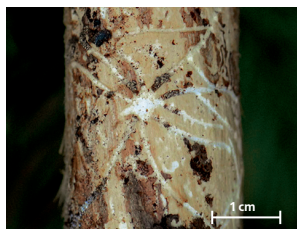


### Wie sehen die Brutbilder aus?

Buchdrucker und Kupferstecher fressen unter der Rinde ausgehend von einem Zentrum («Rammelkammer») drei bis sechs Muttergänge, in denen die Eier in einzelnen Einischen, in den Seiten der Muttergangwände, ablegt werden. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven fressen dann rechtwinklig vom Muttergang die Larvengänge, an deren Ende sie sich verpuppen. Die Verpuppung findet bei beiden Arten innerhalb der Rinde statt. Muttergänge und Larvengänge bilden dann die für jede Borkenkäferart typischen Brutbilder. Beim Buchdrucker verlaufen die maximal drei, bis zu 15 cm langen Muttergänge in Längsrichtung nach oben und unten («Stimmgabelgang»), beim Kupferstecher sind die drei bis sechs, bis zu 6 cm langen Muttergänge sternförmig angeordnet. Das Brutbild ist entsprechend der geringeren Körpergröße deutlich filigraner.



Brutbild des Buchdruckers  
Foto: F. Stahl, LWF



Brutbild des Kupferstechers  
Foto: F. Stahl, LWF

### Der Borkenkäfer-Warndienst der LWF

2004 startete die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) ein bayernweites Überwachungssystem für Buchdrucker und Kupferstecher, das einen kontinuierlichen, flächendeckenden Überblick über die aktuelle Borkenkäfersituation in Bayern gewährleistet. Die Informationen rund um die Borkenkäfer finden Sie im Infoportal der LWF unter: [www.borkenkaefer.org](http://www.borkenkaefer.org)



Revierförster der Bayerischen Forstverwaltung kontrollieren regelmäßig die Fallenstandorte für das Borkenkäfer-Monitoring  
Foto: F. Stahl, LWF

### Welchen Einfluss haben natürliche Feinde?

Borkenkäfer haben zahlreiche natürliche Feinde, z. B. Erz- und Schlupfwespen, Ameisenbuntkäfer, Jagdkäfer oder Spechte. Bei entsprechender Witterung erzielen entomophage Pilze jedoch den größten Einfluss auf die Mortalität. Die Wirkung dieser natürlichen Feinde ist jedoch, selbst bei starkem Auftreten, nicht ausreichend, um eine Massenvermehrung zu verhindern oder ihren Zusammenbruch herbeizuführen.



Ameisenbuntkäfer machen unter der Rinde Jagd auf Käfer und Larven.  
Foto: H. Lemme, LWF



Erzwespen parasitieren Borkenkäfer in verschiedenen Entwicklungsstadien. Foto: E. G. Vallery, USDA Forest Service – SRS-4552, Bugwood.org

### Wann ist der günstigste Zeitpunkt für Pflege- und Holzernthemaßnahmen bei erhöhtem Borkenkäferisiko?

Es empfiehlt sich, Pflege- und Holzernthemaßnahmen möglichst im Spätsommer ab September, nach Beendigung des Schwärmfluges der Käfer durchzuführen.

### Welche Gefahr geht nach der Holzaufarbeitung von Resthölzern (Gipfelstücken, Astmaterial) aus?

Bei einer erhöhten Kupferstecherdichte bergen Resthölzer ein enormes Gefahrenpotenzial. Der Kupferstecher kann dieses Material als Brutraum nutzen. Selbst schwaches Material trocknet i. d. R. nicht schnell genug aus. Ist es bereits befallen, so kommt es auch zur erfolgreichen Entwicklung der Brut und zum Ausschwärmen der Jungkäfer.

