

# BORKENKÄFER

ERKENNEN, VORBEUGEN, MANAGEN

HINWEISE FÜR WALDBESITZENDE



Baden-Württemberg



Forstliche Versuchs-  
und Forschungsanstalt  
Baden-Württemberg

# BORKENKÄFER – UNTERSCHÄTZEN SIE NICHT DIE GEFAHR

---

Vermehren sich Borkenkäfer massenhaft, können sie dem Wald schaden und seine Funktionen schwächen.

Waldbesitzende sind deshalb gefordert. Es geht um Ihren Wald, um seine Vitalität, um seine Leistungsfähigkeit, um den Erhalt seines ökologischen und ökonomischen Wertes.

Wie Sie vorbeugen und was Sie tun müssen, wenn Ihr Wald betroffen ist? Welche Konsequenzen sich für Ihren Wald ergeben und wer Sie berät und unterstützt?

Die Antworten finden Sie in dieser Broschüre.

## GESETZLICHE GRUNDPFLICHT DES WALDBESITZENDEN:

- den Wald pfleglich zu bewirtschaften, insbesondere
- tierische und pflanzliche Forstschädlinge rechtzeitig und ausreichend zu bekämpfen, wobei
- biologische und biotechnische Maßnahmen Vorrang haben

[§§12, 14 Landeswaldgesetz]

Beim Management von Borkenkäfern ist größte Eile geboten. Wenn Waldbesitzende ihrer Verpflichtung hierzu trotz Aufforderung nicht nachkommen, kann die örtliche Forstbehörde zum Schutz des Waldes auf Kosten der Waldbesitzenden die erforderlichen Maßnahmen veranlassen oder selbst durchführen (Ersatzvornahme).

## HABEN SIE FRAGEN ZUM BORKENKÄFER-MANAGEMENT?

Dann wenden Sie sich an Ihre zuständige Untere Forstbehörde in Ihrem Landratsamt. Die Adresse finden Sie unter

[www.forstbw.de](http://www.forstbw.de)



# BORKENKÄFER

## LEBENSWEISE UND BEDEUTUNG

Borkenkäfer gehören zum Ökosystem Wald wie Vögel, Wildtiere, Insekten- und Spinnentierarten. In ungenutzten Wäldern, wie zum Beispiel in einem Nationalpark oder in Bannwäldern, wirken Borkenkäfer als Motor einer Walddynamik. Dort wird flächenhaftes Absterben nach einer Borkenkäfer-Massenvermehrung als Beginn einer neuen Waldgeneration durchaus positiv gesehen. Borkenkäferschäden gehören zur Dynamik der natürlichen Lebensabläufe.

### DIE BORKENKÄFERDICHTEN SIND ABHÄNGIG VON:

- Brutraum- und Nahrungsangebot: bestimmt durch die Baumartenmischung und Altersstruktur des Waldes
- Witterung und Klima: Temperatur, Niederschlag, Dauer der Vegetationsperiode
- Vorhandensein von Krankheitserregern und natürlichen Feinden der Borkenkäfer als natürliche Gegenspieler

In bewirtschafteten Wäldern ist ihre ungebremsste Entwicklung gefährlich, weil sie auch zu ökonomischen Schäden führt. Besonders wenn Sturmwurf oder Schneebruch und trocken-warme Witterung zusammentreffen, kann es ohne Gegenmaßnahmen zu einer massenhaften Vermehrung von Borkenkäfern kommen. Gesunde Waldbestände können in der Folge großflächig absterben. Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes werden auf längere Zeit beeinträchtigt. Waldbesitzende müssen hohe wirtschaftliche Verluste tragen durch Qualitätseinbußen, Minderertrag und Mehraufwand sowie Störungen der Betriebsabläufe.

