Ein Borkenkäfer als schlimmer Gast unserer Wälder

Autor(en): **Steiner-Stoll, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Schule**

Band (Jahr): **34 (1947)**

Heft 15

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-535111

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Ein Borkenkäfer als schlimmer Gast unserer Wälder

»Gott möge die Forsten, Wälder und Holzungen für Sturmwinden, schädliche Würmer und anderen Unfällen bewahren.«
(Aus einem Gebetbuch 1795.)

Im Verlaufe der unterrichtlichen Behandlung der Lebensgemeinschaft Wald — über deren Gestaltung und deren Ergebnisse in einer grösseren Arbeit gesondert berichtet werden soll — stiessen die Schüler auf einige recht kleine Käferchen etwa von der halben Grösse eines Marienkäferchens. Nach der Bestimmung auf Grund der einschlägigen Literatur handelt es sich um den **Buchdrucker** (Ips typographus L.), der der grossen und überaus zahlreichen Familie der Borkenkäfer zugeteilt wird. (Abb. 1 und 2.) Von verschiedenen Seiten aus

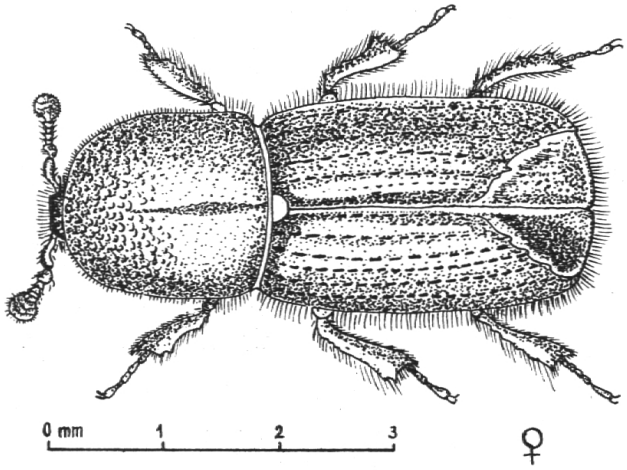

Abb. 1 Der Buchdrucker (*Ips typographus*) ♀. Ansicht von oben.

der Schweiz und dem nördlichen Grenzgebiet wurden in letzter Zeit Waldschäden gemeldet, die durch diesen Borkenkäfer angerichtet wurden. Fast ausschliesslich fielen ihm dabei die Rottanne (Fichte) zum Opfer.

Durch Zufall hatte ich Gelegenheit, diesen unbedingt ernst zu nehmenden Schädling im zürcherischen Weinlande zu studieren, wo er besonders häufig in den Gemeinden Benken, Marthalen und Grossandelfingen auftritt. Der grösste schweizerische Herd aber soll sich im Maggiatal befinden.

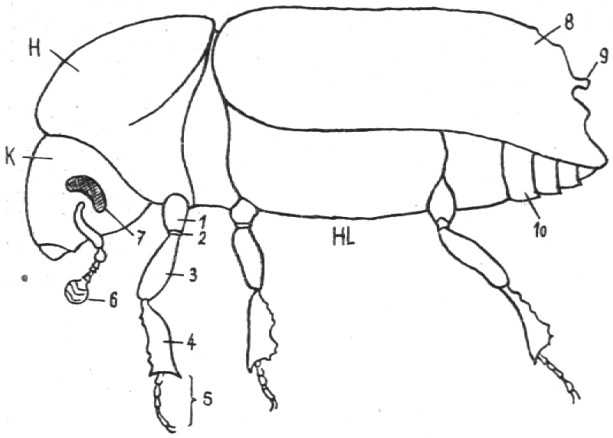

Abb. 2 Der Buchdrucker in Seitenansicht. K Kopf, H Halsschild, Hl Hinterleib, 1 Hüfte, 2 Schenkelring, 3 Schenkel, 4 Schiene, 5 Fussglieder, 6 keulenförmiger Fühler, 7 Auge, 8 Flügeldecke mit Zähnchen, 9, 10 Hinterleibssegmente.

Ueberaus charakteristisch für die Borkenkäfer ist das Zusammenleben der Elterntiere und ihrer Nachkommen in e i n e r Wohnung, die ihren sichtbaren Ausdruck im F r a s s b i l d findet (Abb. 3). Aus ihm wollen wir versuchen, 1. die Lebensgeschichte des Borkenkäfers, 2. seine forstliche Bedeutung und 3. seine Bekämpfung herauszulösen.

I.

