



THÜRINGENFORST

Wir machen den Wald. Für Sie!

Fichtenborkenkäfer: Buchdrucker und Kupferstecher

Informationen für den Waldbesitzer

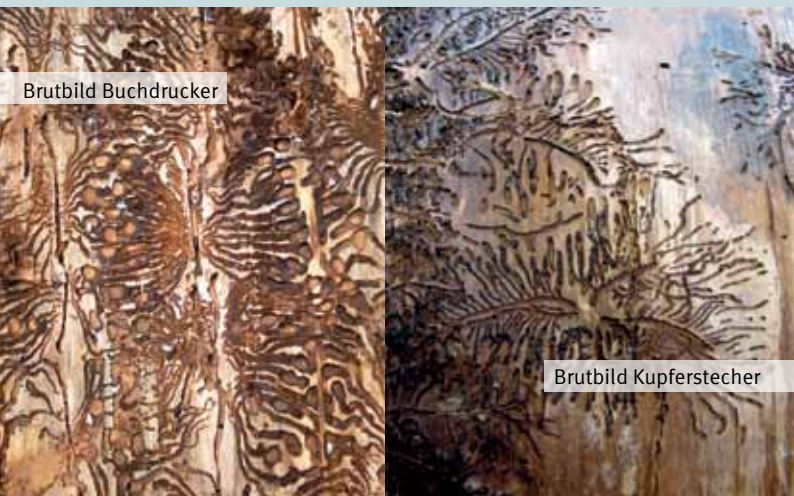


38,4 % der Waldfläche Thüringens sind mit Fichten bestockt. Damit ist die Fichte die mit Abstand häufigste Baumart und nimmt fast doppelt so viel Waldfläche ein wie die Buche, die zweithäufigste Baumart in unseren Wäldern.

Die bedeutendsten Schädlinge an Fichten sind Borkenkäfer, allen voran der Buchdrucker, der mittelalte bis alte Fichten mit dicker Rinde befällt. Der viel kleinere Kupferstecher bevorzugt dünne Rinde, die er an jungen Fichten in Dickungen und Stangenhölzern, aber auch im Wipfelbereich älterer Bäume findet.

Beide Käfer gehören zu den sogenannten Rindenbrütern, bei denen sich die Käfer in die Rinde lebender Bäume einbohren und dort ihre Eier ablegen. Die Käferlarven und Jungkäfer ernähren sich vom Bast der Bäume, in dem der Nährstofftransport von der Krone in den Stamm und die Wurzeln stattfindet. Bei stammumfassendem Befall wird diese Nährstoffversorgung unterbrochen, wodurch die Wurzeln kein Wasser mehr aufnehmen können und die Bäume absterben. Auch in frischem liegendem Holz findet meist eine erfolgreiche Brutentwicklung statt.

Aus den Fraß- bzw. Brutbildern, die auf der Innenseite der Rinde entstehen, kann auf die jeweilige Käferart geschlossen werden. Vom Paarungsort, der sogenannten Rammelkammer, die vom Käfermännchen angelegt wird, gehen je nach Anzahl der begatteten Weibchen Muttergänge aus, die diese in die Rinde fressen und dabei die Eier in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen ablegen. Etwa waagrecht von den Muttergängen fressen sich dann die Larven durch die Bastschicht. Durch den Reifungsfraß der Jungkäfer werden die typischen Brutbilder meist zerstört.



Brutbild Buchdrucker

Brutbild Kupferstecher

Die meisten Borkenkäfer sind Sekundärschädlinge, die sich in geschwächten oder absterbenden Bäumen bzw. eingeschlagenem Holz entwickeln. Nach Schadereignissen wie Sturm oder Schneebruch fällt oft viel Brutmaterial an. Darin können sich die Käfer so stark vermehren, dass auch das Abwehrvermögen (Harzfluss) gesunder Fichten durch massenhafte Einbohrversuche überwunden und der Baum erfolgreich besiedelt wird. Auch bei lang anhaltender Trockenheit, kann der Harzfluss infolge Wassermangel nahezu zum Erliegen kommen, so dass auch schon Einbohrversuche weniger Käfer ausreichen können, um die Wirtsabwehr zu brechen.