- Buchdrucker bevorzugen ältere Fichten, je nach Standort etwa ab dem Alter von 50 Jahren.
- Die ersten Pionierkäfer fliegen ihre Wirtsbäume an.
- Das Einbohren löst Harzfluss aus, der einzelne Käfer tötet. Greifen viele Käfer an, kommt die Harz-Abwehr der Bäume zum Erliegen.
- Eingebaute Käfer produzieren Lockstoffe für ihre Artgenossen. Es kommt zum massiven Befall des Stammes.
- Der Kupferstecher reagiert auf Duftsignale geschädigter Bäume. Er bevorzugt Schwachholz bzw. Kronenmaterial. Bei Massenvermehrung attackiert er auch gesunde ältere Fichten mit Erfolg. Dabei sind vor allem Bäume mit fortgeschrittenen Trockenschäden betroffen.

Die meisten Borkenkäferarten finden nur in kränkenden oder absterbenden Bäumen geeigneten Brutraum. Der Buchdrucker als gefährlichster Fichtenborkenkäfer besiedelt dagegen in Zeiten hoher Käferdichten auch gesunde Bäume. Optimale Bruterfolge erreicht er in wüchsigen Fichtenbeständen, deren Wasserversorgung zeitweilig geschwächt ist.



bruttaugliches Material



Liegende Schadhölzer mit frischer Rinde z.B. aus Sturm- oder Schneebruch sowie geschwächte stehende Bäume fliegen Borkenkäfer im Frühjahr bevorzugt an. Sie bohren sich in die Rinde (Rindenbrüter) oder in das Holz (Holzbrüter) und legen dort ihre Eier ab.

Rindenbrüter unterbrechen durch den Fraß der Käfer und ihrer Larven den Saftstrom in der Rinde befallener Bäume, die schließlich absterben.



Holzbrüter bringen die Bäume nicht zum Absterben. Die durch Pilzzucht schwarz verfärbten Gangsysteme beeinträchtigen jedoch die Holzqualität und führen zu geringeren Holzerlösen.

# KÄFERBEFALL

## ERKENNEN, EINSCHÄTZEN, HANDELN

### KENNZEICHEN EINES KÄFERBEFALLS SIND:

- Braunes Bohrmehl auf der Rinde, unter Rindenschuppen, auf Spinnweben, am Stammfuß und auf der Bodenvegetation
- Harztröpfchen und Harzfluss am Stamm, v. a. am Kronenansatz
- Helle Flecken, sogenannte „Spiegel“ auf der Rinde durch die Tätigkeit der Spechte, wodurch größere Rindenstücke abfallen und das helle Splintholz sichtbar wird
- Charakteristische Fraßbilder unter der Rinde
- Rötung
- Abfall grüner oder roter Nadeln



braunes Bohrmehl



### WICHTIGSTER HINWEIS

Suche nach Bohrmehl in der Flugzeit ist die sicherste Möglichkeit, den Stehendbefall rechtzeitig vor dem Ausflug der Käfer zu erkennen.

## KONTROLLIEREN

### WANN UND WIE HÄUFIG?

- Beginn im Frühjahr nach dem ersten Flug bis September.
- Je nach Gefahrenlage im ein- bis zweiwöchigen Turnus.
- Kontrollen aussetzen bei starken Wind oder Regen, da Bohrmehl weggeweht bzw. abgewaschen werden kann.

### WO?

- Kontrollen gezielt im Bereich vorjähriger Befallsorte
- Südexponierte Lagen und aufgerissene Bestandesränder
- An Rändern von Windwurf- und Schneebruchnestern
- Alle Fichtenbestände bei entsprechender Gefahrenlage
- Jungwüchse bei der Gefährdung durch Kupferstecher

### WIE?

- In älteren Beständen einzeln, d.h. Baum für Baum
- Anlage einer Befallskarte für die Organisation einer raschen Aufarbeitung und Abfuhr. Sie dokumentiert und dient für weitere Kontrollen im Jahresverlauf und in den Folgejahren.
- Befallene Bäume für den Einschlag auffällig markieren.

