

ISSN 0073-8417

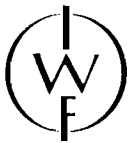
PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION
BIOLOGIE

SERIE 12 · NUMMER 16 · 1979

FILM E 1433

Hylotrupes bajulus (Cerambycidae)
Eiablage



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

Angaben zum Film:

Stummfilm, 16 mm, farbig, 68 m, 6¹/₂ min (24 B/s). Hergestellt 1967, veröffentlicht 1979.

Das Filmdokument ist für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt. Veröffentlichung aus dem Entomologischen Laboratorium der Desowag-Bayer-Holzschutz GmbH, Krefeld-Uerdittgen, S. CYMOREK, und dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. H. KUCZKA; Aufnahme und Schnitt: K. PHILIPP.

Zitierform:

CYMOREK, S., und INST. WISS. FILM: *Hylotrupes bajulus* (Cerambycidae) – Eiablage. Film E 1433 des IWF, Göttingen 1979. Publikation von G. LOTZ, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 12, Nr. 16/E 1433 (1979), 6 S.

Anschrift des Verfassers der Publikation:

Dr. G. LOTZ, Am Rischen 54, D-3400 Göttingen.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

Sektion BIOLOGIE

Sektion PSYCHOLOGIE · PÄDAGOGIK

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

Sektion MEDIZIN

NATURWISSENSCHAFTEN

Sektion GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

Herausgeber: H.-K. GALLE · Schriftleitung: E. BETZ, I. SIMON

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN sind die schriftlichen Ergänzungen zu den Filmen des Instituts für den Wissenschaftlichen Film und der Encyclopaedia Cinematographica. Sie enthalten jeweils eine Einführung in das im Film behandelte Thema und die Begleitumstände des Films sowie eine genaue Beschreibung des Filminhalts. Film und Publikation zusammen stellen die wissenschaftliche Veröffentlichung dar.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache herausgegeben. Sie erscheinen als Einzelhefte, die in den fachlichen Sektionen zu Serien zusammengefaßt und im Abonnement bezogen werden können. Jede Serie besteht aus mehreren Lieferungen.

Bestellungen und Anfragen an: Institut für den Wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72 · D-3400 Göttingen
Tel. (05 51) 2 10 34

SIEGFRIED CYMOREK, Krefeld-Uerdingen:

Film E 1433

Hylotrupes bajulus (Cerambycidae) – Eiablage

Verfasser der Publikation: GUNTRAM LOTZ, Göttingen

Inhalt des Films:

Hylotrupes bajulus (Cerambycidae) – Eiablage. Ein Weibchen des Hausbockkäfers sucht auf einem trockenen Stück Nadelholz nach Spalten, die für die Ablage der Eier geeignet sind. Das Tier tastet dabei mit der Spitze seiner zunächst nur wenig ausgestreckten Legeröhre das Holz ab. Dabei findet der Käfer einen Spalt, dessen vordere Wand durch eine Glasscheibe ersetzt wurde, so daß die Vorgänge im Spalt durch die Scheibe beobachtet werden können. Die Spitze der Legeröhre, an der sich ein Paar Vaginalpalpen befindet, dringt in den Spalt ein und tastet ihn mit schnellen Bewegungen ab. Die Legeröhre ist jetzt im völlig ausgestreckten Zustand etwa so lang wie der übrige Körper. Der Spalt wird von dem Käfer offensichtlich als geeignet akzeptiert. Das Tier legt nun etwa 30 Eier fächerförmig nebeneinander in dem Spalt ab. Da die Legeröhre fast unpigmentiert ist, läßt sich das Durchgleiten der Eier gut beobachten. Nach der Eiablage zieht der Käfer die Legeröhre in den Hinterleib ein und läuft fort.

Summary of the Film:

Hylotrupes bajulus (Cerambycidae)–Egg Laying. A female of the house longhorn seeks fissures in a dry piece of pine suitable for egg laying. The insect searches the wood with the laying duct only partially extended. The beetle uncovers hereby a fissure in which the front has been replaced by a glass plate to facilitate observation of the process inside. The tip of the laying duct which is equipped with a pair of vaginal palpi, penetrates into the crack and examines this with rapid movements. The laying duct is now fully extended and almost as long as the body. The fissure is apparently accepted by the beetle as suitable and she now deposits some 30 eggs fan wise next to each other. Since the laying duct is almost without pigmentation the movement of the eggs can be observed fairly well during laying. After completion of the egg laying process the female retracts the duct and goes.