Die merkwürdige Zeichnung des Frassbildes kommt dadurch zustande, dass ein angeflogenes Käfermännchen sich durch die dünne Rinde bohrt. Der Anflug aus den Winterquartieren erfolgt bei höheren Wärmegraden (16—18 °) an wolkenlosen Tagen und gegen Mittag in den Monaten April bis Juni. Mit Vorliebe werden dabei die Bäume in ansehnlicher Höhe angeflogen, da wo die Beastung anfängt oder in den Gipfeln (Abb. 5). Vor dem Einbohren aber kriechen sie lebhaft umher — der Ort der Bohr-

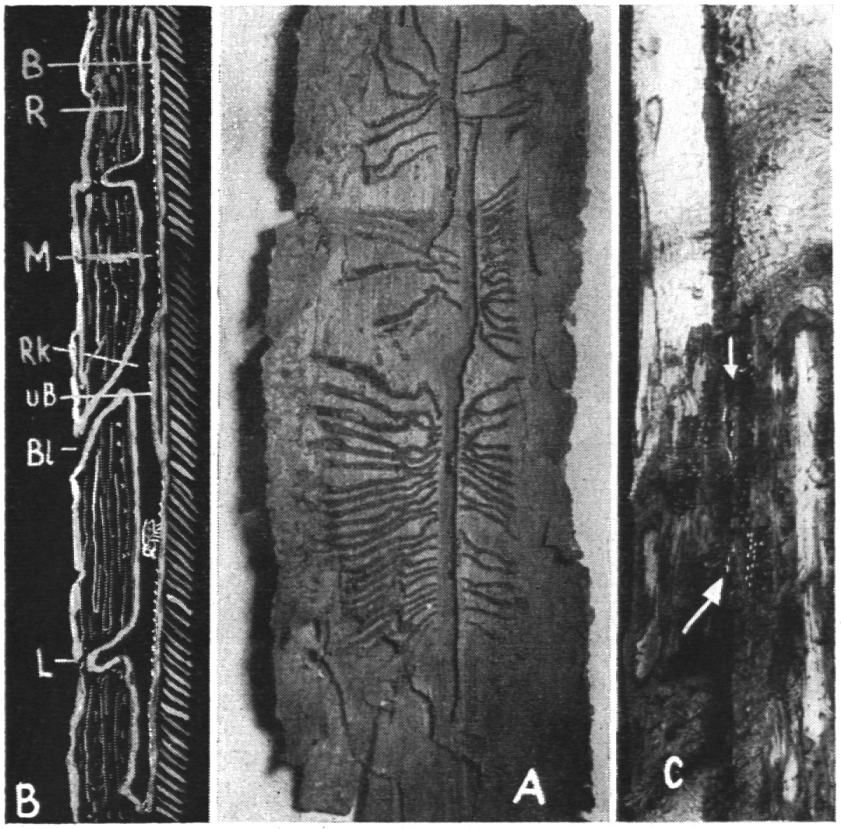

Abb. 3 A Fichtenrindenstück. Ansicht von der Bastseite, B Längsschnitt durch die Rinde; B Bast, Bl Bohrloch, L »Luftloch«, M Muttergang, R Rinde und Borke, RK Rammelkammer, uB unverletzter Bastteil, Boden der Rammelkammer. C teilweise entrindeter Stammteil, die Larven sind als weisse Punkte erkennbar.

stelle scheint ihnen nicht gleichgültig zu sein — und fallen dabei häufig Ameisen, Libellen oder Laufkäfern zum Opfer.

