BAYERISCHE
FORSTVERWALTUNG

NadelnutzholzborkenkäferBiologie und Verhaltensweise

Warum findet man braunes und weißes Bohrmehl?

Rindenbrüter

braunes Bohrmehl

Brutentwicklung in der Rinde

Larven ernähren sich vom Bast

- Zerstörung der Bastschicht
- Unterbrechung von Nährstoff- und Wassertransport

Holzbrüter

weißes Bohrmehl

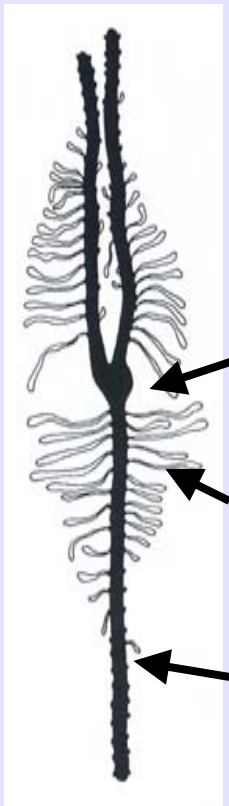
Brutentwicklung im Splintholz

Larven ernähren sich von Ambrosiapilzen

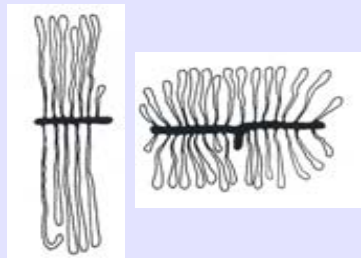
- Holzwertminderung durch Bohrgänge, Verfärbungen durch Pilze

Weitere Unterscheidungsmerkmale

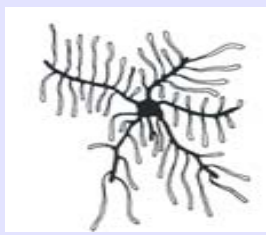
Rindenbrüter



Ein-, mehrarmiger Längsgang
Eiablage in Einischen



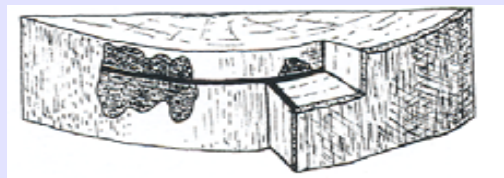
ein-,mehrarmiger Quergang



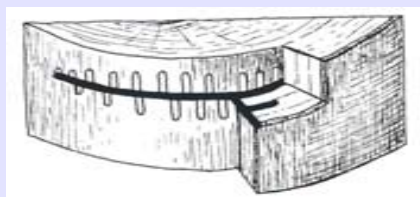
Sterngang

Platzgang
Eiablage in Häufchen

Holzbrüter



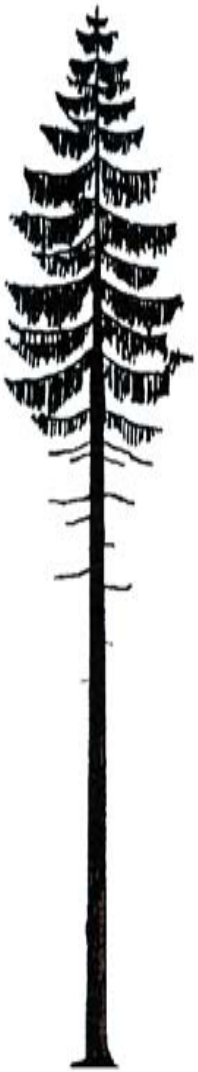
Holzplatzgang



Leitergang

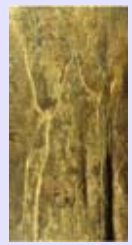
Gabelgang

Welche Borkenkäferarten gibt es an Nadelbäumen?



Bastkäfer

- Riesenbastkäfer, doppeläugiger Fichtenbastkäfer → **Fichte**
- Gr. Waldgärtner, Kl. Waldgärtner → **Kiefer**



forstlich bedeutsame Borkenkäfer

Rindenbrüter

- Buchdrucker, Kupferstecher → **Fichte**

- 12-zähniger Kiefernborkenkäfer → **Kiefer**
- krummzähniger Tannenborkenkäfer, kleiner Tannenborkenkäfer → **Tanne**
- Gr. Lärchenborkenkäfer → **Lärche**

Holzbrüter

- gestreifter Nutzholzborkenkäfer → **alle Nadelhölzer**

Welcher Borkenkäfer frisst an der Fichte?

