sehr klein und unscheinbar, sie können daher nur aus nächster Nähe festgestellt werden. Eine genauere Bestimmung des Schädlings ist sowohl am Fraßbild (siehe Abb. 5 - 7) als auch am Käfer selbst möglich, sie kann von dem dafür ausgebildeten Forstpersonal vorgenommen werden. (Weiße Bohrmehl-Häufchen lassen auf Befall durch den Nutzholzbohrer oder Bohrkäfer beziehungsweise andere Holzbrüter schließen).

### Zeitpunkt und Häufigkeit der Kontrollen

Die Befallskontrollen sollen - rechtzeitig - Ende April oder im Mai beginnen und einmal monatlich bis Ende September wiederholt werden. Wurde ein Befall festgestellt, so sind zur Bestimmung der geeignetsten Aufarbeitungszeit an dieser Stelle unter Umständen häufigere Kontrollen nötig. Hierzu wird die Rinde mehrerer Stämme auf kleinen Flächen abgehoben um den Fortgang der Entwicklung zu beobachten.

### Kontrollprotokoll

Über die Kontrollen selbst soll ein Protokoll geführt werden. In dieses werden der Befallsort, die geschätzte befallene Holzmasse (oder Anzahl der Stämme) und möglichst auch das vorgefundene Entwicklungsstadium, zum Beispiel Ei, Larven, getrennt nach Jung- und Altlarven sowie Puppen oder nicht ausgefärbte Jungkäfer, eingetragen.

Nach Sturmschäden empfiehlt es sich, sämtliche unaufgearbeitete Windwurfflächen des Besitzes (Forstverwaltung, Revieres) in einer Revier- oder sonstigen geeigneten Karte einzutragen und zu numerieren, um keine Schadfläche bei der Kontrolle zu vergessen.

## **Aufarbeitung von Käferstämmen**

### **Zeitpunkt**

Die günstigste Zeit für die Entrindung befallener Stämme ist dann gegeben, wenn die junge Brut im Larvenstadium (siehe Abb. 1) - Larvenfraßgänge ein bis zwei Zentimeter lang (Abb. 6) - vorliegt. Sind bereits überwiegend Puppen (Abb. 2) oder gar Jungkäfer (hellgelbe bis hellbraune Färbung!) vorhanden, so muß entrindet und die Rinde hernach sofort verbrannt werden. Dieses Vorgehen kann durch eine Begiftung (Besprühung) des Bodens um den Stamm herum und der geschälten Rinde mit einem zur Anwendung im Forst zugelassenen Insektizid ersetzt werden.

## **Chemische Vorbeugung**

Berindete Stämme, die während der Brutzeit nicht aufgearbeitet oder abtransportiert werden können, müssen durch Abspritzen mit geeigneten Mitteln noch vor einem Borkenkäfer-Befall praeventiv geschützt werden:



### Einzelstammbehandlung

Diese Methode empfiehlt sich nur bei leichter Begehrbarkeit des Geländes und nahem Forstweg.

Die gesamte Rinde unbefallener Stämme muß mit einem dafür gesetzlich zugelassenen Mittel gut benetzt werden. Hierzu sind einfache Rückenspritzen den Motorsprühgeräten vorzuziehen (geringerer Rückstoß und Verbrauch).

Für die Erreichung eines gleichmäßigen Giftbelages zur Erhaltung langandauernder Schutzwirkung gegen Käferbefall sind durchschnittlich 3 Liter Brüheaufwand pro Festmeter zu kalkulieren.

Eine genauere Kalkulationsbasis bildet die Ermittlung der Rindenoberfläche der zu behandelnden Stämme. Es werden bei glattrindigen Holzarten 150 Milliliter (=Kubikzentimeter) pro Quadratmeter Rindenoberfläche und bei grobborkigen Holzarten 250 ml (= ccm) pro Quadratmeter Rindenoberfläche Brüheaufwand anzusetzen sein. Das bedeutet bei 30 cm Stammdurchmesser, glattrindig, 2 Liter pro Festmeter; grobborkig, 3,3 Liter pro Festmeter und bei 20 cm Durchmesser, glattrindig, 3 Liter pro Festmeter oder grobborkig, 5 Liter pro Festmeter an Aufwand.