Buchdrucker (*Ips typographus*)

Brutbild:	meist zwei- bis drei in Längsrichtung des Stammes verlaufende Muttergänge davon waagrecht abzweigende, parallel verlaufende Larvengänge
Käfer:	dunkelbraun, ca. 4 bis 4,5 mm
Entwicklungszeit:	sechs bis zehn Wochen (stark witterungsabhängig)
Flugzeit:	temperaturabhängig von April bis September
Generationen:	meist zwei, bei günstiger Witterung bis drei Generationen pro Jahr und Geschwisterbruten
Wirtsbäume:	Fichte ab 40 Jahre, seltener Lärche und Kiefer, befällt den Bereich mit dicker Stammrinde

Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*)

Brutbild:	meist drei bis sechs sternförmig angeordnete Muttergänge, davon waagrecht abzweigende, parallel verlaufende Larvengänge
Käfer:	kupferbraun glänzend, ca. 2 mm
Entwicklungszeit:	fünf bis neun Wochen (stark witterungsabhängig)
Flugzeit:	temperaturabhängig von April bis September
Generationen:	meist zwei, bei günstiger Witterung bis drei Generationen pro Jahr, Geschwisterbruten möglich
Wirtsbäume:	Fichte, gelegentlich Lärche, Tanne, Douglasie und Kiefer, befällt dünnrindige Stamm- und Kronenteile

Überwachung und integrierte Bekämpfung

VORBEUGENDE MAßNAHMEN

Durch waldbauliche Maßnahmen können naturnahe Mischungsverhältnisse und Bestandesstrukturen gefördert werden, die die Vitalität und Stabilität der Bestände erhöhen und natürliche Gegenspieler fördern.

Schon in sehr alten Lehrbüchern wird als wichtigste Maßnahme zur Vermeidung von Borkenkäfer-Kalamitäten eine sogenannte „saubere Waldwirtschaft“ gefordert. Durch diese soll verhindert werden, dass zur Flugzeit der Käfer bruttaugliches Material im Wald vorhanden ist.



Kupferstecherbefall

Beispiele für einen solchen Brutraumzug sind:

- rechtzeitige Holzabfuhr vor Schwarmflugbeginn und Vermeidung von Abfuhrresten
- Zwischenlagerung bruttauglichen Holzes außerhalb des Waldes oder in Laubwaldgebieten (Abstand zu gefährdeten Nadelholzbeständen mindestens 1 km)
- Nasslagerung von bruttauglichem Holz (z. B. nach Sturm- oder Schneebruchereignissen)
- Beseitigung von Bruch- und Wurfholz vor Schwarmflugbeginn bzw. schnelle Aufarbeitung bei Schadholzanfall während der Flugzeit der Käfer
- Terminierung von Pflege- bzw. Holzerntemaßnahmen (günstig von September bis November, damit Restholz bis zum Käferflug im Frühjahr austrocknet)
- bruttaugliche Hiebsreste vermeiden oder unschädlich machen (z. B. Hacken)
- maschinelle Holzernte mittels Harvester (bruttaugliche Rindenfläche wird im Vergleich zu motormanueller Holzernte deutlich reduziert)
- vorbeugende Entrindung von eingeschlagenem Holz

Bei liegendem Holz, das nicht rechtzeitig abgefahren, entrindet oder anderweitig vor massivem Käferbefall geschützt werden kann, ist nach Abwägung aller alternativen Möglichkeiten der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) als letztes Mittel manchmal unumgänglich (Voranflugbehandlung). Hierbei kann das Holz entweder mit einem Insektizid behandelt oder mit einem Kunststoffnetz abgedeckt werden, das einen insektiziden Wirkstoff enthält (Storanet®). Bei beiden Methoden werden an das Holz bzw. Storanet® anliegende Käfer durch die Kontaktwirkung des Insektizids abgetötet.



Bohrmehl am Stammfuß

ÜBERWACHUNG ALS KERNSTÜCK DER BORKENKÄFERABWEHR

Kontrolle auf frischen Käferbefall

Wichtigste Überwachungsmaßnahme ist die Befallskontrolle an stehenden Fichten, aber auch an liegendem Holz. Ziel ist eine möglichst frühzeitige Erkennung des Befalls, um ihn rechtzeitig vor dem Ausflug der Jungkäfer zu sanieren und somit eine Befallsausweitung zu verhindern. Eine Dokumentation der aktuellen Befallsstellen (z. B. Borkenkäferkarte) ist für weitere Überwachungsmaßnahmen sinnvoll.