Kupferstecher

Käfer: ca. 2 mm

Brutbild: sternförmig

Befall: Resthölzer

Stehendbefall an Jungfichte und im Kronenraum von Altfichten

liegendes Kronenmaterial / Gipfelstücke

Buchdrucker

Käfer: 5-6 mm

Brutbild: 2-3 armig

Befall: Stammholz

Stehendbefall ab Durchmesser von ca.12 cm (Bierdeckelgröße)

- **gehören zu den „aggressiven“ Borkenkäferarten (Primärbefall)**
- **sind die forstlich bedeutsamsten Borkenkäferarten**

Wieviele Nachkommen hat ein Buchdrucker?

1 Weibchen hat 30 - 120 (durchschnittlich 60) Nachkommen

⇩

1. Generation („Kinder“) = 60 Käfer + Geschwisterbruten

⇩

2. Generation („Enkel“) = 1800 Käfer + Geschwisterbruten

⇩

3. Generation („Urenkel“) = 54.000 Käfer + Geschwisterbruten

⇩

Vermehrungsfaktor > 1 : 100.000

Entwicklungsablauf eines Buchdruckers

1. Generation

Ende April

Brutanlage 1 – 2 Wochen

Ei 1 – 2 Wochen

3 - 4 Wochen

1 – 2 Wochen

1 Woche

Mitte/Ende Juni

Anlage 2. ggf. 3. Generation Nachkommen

1. Geschwisterbrut

2 (-3) Wochen nach Eiablage

Mitte/ Ende Mai

Brutanlage

Ei

Ende Juni/ Anfang Juli

Geschwisterbrut legt eigene neue Generation an

2. Geschwisterbrut

2 (-3) Wochen nach Eiablage

Mitte Juni

Brutanlage

Ei

Geschwisterbrut legt eigene neue Generation an

Hat der Borkenkäfer natürliche Feinde?

Ameisenbuntkäfer

Jagdkäfer

Kurzflügler

1) Räuber

- vermehren sich auch bei erhöhter Borkenkäfer-dichte nicht stärker
- wenn verstärktes Auftreten, dann nur an dieser Stelle konzentriert
  - ➢ geringe Verzehrrate
  - ➢ kaum Regulationsvermögen

2) Krankheitserreger: Pilze, Bakterien, Viren, Amöben

- meist nur chronischer Krankheitsverlauf mit geringer Sterblichkeit der Käfer
- kaum Übertragung zwischen den Käfern
  - ➢ kaum Regulationsvermögen

Hat der Borkenkäfer natürliche Feinde?

Brackwespen

Erzwespen

3) Parasitoide:

(Ei-, Larven-, Puppenparasiten)

- Starke Erhöhung der Populationsdichte bei erhöhtem Auftreten von Borkenkäfern

Aber:

- Dichteerhöhung ist zeitlich verzögert
  - ➢ Effekt ist bei Massenvermehrung unzureichend

Wie verläuft die Massenvermehrung?

Ebersberger Forst 1991

Ebersberger Forst 1992

Ausgangspunkt von Massenvermehrungen sind Schadereignisse wie Windwurf, Schneebruch, Trockenheit, aber auch mangelnde saubere Waldwirtschaft

aus **1** **befallenen** **Fichte** schwärmen 20.000 Käfer

Neubefall **von 20 Fichten** und mehr

Befallsherde breiten sich schnell aus

Wie verläuft die Massenvermehrung?

Das bedeutet 1 : 20 : 400 : ...

Auch einzeln befallene Fichten müssen aufgearbeitet werden!

Welchen Einfluss haben Temperaturen?

entscheidend bei Bohrmehlsuche

Schwärmflug:

- **16,5 °C** — **Käfer beginnt zu schwärmen**
- **16,5 °C - 28 °C** — **Käfer schwärmt intensiv und weit**
- **> 30 °C** — **Käfer schwärmt intensiv, zieht sich aber ins kühlere Bestandesinnere zurück bzw. bohrt sich am gleichen Wirtsbaum erneut an anderer Stelle ein**

entscheidend für Aufarbeitungszeitraum

Aktivität und Brutanlage:

- **9 – 16 °C** **Käfer aktiv - Brutentwicklung mind. 10 - 12 Wochen**

  kein Schwärmflug/Neubefall – keine Anlage von Bruten

  wenn bereits geschwärmt + Wirtsbaum gefunden – Anlage von Bruten möglich

- **16 – 20 °C** **Käfer aktiv - Brutentwicklung (ca. 8 Wochen)**
  Anlage neuer Bruten innerhalb 1,5 – 2 Wochen

- **> 20 °C** **Käfer sehr aktiv – Brutentwicklung ca. (5 -) 6 Wochen**
  Anlage neuer Bruten innerhalb 1Woche