

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 und für die Fichte: der Buchdrucker (*Ips typographus*) und der Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*). Unter günstigen Umweltbedingungen können sie innerhalb eines Jahres Massenvermehrungen aufbauen. Insbesondere die trockenen Sommer von 2015, 2018 und 2019 führten dazu, dass in Bayern jährlich mehrere Millionen Festmeter Schadholz durch Borkenkäfer anfielen. 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 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 *Ipinae* (Borkenkäfer im engeren Sinne), zu der beide Arten – Buchdrucker wie Kupferstecher – gehören, von oben nicht sichtbar, da er vom Halsschild überragt wird.



Der Buchdrucker ist 4 bis 5,5 mm groß. Ausgereifte Käfer sind dunkelbraun gefärbt, Jungkäfer hellbraun.

Foto: R. Petercord, LWF



Der Kupferstecher ist mit 1,6 bis 3 mm deutlich kleiner, der Körper ist schwarz, mit glänzend rot-braunen Flügeldecken. Foto: F. Stahl, LWF

Wo überwintern Borkenkäfer?

Buchdrucker und Kupferstecher überwintern als Larven, Puppen oder Käfer unter der Rinde befallener Bäume. Käfer überwintern auch im Boden. Eier und junge Larven reagieren auf mehrtägigen Frost empfindlich. Ältere Larven, Puppen und Käfer überstehen hingegen auch lange Kälteperioden.

Wann werden die Käfer im Frühjahr aktiv?

Buchdrucker und Kupferstecher schwärmen ab einer Tageslänge von 14 Stunden und einer Temperatur von mindestens 16,5 °C bei trockener Witterung frühestens Anfang, meist ab 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 eingebohrt 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 befällt diese gezielt. Im Gegensatz zum Buchdrucker bevorzugt der Kupferstecher jüngere Fichten (Bäume bzw. Stammbereiche mit dünnerer Rinde). Bei hoher Populationsdichte können auch vitale Fichten erfolgreich befallen werden.

Wie erkennt man den Befall?

Beim Einbohren in den Stamm wirft der Buchdrucker braunes Rindenbohrmehl aus, das sich an windstillen, trockenen Tagen am Stammfuß, in Rindenschuppen, Spinnweben und auf Bodenpflanzen sammelt. Die Fichte wehrt sich gegen die Eindringlinge zunächst mit Harz. Dieses quillt aus den Einbohrlöchern heraus und bildet silbrige Harztröpfchen. Findet man viele dieser Harztröpfchen an einem Fichtenstamm, ist dies ein Anzeichen für Borkenkäferbefall. Später weisen Rindenabschläge von Spechten, Abfallen der Rinde trotz grüner Krone,

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. Unbefallenes bruttaugliches Material muss entfernt werden, um einen Befall zu verhindern. Durch Beseitigung bereits befallenen Materials können unter der Rinde angelegte Bruten, bestenfalls noch unter Rinde sitzende Käfer unschädlich gemacht werden. Von Borkenkäfern befallene Bäume sind schnellstmöglich einzuschlagen und aus dem Wald abzufahren. Die Gefahr eines weiteren Befalls kann deutlich durch die vorbeugende Lagerung des Holzes in einer Entfernung von mindestens 500 m

braune Kronenverfärbung von unten nach oben oder ein Teppich aus gelblichen Nadeln am Boden auf einen Buchdruckerbefall 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: F. Maier, AELF Weilheim

Überlebt ein Baum einen Borkenkäferbefall?

Nein! Denn diese Borkenkäfer und ihre Brut fressen unter der Rinde ein Gangsystem im Bast. Dadurch gelangen keine Nährlösungen mehr von der Krone zu den Wurzeln. Die Wurzeln verhungern, nehmen folglich weniger Wasser auf und somit verdurstet der Baum.

Wie stark vermehren sich Borkenkäfer?

Ausgehend von ca. 60 Nachkommen pro Buchdrucker-Weibchen für eine Brutanlage kann dessen Nachkommenschaft bei drei Generationen und mehreren Geschwisterbruten mehr als 100.000 Käfer pro Jahr betragen! Man geht davon aus, dass ein gleichzeitiger Angriff von einigen hundert Käfern ausreicht, um bei vitalen Fichten die Abwehrkräfte (Harzfluss) zu überwinden. Bei Vorschädigungen oder

außerhalb des Waldes beziehungsweise die rechtzeitige Entrindung von Stämmen verringert werden. Der Kupferstechergefahr beugt man am besten durch Hacken oder Verbrennen von Resthölzern, Gipfelmateriale und Ästen vor.

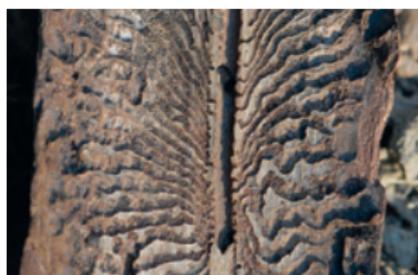
Gibt es wirksame Insektizide?

Grundsätzlich ja. Der Einsatz von Insektiziden beschränkt sich aber auf gelagertes Holz. Es handelt sich derzeit bei allen zugelassenen Mitteln um Fraß- und 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

Trockenheit ist die Widerstandskraft des Baumes entsprechend geringer. Als Faustregel gilt: Aus einer befallenen Fichte fliegen so viele Buchdrucker aus, dass 20 weitere Fichten befallen und zum Absterben gebracht werden können!

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 Einischen abgelegt werden. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven fressen dann rechtwinklig vom Muttergang die Larvengänge, an deren Ende sie sich dann in der Rinde verpuppen. Muttergänge und Larvengänge bilden 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: Buchdrucker (li.) und Kupferstecher (re.) Fotos: F. Stahl, LWF

Der Borkenkäfer-Warndienst der LWF

Die Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) betreibt ein bayernweites Überwachungssystem für Buchdrucker und Kupferstecher. Es gewährleistet einen kontinuierlichen, flächendeckenden Überblick über die aktuelle Borkenkäfersituation. Wochenaktuelle Informationen finden Sie unter: www.borkenkaefer.org



Revierförster der Bayerischen Forstverwaltung kontrollieren regelmäßig die Fallenstandorte für das Borkenkäfer-Monitoring.

Foto: F. Stahl, LWF

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

Es empfiehlt sich, Pflege und Holzernte im Herbst/Winter ab Mitte September, nach Beendigung des Käfer-Schwärmfluges durchzuführen. Bei hoher Kupferstecherdichte muss besondere Sorgfalt auf die Vernichtung aller Resthölzer bzw. allen befallenen Materials verwendet werden (z. B. durch Verbrennen oder Hacken). Gipfelstücke, Äste und Reisigmatratzen nach Harvestereinsatz behalten über viele Monate ihre Bruttauglichkeit für den Kupferstecher.

Müssen auch Bäume entnommen werden, deren Rinde bereits abgefallen ist?

Bäume, deren Rinde komplett abgefallen ist und die abgestorben sind, müssen nicht gefällt werden. Meist haben aber befallene Bäume noch Rinde am Stamm. Diese muss genau auf Befall kontrolliert werden. Sollten sich noch Brut oder Käfer in der Rinde befinden, muss der Baum umgehend gefällt und abtransportiert werden.

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.



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

Kontakt

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)

Abteilung Waldschutz

Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising

Telefon: +49(0)8161 4591-0, Fax: +49(0)8161 4591-900

E-Mail: waldschutz@lwf.bayern.de

Internet: www.lwf.bayern.de