Bei sehr grobborkigen Stämmen (besonders Lärche und Schwarzkiefer) ist von diesen Methoden abzuraten, da die rissige Rinde eine allseitige gleichmäßige Benetzung, also einen geschlossenen Giftbelag nicht zuläßt. Bisher konnte seitens der Forstlichen Bundesversuchsanstalt kein Präparat für diese Anwendung positiv geprüft und anerkannt werden.

### Ganterbehandlung

Die unbefallenen Ganter werden von allen Seiten, das heißt, besonders auch in den Hohlräumen zwischen den Stämmen von den Stirnseiten her, gut benetzend unter Verwendung von Motorsprühgeräten behandelt. Die erforderliche Aufwandmenge fertiger Spritzbrühe schwankt mit der Größe des Ganter und wird bei Holzmengen von 2 bis 20 Festmeter mindestens 1,5 - 0,5 Liter pro Festmeter betragen. Allgemein bedeutet eine steigende Holzmenge einen sinkenden Aufwand an Spritzbrühe.

Als geeignete Stammschutzmittel werden im amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1983 folgende Präparate angeführt:

## Mittel zur Borkenkäferbekämpfung

<u>Reg. Nr.</u>	<u>Mittel/Firma</u>	<u>Anwendung</u>
1) 1342	Stammschutzmittel Kwizda	5%ig, gelöst in Dieselöl laut Gebrauchsanweisung
2) 1358	Forst Nexen/Epro	Zur Abwehr rindenbrütender Borkenkäfer an liegendem, berindetem Fichten- und schwachborkigem Weißkiefernholz (Einzelstamm und Ganter) 2%ig in Wasser gelöst mit 3 bis 5 Liter/fm (bei Ganter 1 Liter/fm), mindestens aber 150 ml/m <sup>2</sup> Rindenoberfläche
3) 1760	Agro Stammschutz neu (Stammschutzmittel E)	Zum vorbeugenden Schutz gegen Borken- käfer an liegendem, berindetem Fichten- holz, 10%ig im Wasser gelöst. Einzel- stamm und Ganter Mindestaufwand 1,5 Liter/fm
4) 1772	Stammschutzmittel Gamma	Zum vorbeugenden Schutz gegen Borken- käfer mit 2 %iger und mit 10 %iger Lösung zur direkten Bekämpfung an befal- lenem Fichtenholz
5) 2015	Sumicidin/Shell	Zum vorbeugenden Schutz und zur Be- kämpfung der Borkenkäfer an liegendem, berindetem, glattrindigem Fichtenholz. Vorbeugend: 0,25 %ig, 250 ml/m <sup>2</sup> Rinden- oberfläche. Bekämpfend: 0,5 %ig, 250 ml/m <sup>2</sup> Rindenoberfläche

Bei folgenden Präparaten ist die Prüfung durch die Forstliche Bundesversuchsanstalt abgeschlossen und eine Aufnahme in das Amtliche Pflanzenschutzmittelverzeichnis beantragt.

- |    |                                 |   |
|----|---------------------------------|---|
| 6) | - Cyperkil 25 EC<br>Chemie Linz | Zum vorbeugenden Schutz gegen den Befall durch Borkenkäfer am liegenden, berindeten Fichtenholz; Einzelstammbehandlung mit 0,25%iger wässriger Brühe mit einer Aufwandmenge von mindestens 150 ml je m <sup>2</sup> Rindenoberfläche  |
| 7) | - Lindan LC 1000/Epro           | Zum vorbeugenden Schutz gegen den Befall durch Borkenkäfer am liegenden und berindeten Fichten- und feinborkigen Kiefernholz. Einzelstammbehandlung mit 0,4%iger wässriger Brühe mit einer Aufwandmenge von mindestens 150 ml/m <sup>2</sup> Rindenoberfläche bei Fichte und 250 ml/m <sup>2</sup> bei Kiefer |