# ÜBERWACHEN

---

## BEHALTEN SIE IHREN WALD IM BLICK

- Gefährdete Nadelholzbestände über das ganze Jahr laufend auf Befall und bruttaugliches Material kontrollieren.
- Besonders Bereiche mit Vorjahresbefall einbeziehen.
- Von April bis September (Flugzeit) grundsätzlich in einem 14-tägigen Intervall kontrollieren.
- Bei Massenvermehrungen und/oder außergewöhnlich trocken-warmer Witterung wöchentliche Kontrollen unbedingt erforderlich.
- Von Oktober bis März (außerhalb Flugzeit) ist ein Turnus von einem Monat in der Regel ausreichend.
- Im Herbst Bestände unbedingt noch kontrollieren bevor an befallenen Bäumen die Rinde abfällt und der Schneefall einsetzt.
- Während des Winters Kontrollen nur unterbrechen, wenn die Bestände nicht mehr zugänglich sind.
- Im Frühjahr sofort mit dem Einsetzen der Schneeschmelze wieder kontrollieren, vor allem käferbefallene Bäume und bruttaugliches Material durch Schneebruch und Sturm.
- Nach Sturmschäden oder Schneebruch sind die Kontrollen zu intensivieren, weil grundsätzlich die Gefahr einer Massenvermehrung droht.

### ZU KONTROLLIEREN SIND:

- Alle stehenden Fichtenbestände.
- Nach Schadereignissen, Hiebsmaßnahmen und Pflegeeingriffen liegengebliebenes, bruttaugliches Material.
- Aufgearbeitetes in der Nähe gefährdeter Bestände lagerndes Nadelholz.



# KÄFERSCHÄDEN

## WIE SIE VORBEUGEN

- Rechtzeitiges Erkennen durch regelmäßiges Beobachten
- Rasche Aufarbeitung und Holzabfuhr befallener Bäume
- Entzug bruttauglichen Materials (z.B. Stamm- und Kronenreste) aus dem Wald
- Bruttauglich für den Buchdrucker sind Hölzer mit frischer Rinde, mit einem Durchmesser über 7 cm. Bei akuter Gefahr durch den kleineren Kupferstecher sind auch geringere Durchmesser kritisch.
- Frisch beschädigte Bäume durch Sturm oder Schneebbruch sowie schwach vitale und absterbende Bäume intensiv beobachten. Sie bieten ideale Brutbedingungen und können Ausgangspunkte für Massenvermehrungen sein.

## EINZUHALTENDE FRISTEN VOM ERKENNEN BIS ZUR HOLZABFUHR:

- **Oktober bis etwa März:**  
noch vor Beginn des Ausflugs der Käfer im April
- **April bis etwa September:**  
je nach Entwicklungsphase der Käferbrut 2 bis 5 Wochen, werden Jungkäfer gefunden, dann so schnell wie möglich

## KÖNNEN SIE DAS HOLZ NICHT RECHTZEITIG AUS DEM WALD BRINGEN, SIND FOLGENDE VERFAHREN ZU ÜBERLEGEN:

(siehe auch Abschnitt Management)

- Stämme entrinden  
oder notfalls
- berindete Stämme mit einem zugelassenen Pflanzenschutzmittel behandeln.

Bei akuter Gefährdung durch Kupferstecher ist zusätzlich das Hacken oder kontrollierte Verbrennen (Landeswaldgesetz beachten!) des schwachen Materials zu überlegen. Aus Gründen der Nährstoffnachhaltigkeit wird empfohlen, das Hackmaterial zurück in den Bestand zu verblasen.



Umgebung alter Käferlöcher  
besonders aufmerksam beobachten

# BORKENKÄFERMANAGEMENT

---

Sind die von Borkenkäfern befallenen und bruttauglichen Hölzer identifiziert, sind sie so rasch wie möglich einzuschlagen und aufzuarbeiten.