#### Kontakt

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)  
Abteilung Waldschutz  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
Telefon: +49(0)8161 71-4801  
Fax: +49(0)8161 71-4971  
E-Mail: [waldschutz@lwf.bayern.de](mailto:waldschutz@lwf.bayern.de)  
Internet: [www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

Titelfoto: R. Petercord, LWF

LWF

Bayerische Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft

# Buchdrucker und Kupferstecher

## Borkenkäfer an Fichte

BAYERISCHE  
FORSTVERWALTUNG



ZENTRUM WALD FORST HOLZ  
WEIHENSTEPHAN



Borkenkäfer kommen weltweit an Laub- und Nadelbäumen vor. Von den in Bayern lebenden Borkenkäfern haben zwei Arten eine besonders große Bedeutung für den Wald: der Buchdrucker (*Ips typographus*) und der Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*). Beide Arten leben fast ausschließlich an der Fichte. Unter besonders günstigen Umweltbedingungen können sie innerhalb eines Jahres Massenvermehrungen aufbauen. Mehrjähriger starker Borkenkäferbefall führte z. B. dazu, dass in den Jahren zwischen 2003 bis 2006 im westlichen Mittelfranken tausende Hektar Fichten vernichtet wurden. In Folge des Klimawandels und der daraus resultierenden Witterungsextreme wird die Gefahr weiterer Massenvermehrungen in Zukunft noch zunehmen. Die kleinen Käfer und ihre verborgene Lebensweise werfen immer wieder Fragen auf, die hier zusammengetragen sind und kurz beantwortet werden.

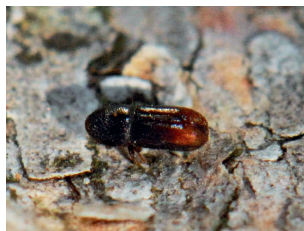
#### Wie sehen Borkenkäfer aus?

Borkenkäfer sind wenige Millimeter groß und haben einen walzenförmigen, meist dunkelbraunen Körper. Der Kopf ist bei der Unterfamilie der *Ipinæ* (Borkenkäfer im engeren Sinne), zu der beide Arten – Buchdrucker wie Kupferstecher – gehören, von oben nicht sichtbar, da er vom Halschild überragt wird.



Der Buchdrucker ist 4 bis 5,5 mm groß. Ausgereifte (adulte) Käfer sind dunkelbraun gefärbt, Jungkäfer hellbraun. Der matte, undeutlich punktierte und unbehaarte Flügeldeckenabwurf trägt auf jeder Seite jeweils vier Zähne (Großer achtzähliger Fichtenborkenkäfer).

Foto: R. Petercord, LWF



Der Kupferstecher ist mit einer Körperlänge von 1,6 bis 3 mm deutlich kleiner, der Körper ist schwarz, mit glänzend rot-braunen (kupferfarbenen) Flügeldecken, die am Abwurf insgesamt sechs Kegelzähne aufweisen. Foto: F. Stahl, LWF

#### Wo überwintern Borkenkäfer?

Buchdrucker und Kupferstecher überwintern als Larven, Puppen oder Käfer unter der Rinde befallener Bäume. Ferner können Käfer auch im Boden überwintern. Junge Larven reagieren auf mehrtägigen Frost empfindlich. Ältere Larven, Puppen und Käfer überstehen auch lange Kälteperioden meist unbeschadet.

#### Wann werden die Käfer im Frühjahr aktiv?

Buchdrucker und Kupferstecher schwärmen unter Langtagsbedingungen bei Temperaturen ab 16,5°C und trockener Witterung frühestens Anfang, meist aber Mitte bis Ende April aus ihren Winterquartieren aus.

#### Welche Bäume werden befallen?

Der Buchdrucker bevorzugt geschwächte Fichten und liegendes, frisches Holz. Sobald sich einige Käfer erfolgreich eingebohr haben, produzieren sie Lockstoffe, die weitere Artgenossen anlocken – es kommt zu einem konzentrierten Befall. Bei hoher Populationsdichte können auch vitale Fichten erfolgreich befallen werden.