An der Grenze zwischen der saftführenden Rinde und dem harten Splintholz, mit der Aussenwelt nur durch ein kreisrundes Loch von 2 — 3 Millimeter ⌀ verbunden, macht der Käfer halt *. Unter günstigen Umständen ist das Bohrloch in einigen Stunden vollendet, oft auch erst nach einer Woche. Nun wird über einer unverletzten, sehr dünnen Bastschicht ein weiterer Raum, die R a m m e l k a m m e r, angelegt. Hier erfolgt alsdann die Begattung von 2—3 Weibchen, die hierauf zur Eiablage schreiten. Zu diesem Vorhaben stellen sie sich mit fast unvorstellbarer Sicherheit parallel zur Achse des Fichtenstammes ein. Von der tieferen Ursache, warum diese Längsrichtung gefunden wird, wissen wir nichts. Nun sieht man die Käfer an der Verlängerung des Ganges arbeiten, den man treffend Muttergang genannt hat. Meist führt einer nach oben und einer nach unten, auch zwei nach oben und einer nach unten oder umgekehrt. Gelegentlich werden »Luftlöcher« angelegt, die aber die äusserste Rindenschicht nicht vollständig durchbrechen. Der Gang ist an allen Stellen gleich dick und so schmal angelegt, dass sich das Tier in ihm nicht umdrehen kann. Das Bohrmehl wird deshalb nach hinten geschaufelt, bald bis zur Rammelkammer zurückgestossen und vom Männchen aus dem Bohrloch hinausgeworfen. (Abbildung 3 A—C.) Sooft das Weibchen seinen Gang um etwa 2—10 mm vorgetrieben hat, legt es abwechslungsweise links und rechts zu dessen Seiten winzig kleine Nischchen an. Jede dieser Eigruben wird mit einem Ei versorgt und mit »Bohrmehl« verklebt. Zur Ablage der 20 bis 100 Eier je Weibchen werden 2—3 Wochen benötigt. Dann sind seine Kräfte erschöpft, die Erhaltung der Art in seinen Nachkommen ist gesichert, und es kann sich getrost hinlegen,

* Gewisse Borkenkäfer dringen von der Stammoberfläche senkrecht in das Splintholz ein. In solchen Frassgängen werden dann häufig Pilze *»Ambrosiapilze«*, durch die Käfer gezüchtet, die offenbar der Brut als Nahrung dienen. Die Pilze können aber nebenbei pathogen für den Baum sein, indem ihre toxischen Stoffwechselprodukte die *Blaufäule* des stehenden oder geschlagenen Koniferenholzes oder auch das *Ulmensterben* auslösen können.

Abb. 4 Entrindeter Fichtenstamm. Jede Käferfamilie hat gewissermassen einen »gedruckten Bauplan« ihrer Wohnung auf dem Stamm zurückgelassen. Scheinen die Frassbilder nicht etwas Malerisches und gleichzeitig Geordnetes an sich zu haben?

um in- oder ausserhalb des Baumes zu sterben. Nach 10—14 Tagen Embryonalentwicklung entstehen aus den Eiern winzig kleine, blinde und fusslose L a r v e n . Sie setzen das Werk ihrer Mutter fort, streben aber an der Grenzschicht zwischen Rinde und Splint fast rechtwinklig in häufig zierlich geschlängelten »L a r v e n g ä n g e n« seitwärts vom Muttergang weg. Holzmehl und Pflanzensäfte sind die eigentliche Larvennahrung. Da versteht man, warum die Larven dicker, die Gänge immer breiter werden müssen. Das Gangende wird zu einer ovalen Wiege erweitert, in der sich die Larven verpuppen, um nach 10—14 Tagen zum fertigen Käfer umgewandelt zu werden. Der gelblich gefärbte Jungkäfer kann nun in der Puppenwiege überwintern oder ein eigenes Winterquartier beziehen, das zum Teil unter der Rinde von Baumstrünken, teils im Waldmoos zu finden ist. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass kalte Winter mit sehr niederer Temperatur ohne Lebensgefahr in einem dauerschlafähnlichen Zustande ertragen werden.