## DANACH SIND FOLGENDE ALTERNATIVEN MÖGLICH:

- Abtransport des befallenen oder bruttauglichen Holzes an ungefährdete Orte wie beispielsweise ins Sägewerk, in reine Laubwaldgebiete, an Orte außerhalb des Waldes, die mindestens 500 Meter, besser 1.000 Meter von Nadelbaumbeständen entfernt liegen.
- Kann die Holzabfuhr nicht rechtzeitig erfolgen, sind folgende Verfahren zur Behandlung des Holzes möglich:
  - Entrindung solange die Brut ausschließlich noch als Larve oder Puppe vorliegt. In diesem sogenannten „weißen Stadium“ sterben die Individuen nach der Entrindung ab. Dieser Zustand der Brut ist jedoch unbedingt zu überprüfen und ist in der Regel nur zu Beginn der Flugzeit vorhanden.
  - Sofern bereits Jungkäfer vorhanden sind, müssen andere Maßnahmen erfolgen:
    - Entrinden auf Unterlagen und kontrolliertes Verbrennen der Rinde mit offener Flamme;  
**Vorsicht:** Wetterlage, Waldbrandgefahr und örtliche Bestimmungen beachten.
    - Einsatz eines zugelassenen Pflanzenschutzmittels

## INTEGRIERTER WALDSCHUTZ

- Vorbeugung, Überwachung und ein gezieltes Management um ökologische und ökonomische Schäden an Waldbeständen zu vermeiden.
- Wahl von Maßnahmen mit den geringstmöglichen Gefahren für die Gesundheit von Mensch und Tier und den Naturhaushalt.
- Besondere Sorgfalt beim Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln, die als letztes Mittel gerechtfertigt sein können. Auflagen bei zertifizierter Waldbewirtschaftung (PEFC, FSC) sind zu berücksichtigen.

# HINWEISE

---

## SACHGERECHTE ANWENDUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN:

- Gemäß den Grundprinzipien des integrierten Waldschutzes
- Nur durch Personen mit Sachkundenachweis
- Ausbringung nur mit entsprechender Schutzausrüstung
- Nur anerkannte Ausbringungsgeräte benutzen
- Anwendung gemäß der Gebrauchsanweisung, auf der die Zulassung basiert: Einhaltung von Gewässerabständen, Bienenschutzvorschriften etc.
- Beachtung aller gesetzlichen Restriktionen z.B. Schutzgebietsverordnungen
- Es dürfen ausschließlich für den spezifischen Schädling zugelassene Mittel nach „Teil 4 Forst“ des jeweils gültigen Pflanzenschutzmittelverzeichnisses des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) verwendet werden.
- Bei zertifizierten Wäldern (z. B. PEFC, FSC) sind die entsprechenden Bestimmungen der Zertifizierung zu beachten.

Detailliertere Informationen zu allen zugelassenen Pflanzenschutzmitteln finden Sie im Internet unter [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)

Weitere Auskünfte durch  
Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA)  
Baden-Württemberg, Abteilung Waldschutz  
Wonnhaldestraße 4  
79100 Freiburg

Tel.: (07 61) 4018-0  
E-Mail: [waldschutz.fva-bw@forst.bwl.de](mailto:waldschutz.fva-bw@forst.bwl.de)  
Internet: [www.fva-bw.de](http://www.fva-bw.de)



# ZIELE DES BORKENKÄFER- MANAGEMENTS

---

- Erhaltung der Waldbestände und ihrer Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen durch Verhinderung von Stehndbefall durch Rindenbrüter
- Sicherung der nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder
- Erhaltung der Holzqualität und damit der Wertschöpfung für die Waldbesitzenden durch Verhinderung der Entwertung der Hölzer