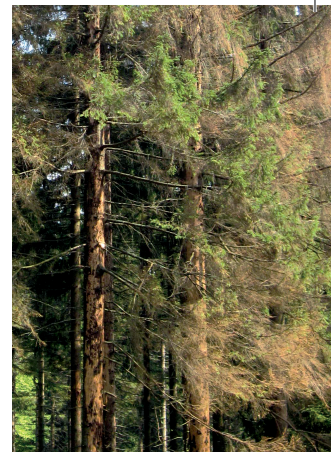
Der Kupferstecher hingegen reagiert auf Duftsignale kranker, vorgeschädigter Fichten und befallt diese gezielt. Im Gegensatz zum Buchdrucker bevorzugt der Kupferstecher jüngere Fichten (Bäume bzw. Stammbereiche mit dünnerer Rinde).

#### Wie können Borkenkäfer bekämpft werden?

Die wichtigste Maßnahme ist eine »saubere Waldwirtschaft«. Das bedeutet, dass möglichst wenig Brutmaterial vorhanden ist. Geeigneter Brutraum sind z. B. geschwächte Fichten oder frische Resthölzer, Gipfelstücke und Äste, die nach einer Holzernte im Wald liegen geblieben sind. Bruttaugliches Material muss entfernt und die Population durch Beseitigung bereits befallenen Materials abgeschöpft werden. Bäume, die von Borkenkäfern befallen sind, sollten schnellstmöglich, spätestens jedoch bevor die Käfer wieder ausfliegen und neuen Befall verursachen, eingeschlagen und aus dem Wald abgefahren werden. Durch die vorbeugende Lagerung des Holzes außerhalb des Waldes in einer Entfernung von mindestens 500 m, durch die rechtzeitige Entrindung von Stämmen sowie das Hacken oder Verbrennen von Resthölzern, Gipfelmateriale und Ästen kann die Gefahr eines Befalls deutlich verringert werden.

#### Wie erkennt man den Befall?

Buchdruckerbefall lässt sich bereits zu Beginn am Auswurf braunen Bohrmehls erkennen, das sich am Stammfuß, in Rindenschuppen, Spinnweben und auf Bodenpflanzen sammelt. Später weisen Rindenabschläge von Spechten, Abfallen der Rinde, braune Kronenverfärbung von unten nach oben oder Nadelverlust der Krone im grünen Zustand auf einen Befall hin. Bei Kupferstecherbefall im Kronenbereich ist eine frühzeitige Befallsdiagnose deutlich schwieriger. Witterungsabhängig kann es Monate dauern, bis die befallenen Bäume zeichnen – die Krone verfärbt sich vom Gipfel abwärts rotbraun, die Nadeln fallen ab.



Vom Buchdrucker befallene Fichten mit sich bereits ablösender Rinde Foto: R. Petercord, LWF

#### Wie stark vermehren sich Borkenkäfer?

Ein Weibchen des Buchdruckers legt im Verlauf der Vegetationsperiode 100 bis 150 Eier. Ausgehend von einem Käferweibchen können sich innerhalb eines warmen und trockenen Jahres drei Generationen und zwei Geschwisterbruten entwickeln.

#### Gibt es wirksame Insektizide?

Grundsätzlich ja. Der Einsatz von Insektiziden beschränkt sich aber auf gelagertes Holz. Es handelt sich derzeit bei allen zugelassenen Mitteln um Kontaktinsektizide. Der Einsatz ist im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes auf das notwendige Maß zu beschränken. Aktuelle Informationen über zugelassene Pflanzenschutzmittel sind zu finden unter: [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)

#### Welche Einsatzmöglichkeiten gibt es für Pheromonfallen?

Pheromonfallen eignen sich, um Borkenkäferpopulationen zu überwachen. Sie liefern Informationen über den Schwärmverlauf (Beginn, Höhepunkte) und damit Einblick in die Anzahl der Folgegenerationen und Geschwisterbruten. Ein Einsatz der Fallen zur direkten Borkenkäferbekämpfung bringt keinen Erfolg.