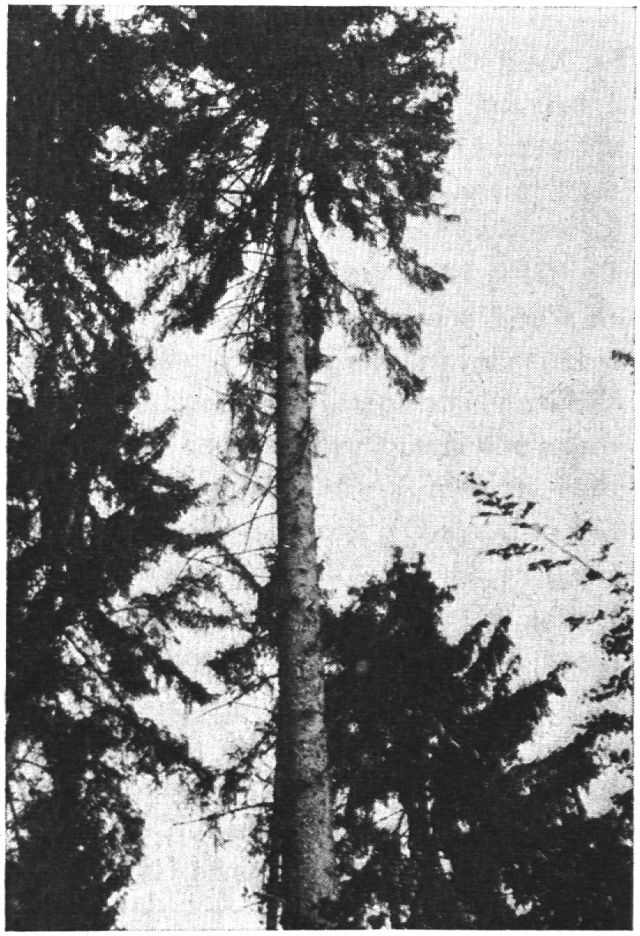

Abb. 5 »Abblättern« der Rinde und Abfallen der Nadeln an den unteren Aesten sind Merkmale für den Befall mit Borkenkäfern.

II.

Der Forstmann sieht den Buchdrucker nicht gerne in seinen Revieren. Er neigt ja von allen 1400 Borkenkäferarten am meisten zu einer M a s s e n v e r m e h r u n g und ist daher der wichtigste und bedeutendste Borkenkäfer. Die Betrachtung der Abbildungen 3 B, 4 lässt

Abb. 6 Entrinden eines eben gefällten Stammes über unterlegten Tüchern.

ahnen, wie dicht die Besiedlung eines Fichtenstammes sein kann und den Tod eines Stammes begreifen, wenn er auf diese Weise heimgesucht wird.

Saubere Bewirtschaftung des Waldes, die Ausnutzung allen angefallenen Materials schränken die Vermehrungsmöglichkeiten in der Regel ein. Sie werden aber in Beständen mit grossen Wind- und Schneedruckschäden oder nach Raupenfrass besonders günstig, so günstig, dass selbst der gesunde Stamm den Massenangriffen nicht mehr widerstehen kann.

Grosskalamitäten

1781—83	Zellerfelder Forstdistrikt: Kahlschlag 3 Mill. Stämme
1857—62	Ostpreussen: Kahlschlag 4 Mill. fm.
1868—75	Böhmer- und Bayrischer Wald: Anfall rund 4 Mill. fm.
1917—23	Steiermark: Anfall 1,5 Mill. fm.
1940—41	Ostpreussen: Einschlag 1 Mill. fm.
1947	Schwarzwald: Einschlag ? Mill. fm.
1947	Benken (Zch): Kahlschlag 2—3 ha

Abb. 7 Die Rinden werden verbrannt.

Wohl werden die erstanfliegenden Käfer im Saft und im Harzfluss seiner Rinde ertrinken. Die vielen Wunden werden ihn aber schwächen und schliesslich zu Fall bringen. Von der Menge, in welcher der Buchdrucker zuweilen vorkommt, kann man sich kaum eine Vorstellung machen. Gmelin berichtet, dass er an vier Fichten 2300 Käferpaare gezählt habe, und »dass nach seiner Berechnung in kurzer Zeit an hundert Bäumen 1 437 500 Käfer sein könnten«.

III.

Die **Erkennung** des beginnenden Befalles von Borkenkäfern erfordert einigen Scharfblick, denn es ist nicht leicht, den Schaden rechtzeitig zu erkennen. Ein guter Helfer ist dabei der Specht, insbesondere der menschenscheue und stattliche *Schwarzspecht*. Ruckweise sich auf den elastischen Schwanz stützend, erklettert er die Baumstämme und sucht die schädlichen, rindenzerstörenden Larven mit kräftigen Schnabelhieben unter der Rinde hervor. Er verdient daher unbedingt einen vermehrten Schutz durch den Menschen. Dies gilt auch für die Schwalbe. Obwohl sie nicht der Lebensgemeinschaft Tannenwald angehört, ist sie recht zahlreich in den geschädigten Waldbezirken am Kampfe gegen den Borkenkäfer beteiligt. Ebenso auffällig ist das überaus zahlreiche Vorhandensein sehr grosser *Ameisennester*.

Als weiteres Erkennungsmerkmal *während der Schwärmzeit* gilt das Bohrmehl, das bei der Anlage des Mutterganges aus dem Einbohrloch herausgeschafft wird. Es ist selbst nach einem Regen auf den Spinngeweben und den Laubblättern der Pflanzen zwischen den Wurzelanläufen zu finden.

Ein starker Käferbefall lässt meistens die Baumkronen zum Welken bringen. Die Nadeln erhalten eine rötliche Farbe und fallen ab. Der Stamm wird grau und lässt die Rinde abblättern (Abb. 5). Aus dieser Beobachtung mag der Name »Trocknis« für diese Krankheit entstanden sein.