## AUF WISSENSCHAFTLICHER GRUNDLAGE MONITORING DER BORKENKÄFER

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg gewährleistet von März bis Ende September ein intensives Borkenkäfer-Monitoring. Unter [www.fva-bw.de](http://www.fva-bw.de) finden Sie wochenaktuelle Werte zum Flugverhalten und zur Entwicklung der Käferbrut in Abhängigkeit von der Witterung. Für die drei wirtschaftlich bedeutsamsten Borkenkäferarten erfolgt dies über Käferfänge in Pheromonfallen, Untersuchungen der Brut in Fanghölzern und Wettermessungen. Anhand der Ergebnisse aus verschiedenen Regionen und unterschiedlichen Höhenlagen werden Einschätzungen zur Lage und genaue Handlungsempfehlungen für Waldbesitzende über die nächsten notwendigen Schritte zum Borkenkäfer-Management gegeben.



# STECKBRIEFE

## WICHTIGER BORKENKÄFERARTEN

---

### BUCHDRUCKER

IPS TYPOGRAPHUS

- Gefährlichster Borkenkäfer in älteren Fichtenbeständen
- Größe 4 – 5,5 mm
- Rindenbrutbild siehe Abbildung
- Flugbeginn April/Mai ab etwa 16,5 °C – Ende September
- 20 – 60 Eier pro Weibchen und Brut
- Entwicklungsdauer je nach Witterung 5 – 10 Wochen
- 1 – 2, selten 3 Generationen pro Jahr
- Überwintert in Stämmen oder in der Bodenstreu



Größe 4–5,5 mm



Brutbild

### KUPFERSTECHER

PITYOGENES CHALCOGRAPHUS

- Bevorzugt in Jungwuchs und Dickungen sowie Kronenteilen älterer Bäume, kann junge Fichtenbestände vernichten
- Größe 1,8 – 2,6 mm
- Brutbild siehe Abbildung
- Flugbeginn April/Mai ab ca. 16 °C bis Ende September
- 10 – 50 Eier pro Weibchen und Brut
- Entwicklungsdauer 5 – 10 Wochen in Abhängigkeit von der Temperatur
- 1 – 3, meist 2 Generationen pro Jahr



befallene Kronenteile



Brutbild

## GESTREIFTER NUTZHOLZBORKENKÄFER

TRYPODENDRON LINEATUM

- Befällt sowohl eingeschlagenes Nadelholz (auch im entrindeten Zustand!), vorzugsweise Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Douglasie, sowie absterbende Bäume (z.B. mit Rindenbrüter-Stehendbefall), frische Stöcke, Abbrüche und Resthölzer.