Die Produkte 2 - 4 und 7 haben Lindan, Nr. 1 Techn. HCH und 5,6 Pyrethroide als Wirkstoffbasis. Zur Zeit stehen mehrere Produkte auf Pyrethroidbasis in Prüfung. Da erfahrungsgemäß immer wieder neue Stammschutzmittel nach der amtlichen Prüfung auf den Markt kommen, wird empfohlen, im Bedarfsfalle beim Institut für Forstschutz der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien den jeweils letzten Stand zugelassener Präparate zu erfragen.

### Chemische Bekämpfung

Eine chemische Bekämpfung von Borkenkäferbrut oder von eingebohrten Jungkäfern ist zwar theoretisch möglich, aber der Erfolg ist praktisch schwer kontrollierbar. Zur Zeit stehen in obiger Tabelle Stammschutzmittel Gamma (10%ig) und Sumicidin (0,5%ig), zur Bekämpfung von Borkenkäfern an liegendem, befallenem, berindetem Fichtenholz zur Verfügung. Die hier genannten Bekämpfungsmöglich-

keiten richten sich gegen Borkenkäfer und nicht gegen **Bockkäferbefall**, der im Gefolge von Borkenkäferauftreten häufig festzustellen ist. Da Bockkäferbefall erheblichen Wertverlust bedeutet, ist als zuverlässigste Bekämpfungsmethode die Entrindung des gefährdeten Holzes vorzunehmen, solange die Larven noch im Bast minieren.

### **Das Werfen von Fangbäumen**

Frisch geschlagerte Stämme üben nach einer gewissen Zeit eine besondere Lockwirkung auf Borkenkäfer aus. Der Fangbaum hat daher die Funktion, anfliegende Borkenkäfer vom stehenden Holz abzulenken und sie an gut kontrollierbarer Stelle zu binden, wo ihre Bekämpfung leicht durchgeführt werden kann. Somit dient der Fangbaum sowohl der Überwachung als auch der Bekämpfung der Borkenkäfer. Besondere Bedeutung gewinnt das Verfahren bei zu erwartendem Käferflug, zu meist im Frühjahr, in Gebieten mit hoher Ausgangsdichte an Käfern. Empfehlenswert ist das Abdecken des Fangbaumes mit Reisig. Es verhindert oberflächliches Abtrocknen der Rinde und erhöht u.a. die Aufnahmemöglichkeit für Einbohrungen. Die Bestückung der Fangbäume mit Pheroprax, dem synthetischen Lockstoff des Buchdruckers (*Ips typographus*) erhöht und sichert die Fangbaumwirkung. Eine mögliche Befallsgefährdung umstehender Fichten wird durch Begiftung des untersten Stammbereichs bis in 5 m Höhe mit einem Stammschutzmittel in wässriger Aufbereitung, vermieden. Für eine ausreichende Kontrolle und die rechtzeitige Aufarbeitung der Fangbäume, sollten diese unbegiftet sein, ist Sorge zu tragen.

Als notwendige Anzahl von Fangbäumen werden zwei pro Käferbaum angesehen.