Abb. 8 Waldweg mit herangeführten Stämmen.

Als forstliche **Massnahme** kommt fast nur Kahlschlag in Betracht. Die Fichten müssen vorsichtig gefällt und sofort entrindet werden. Das Schälen erfolgt über unterlegten Tüchern, weil sonst zu viele Käfer entkämen (Abb. 6). Alsdann muss die Rinde verbrannt werden. (Abbildung 7). Die entrindeten Stämme werden klassifiziert, numeriert, ausgemessen und zu einer bequemen Abfuhr an die Waldwege transportiert (Abb. 8). Hier findet die Holzsteigerung in den Wintermonaten statt. Zurück bleiben aber grosse Waldlichtungen, deren

Abb. 9 Kleiner Blick in eine Waldlichtung, entstanden durch Kahlschlag infolge Borkenkäferbefall.

(Zeichnungen und photographische Aufnahmen vom Verfasser.)

Säume wiederum Wind- und Schneedruckschäden ausgesetzt sind. —

Wir haben nun gesehen, dass der Kampf gegen den Borkenkäfer rücksichtslos geführt werden muss. Sein gegenwärtiges Auftauchen in der Schweiz nach den grossen Zwangsübernutzungen der letzten Kriegsjahre bedeutet eine erneute grosse Gefahr für unsere Wälder. Aber die Natur kalkuliert eben nicht mit Holzpreisen, mit Holzwerten und mit Absatzmöglichkeiten.

Cham. *H. Steiner-Stoll.*

Lehrerin und weibliche Erziehung

Verein der katholischen Lehrerinnen der Schweiz: Sektionsberichte (Schluß)

Sektion Gallus. Präs.: Maria Scherrer, St. Gallen

Jahresthema: Frohes und Schweres aus unserm Beruf.

Versammlungen:

1. Hauptversammlung: St. Gallen, 12. Juli 1947. Referat von Herrn Kunstmaler A. Schenker, St. Gallen: Junge Kunst. Besuch der Ausstellung der Karlsruher Kunstwerke im Kunstmuseum St. Gallen.

2. Kreisversammlungen: *Kreis Fürstenland-Rheintal:*

a) Adventfeier mit Referat von Frl. M. Hardegger, Niederuzwil: »Lehrerin und Elternhaus«;

b) Frl. Hanimann, St. Gallen: »Die Lehrerin und ihr Verhältnis zu den Schülern«, Frl. P. Engler, Berg: »Lohn und Strafe«;

c) Frl. A. Thürlemann, Niederbüren: »Die Lehrerin und ihr Verhältnis zu Kollege und Kollegin«.

Kreis Toggenburg:

a) Frl. H. Hagen, Lütisburg: „Lehrerin und Freizeit«, Frl. Z. Meli, Wil: „Erste Eindrücke aus meiner Schulzeit«;

b) Frl. Frei, Bazenheid: »Wie ich Rom erlebte«.

Kreis See/Gaster:

a) Frl. B. Schöbi, Rieden: »Lehrerin und Verhältnis zu ihren Schülern«; Frl. E. Meyerhans, Uznach: »Lehrerin und Stellung in der Pfarrei«; Frl. M. Rutz, Benken: »Lehrerin und Freizeit«;

b) Ehrw. Sr. Myriam, Uznach: »Belohnen und Strafen«, Frl. I. Blöchlinger, Weesen: »Lehrerin und Verhältnis zu den ehemaligen Schülern«.

Versammlung aller Lehrerinnen des Kantons St. Gallen: 9. Nov. 1946, St. Gallen:

Thema: Das neue Lehrer-Gehalts-Gesetz.

Referenten: Herr Vorsteher E. Dürr, St. Gallen, Präsident des kant. Lehrervereins, Herr K. Güttinger, Lehrer, Flawil.

Missionskurs 11./12. Jan. 1947, Oberwaid, St. Gallen. Thema: Stellung und Aufgaben der kath. Missionen in der Lebenskrisis der Naturvölker.

Referent: H. H. Prof. Dr. J. Beckmann, Schöneck.

Die Vorbereitung des neuen Lehrer-Gehaltsgesetzes brachte unserer Sektion, vorab der Präsidentin, ein grosses Mass von Arbeit. Wir setzten uns mit aller Energie für die materielle Besserstellung der Lehrerinnen ein.

* Siehe Nr. 14.