Stehendbefall

Befallsmerkmale

- Harztröpfchen und Harzfluss am Stamm als Abwehrreaktion des Baumes auf Einbohrversuche der Käfer
- Einbohrlöcher der Käfer, oft mit harzverkrustetem Bohrmehl
- braunes Bohrmehl hinter Rindenschuppen, auf Spinnweben oder am Stammfuß
- helle Flecken auf der Rinde (Spiegel) durch Spechtabschläge
- Ablösen der Rinde vom Stamm (Jungkäfer ausgeflogen), oftmals bei noch völlig vital erscheinender grüner Krone
- Nadelverfärbung und -abfall (Jungkäfer oftmals ausgeflogen)

Kontrollorte

- Befallsorte des Vorjahres
- südexponierte Bestandesränder
- unterdurchschnittlich wasserversorgte Lagen
- frisch durchforstete Bestände
- Umgebung von Wurf- und Bruchereignissen, Holzlagerplätzen und Sägewerken

Kontrollzeitraum

- nach dem ersten Schwarmflug im Frühjahr im zweiwöchigen Rhythmus
- bei Massenvermehrung im einwöchigen Rhythmus

Liegendbefall

Befallsmerkmale

- Einbohrlöcher der Käfer mit Auswurf von braunem Bohrmehl

Kontrollorte

- eingeschlagenes oder aufbereitetes im Wald lagerndes Holz
- unaufbereitetes Wurf- und Bruchholz
- bruttaugliche Hiebsreste und Resthölzer

Kontrollzeitraum

- nach dem ersten Schwarmflug im Frühjahr im zweiwöchigen Rhythmus

Kontrolle des Käferfluges mit Lockstofffallen

Ziel der Schwarmflugüberwachung (Monitoring) mit Lockstofffallen ist es, Zeiten mit besonders intensivem Käferflug zu registrieren und die Befallskontrollen dementsprechend zeitlich besser zu steuern. Verbleiben die Fallen über mehrere Jahre am selben Standort, können durch den Vergleich der Jahressummen gefangener Käfer Tendenzen hinsichtlich der Populationsentwicklung abgeleitet werden. Da durch die Lockstoffdispenser in den Fallen gezielt Borkenkäfer angelockt werden, müssen im Fallenumfeld regelmäßig Kontrollen auf Stehendbefall erfolgen. Für das Monitoring sind Einzelfallen ausreichend.



Borkenkäferfalle

Fallenstandort

- leicht zugänglich, um den Kontrollaufwand zu minimieren, aber hinreichend abgelegen, um Störungen durch Waldbesucher zu vermeiden
- nicht in Nähe gefährdeter Fichtenbestände
- Fallenabstand zu benachbarten Fichten mindestens 30 m
- möglichst langjährige Eignung als Fallenstandort (z. B. Waldwiesen)

Fallenkontrolle

- Bestückung der Falle vor Schwarmflugbeginn (ab 16°C Lufttemperatur) etwa Anfang April mit einem artspezifischen Lockstoffdispenser
- wöchentlicher Kontrollrhythmus
- Freilassen von Nützlingen aus der Falle (z. B. Ameisenbunkkäfer, Schnellkäfer)
- Ermittlung der Anzahl gefangener Käfer mit Messbecher (1 ml ~ 40 Buchdrucker bzw. 400 Kupferstecher) und anschließendes Unschädlichmachen der entnommenen Borkenkäfer
- Erneuerung des Lockstoffdispensers bei Bedarf (nach Herstellerangaben)
- Deaktivierung der Fallen nach Ende des Käferfluges im Herbst (mindestens die Auffangbehälter, besser die komplette Falle entfernen)

BEKÄMPFUNG

Maßnahmen nach festgestelltem Befall

- sofortiger Einschlag und Abfuhr befallenen Holzes bzw. Abtransport an ungefährdete Orte (Abstand zu gefährdeten Nadelholzbeständen mindestens 1 km)
- Entrindung, sofern die Bruten noch im „weißen Stadium“ (Eier, Larven, Puppen) sind
- Verbrennen von nicht verwertbarem befallenen Schwachholz und Reisig (Genehmigung bzw. Anordnung durch die untere Forstbehörde erforderlich!)
- Einsatz zugelassener PSM, wenn o. g. Alternativen nicht möglich und bereits erste Jungkäfer (hellbraun) im Brutbild sind (Vorausflug-Spritzung mit einem zugelassenen Insektizid oder Abdecken mit Storanet®)

Maßnahmen zur Befallsminderung durch Absenkung der Käferdichte

Fangbäume

Durch die Bereitstellung fängischer liegender Fichten sollen überwinterte Buchdrucker im Frühjahr vom Bestand abgelenkt und an gut kontrollierbare Stämme gebunden werden. In Phasen einer Buchdrucker-Massenvermehrung ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen.