Résumé du Film:

Hypotrupes bajulus (Cerambycidae) – Ponte des œufs. Une femelle de capricorne cherche sur un morceau de bois de conifère sec des fentes qui se prêtent à la ponte des œufs. L'insecte palpe le bois avec la pointe de sa tarière qui ne sort qu'à peine au début. L'insecte trouve une fente dont la paroi antérieure a été remplacée par une plaque de verre, à travers laquelle les phénomènes qui se déroulent à l'intérieur de la fente peuvent être observés. La pointe de la tarière, sur laquelle se trouvent quelques palpes vaginaux, pénètre dans la

fente et l'inspecte avec des mouvements rapides. La tarière est maintenant complètement étirée et approximativement aussi longue que le reste du corps. L'insecte trouve manifestement la fente adéquate. Il y dépose environ 30 œufs l'un à côté de l'autre, en forme d'éventail. Etant donné que la tarière n'est presque pas pigmentée, on peut très bien observer le glissement des œufs. Après la ponte, le capricorne rentre sa tarière dans l'abdomen et s'éloigne.

Allgemeine Vorbemerkungen

Die Familie der Bockkäfer (Cerambycidae) bildet zusammen mit den Blattkäfern (Chrysomelidae) die Familiengruppe Phytophaga, die wahrscheinlich mit den Rhynchophora verwandt ist, zu denen als wichtigste Familien die Rüsselkäfer (Curculionidae), die Borkenkäfer (Scolytidae) und – vielleicht als Bindeglied zu den Phytophaga – die Samenkäfer (Bruchidae) gehören.

Die Cerambycidae sind mit z. T. großen und auffälligen Formen weltweit verbreitet; in Mitteleuropa sind sie mit etwa 250 Arten vertreten.

Während sich die Imagines vorwiegend von Pflanzensäften, besonders Blütennektar, ernähren, leben die Larven der meisten Arten im Inneren von lebenden oder toten verholzten Pflanzenteilen.

Der Hausbock *Hylotrupes bajulus* L. ist in fast ganz Europa, im nördlichen Asien und in Nordafrika verbreitet. Mit importiertem Holz gelangte er außerdem nach Nordamerika und nach Südafrika. In Ländern mit intensiver Forstwirtschaft ist sein natürliches Vorkommen so gut wie erloschen. Hier ist er zum ausschließlichen Kulturfolger geworden (CYMOREK [3]).

Der Hausbock ist ein relativ flach gebauter Käfer mit grau- oder braunschwarzer Färbung und zwei, meist unvollständigen weißlichen Querbinden auf den Flügeldecken. Von den am nächsten verwandten Gattungen *Callidium* und *Phymatodes* unterscheidet er sich vor allem durch den breiten und flachen Prosternalfortsatz, durch den die Vorderhüften breit getrennt sind, und durch die an der Basis gezähnten Klauen. Die Fühler sind relativ kurz; beim Männchen erreichen sie knapp zwei Drittel der Körperlänge, beim Weibchen sind sie noch kürzer. Die Körperlänge des Hausbocks liegt zwischen 7 und 25 mm. Das Weibchen ist durchschnittlich größer als das Männchen und unterscheidet sich von diesem durch das verlängerte letzte Hinterleibssegment (Pygidium).

Die Larve des Hausbocks ist wie die der meisten Bockkäfer schwach abgeflacht-walzenförmig. Sie hat sehr kurze Beine und starke Mandibeln. Auf jeder Seite des Kopfes neben den Mundwerkzeugen befinden sich drei Punktaugen – im Unterschied zu den verwandten Arten, die nur zwei oder ein Paar Punktaugen haben (CYMOREK [3]).

Die Hausbocklarve ernährt sich von totem, trockenem Nadelholz, in dessen Innerem sie lange Fraßgänge anlegt. Die Außenseite des Holzes wird dabei zunächst nicht zerstört, so daß der Befall meist erst spät erkennbar wird. Als ausgesprochener Kulturfolger befällt der Hausbock vorzugsweise verarbeitetes Holz, wie Balken, Masten, Pfähle u. ä.

Das Larvenleben dauert zwei bis zehn Jahre, unter ungünstigen Bedingungen auch noch länger, meist aber vier bis fünf Jahre. Die Verpuppung geschieht direkt unter der Oberfläche des Holzes. Der geschlüpfte Käfer dringt durch ein von ihm selbst gefressenes ovales Loch nach außen.

Der durch den Hausbock in verbautelem Holz angerichtete Schaden kann sehr hoch sein. In Mitteleuropa und in einigen südeuropäischen Ländern ist der Hausbock der bedeutendste tierische Holzerstörer an verarbeitetem, trockenem Nadelholz (CYMOREK [3]).