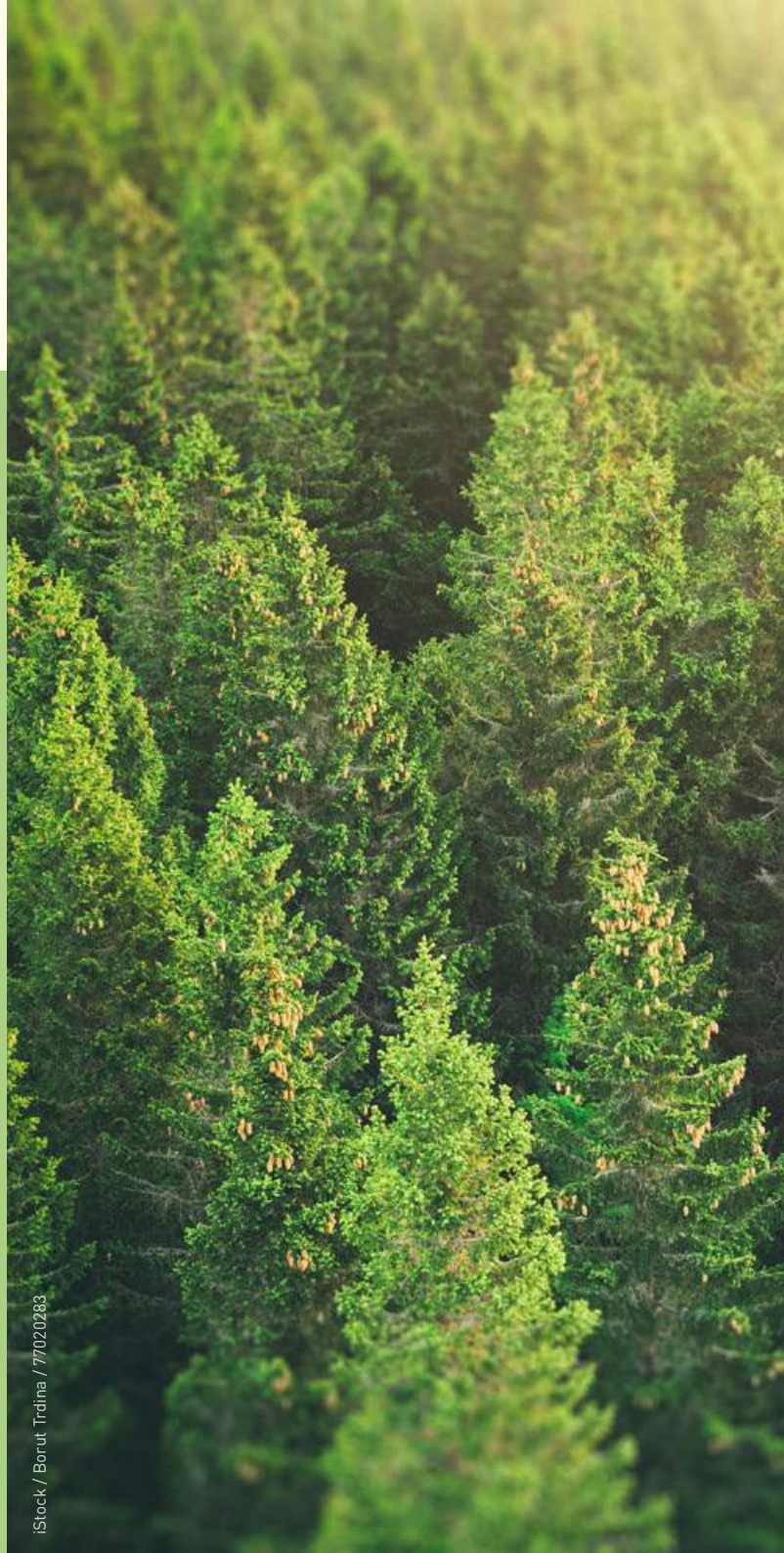
**Kleiner Käfer,  
Größe: 2,8–4,8 mm**

- Verminderung des Holzwertes, keine Gefährdung von Wäldern
- Größe 3–3,5 mm, gelbe Flügeldecken mit breiten schwarzen Längsstreifen
- Flugbeginn März/April (Frühschwärmer) bis September



**Typisch:  
Brutgänge in Leiterform  
mit Holzverfärbung**

- Eine Generation im Jahr, Überwintert in der Bodenstreu



## IMPRESSUM

### Herausgeber

Landesbetrieb ForstBW

beim Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz  
Kernerplatz 10, 70182 Stuttgart

### Text und Inhalt

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA)

Baden-Württemberg, Dr. Horst Delb und Dr. Reinhold John

### Grafik

agentur krauss GmbH, Herrenberg

### Druck

(Web to print)

### Bildnachweis

FVA

### Kontakt:

Stand: Februar 2016

Der Landesbetrieb ForstBW wird  
naturnah und nachhaltig  
bewirtschaftet und ist FSC® und  
PEFC™ zertifiziert.



Das Zeichen für  
verantwortungsvolle  
Waldwirtschaft



Förderung nachhaltiger  
Waldwirtschaft

[www.pefc.de](http://www.pefc.de)