Ort

- unsanierte Befallsstellen aus dem Vorjahr (Jungkäfer ausgeflogen)
- Bestandesränder oder Käferlöcher

Verfahren

- Legen dicker, rauborkiger Fichten von Dezember bis Februar, soweit möglich Nutzung von Wurf- oder Bruchholz aus dem Winter
- ca. 10 % der unsanierten Käferholzmenge in Gruppen von 2 bis 3 Fangbäumen legen, Abstand der Fangbäume untereinander ca. eine Baumlänge, 5 m Sicherheitsabstand zu stehenden Fichten
- Entasten und Abzopfen (Belassen des Zopfes beschleunigt die Austrocknung) und locker mit frischem Reisig abdecken (Erhöhung der Lockwirkung, Schutz vor zu schneller Austrocknung)
- möglichst auf Stubben oder Stammrollen legen, um eine allseitige Besiedlung zu ermöglichen
- nach dem ersten Bohrmehlauswurf in unmittelbarer Nähe einen weiteren Fangbaum, aber mehr im Schatten legen
- nach Feststellung des ersten Käferanflugs wöchentliche Kontrolle des Befalls und Brutfortschritts, Stehendbefallskontrollen im Umfeld
- wenn in den meisten Brutbildern Einischen und erste Larvengänge erkennbar sind, Abfuhr oder Entrinden im „weißen Stadium“ (Larven und Puppen vertrocknen)
- Einsatz zugelassener PSM, wenn bereits erste Jungkäfer (hellbraun) im Brutbild sind (Vorausflug-Spritzung mit einem zugelassenen Insektizid oder Abdecken mit Storanet®)

Trinet®P

Durch lockstoffbeköderte und insektizidbehandelte Schutzsysteme sollen Borkenkäfer angelockt und abgetötet werden. Für die Anwendung des Verfahrens ist ein gültiger Sachkundenachweis Pflanzenschutz erforderlich.

Bei **Trinet®P** handelt es sich um ein Schutzsystem, bei dem ein insektizidbeladenes Kunststoffnetz pyramidenartig über ein dreibeiniges Gestell gespannt wird. Ein Dispenser, im Inneren der Pyramide, lockt gezielt Buchdrucker an, die beim Anflug an das Kunststoffnetz abgetötet werden. Das Verfahren ist nur gegen Buchdrucker zugelassen.

Die in einigen Bundesländern eingesetzten **Fangholzhaufen** wirken nach einem ähnlichen Prinzip wie Trinet®P. Vor allem wegen des hohen Arbeitsaufwandes zur Herstellung der Fangholzhaufen hat sich das Verfahren in Thüringen aber nicht durchgesetzt.

Ort

- Bestandesränder oder größere Käferlöcher an Befallsschwerpunkten des Vorjahres

Aufstellung

- im Frühjahr vor Beginn des Käferfluges
- Sicherheitsabstand zum Bestandesrand nach den Herstellerangaben zu den verwendeten Lockstoffdispensern
- Abstand zwischen den Schutzsystemen 20 - 30 m

Kontrolle

- regelmäßige Kontrolle auf Stehendbefall im Umfeld der Schutzsysteme
- bei Bedarf Erneuerung der Lockstoffdispenser

Grundsätzlich ist beim Einsatz von PSM darauf zu achten, dass diese eine aktuelle Zulassung besitzen (PSM-Verzeichnis, Teil 4-Forst) bzw. im Rahmen der Aufbrauchfrist noch angewandt werden dürfen und dass der jeweilige Anwender einen gültigen Sachkundenachweis Pflanzenschutz besitzt. Die PSM-spezifischen Anwendungsbestimmungen und Auflagen sind strikt einzuhalten. Verstöße dagegen sind mitunter bußgeldbewährt. Auch Regelungen bei einer etwaigen Zertifizierung (PEFC, FSC) sind zu beachten.

Weitere Infos www.thueringenforst.de

Forstamt:



Buchdrucker



IMPRESSUM

Herausgeber: ThüringenForst
Forstliches Forschungs- u. Kompetenzzentrum Gotha
Jägerstraße 1 | 99867 Gotha

Gestaltung: ThüringenForst | Stabsbereich Unternehmenskommunikation und -entwicklung

Fotonachweis: ThüringenForst

Druck: Landesamt für Vermessung und Geoinformation, Erfurt
2.000 Stück
April 2017