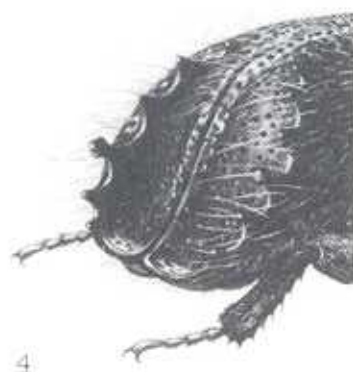
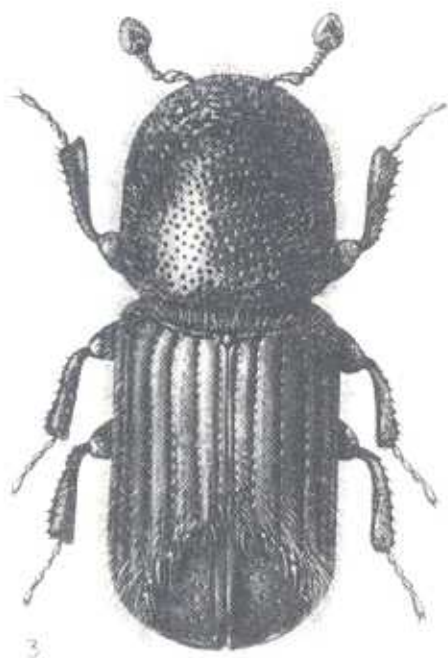
# ACHTZÄHNIGER FICHENBORKENKÄFER

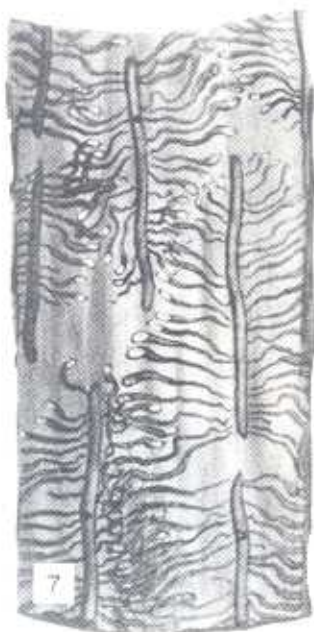
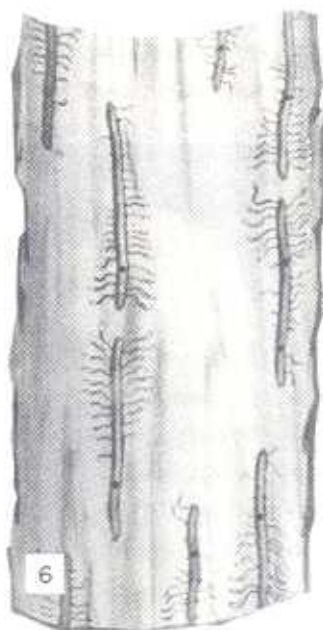
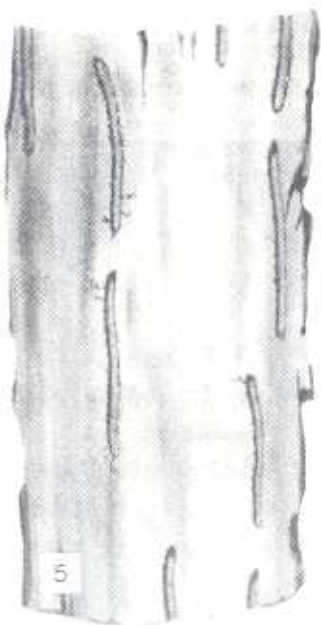
*Ips typographus* L.



Natürliche Größe der Käfer 4–5 mm

Absturz





- Abb. 1: Larve (stark vergrößert)  
 Abb. 2: Puppe (stark vergrößert)  
 Abb. 3: Käfer (stark vergrößert)  
 Abb. 4: Absturz (stark vergrößert)  
 Abb. 5: Fraßbild (Muttergänge mit Ei-Nischen)  
 Abb. 6: Fraßbild (beginnender Larvenfraß: Günstigste Zeit für Entrindung)  
 Abb. 7: Fraßbild (vollendeter Larvenfraß)

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet.

Für den Inhalt verantwortlich:

Der wissenschaftliche Direktor Oberrat Dipl.Ing. Friedrich RUHM

Herstellung und Druck: Forstliche Bundesversuchsanstalt, A-1131, Wien

FBVA IV-467/12.84 Aufl. 3000