Natürliche Feinde hat der Hausbock nur wenige. An erster Stelle sind hier die Buntkäfer der Gattung *Opilo* (Familie Cleridae) zu nennen, deren Larven in den Gängen der Hausbocklarven leben und sich von diesen ernähren (JACOBS und RENNER [2]).

Die Abdominalsegmente 8 und 9 des weiblichen Käfers sind stark rohrförmig verlängert und bilden zusammen mit den Segmenten 6 und 7 die Legeröhre, die im Ruhezustand fast vollständig in den Hinterleib (Abdominalsegmente 1 bis 5) zurückgezogen ist. Die Legeröhre kann teleskopartig ausgestreckt werden und ist dann so lang oder länger als der übrige Körper. Sie ist bis auf das letzte Glied unpigmentiert und nicht sklerotisiert; die Intersegmentalhäute sind stark dehnbar. Am Ende des hellbraun pigmentierten 9. Segmentes befindet sich die Vagina, flankiert von einem Paar zweigliedriger Vaginalpalpen, die als Sinnesorgane beim Auffinden geeigneter Stellen für die Eiablage dienen.

Nach der Begattung sucht der weibliche Hausbock trockenes Nadelholz auf, das als Nahrung für die Larven geeignet ist. Der Käfer wird bei der Wahl des Eiablageortes zunächst optisch und olfaktorisch gelenkt; so wird er z. B. von den in Nadelholz vorhandenen ätherischen Ölen (Pinen, Terpen, Caren; JACOBS und RENNER [2], CYMOREK [3]) angelockt. Die genaue Stelle der Eiablage wird dagegen durch Berührungsreize wie die Rauheit der Oberfläche bestimmt.

Mit Hilfe der Legeröhre werden die Eier in feine Holzspalten von etwa 0,3 bis 0,6 mm Breite und 20 bis 30 mm Tiefe abgelegt. Dies ist für die weitere Entwicklung der Junglarven lebensnotwendig, da sie zum Einbohren in das Holz ein Widerlager benötigen (FREUDE, HARDE und LOHSE [1]). Vor dem Beginn der Ablage wird zunächst die Oberfläche des Holzes mit der Spitze der nur zum Teil ausgestreckten Legeröhre abgetastet. Hat der Käfer einen geeigneten Spalt gefunden, so streckt er die Legeröhre voll aus und untersucht den Spalt mit schnellen Bewegungen der Legeröhrenspitze. Das erste Ei wird meist im hinteren Teil des Spaltes abgelegt, die nächsten Eier werden seitlich angefügt, so daß eine mehr oder weniger regelmäßige, gebogene Reihe entsteht, der nach oben eine oder mehrere weitere Reihen folgen können. Auf diese Weise erhält das Gelege eine fächerförmige Gestalt. Zwischen der Ablage der einzelnen Eier wird mit tastend-suchenden Bewegungen der Legeröhrenspitze die Stelle für das nächste Ei ausgesucht. Während des ganzen Legevorganges an einem Spalt bleibt die Legeröhre voll ausgestreckt. Sie liegt dann meist in einem Bogen, vor allem bei der Ablage der oberen Eier. Nur das letzte, leicht pigmentierte Glied wird ständig teilweise in das vorletzte zurückgezogen und wieder ausgestreckt, während die übrige Legeröhre fast nicht bewegt wird. Da die Legeröhre sehr dünn und durchsichtig ist, läßt sich der Durchgang eines Eies gut ver-

folgen. Beim Eintritt in die Legeröhre wird das Ei stark verformt und ist dann etwa doppelt so lang wie nach der Ablage, wenn es seine endgültige, spindelförmige Gestalt hat.

Innerhalb von etwa 12 Tagen legt das Hausbock-Weibchen seinen Vorrat von durchschnittlich knapp 200 Eiern in mehreren Einzelgelegen ab (CYMOREK [3]).

Filmbeschreibung

1. Ein weiblicher Hausbock läuft auf einem Stück Holz entlang und prüft dessen Oberfläche mit der Spitze der Legeröhre. An einem Spalt, dessen vordere Wand aus einer Glasscheibe besteht, bleibt der Käfer stehen und betastet den Rand des Spaltes.
2. Er senkt die Legeröhre in den Spalt hinein und streckt sie auf etwa halbe Länge aus, wobei das vorletzte Glied ganz, vom letzten nur die Spitze ausgestreckt wird. Er zieht die Legeröhre wieder zurück und läuft fort.
- 3., 4. und 5. Der Käfer prüft mehrere Spalten kurz mit der Legeröhrenspitze, ohne ein Ei abzulegen.
6. Die Legeröhre ist voll ausgestreckt und führt mit der Spitze Tastbewegungen in der Tiefe des Spaltes aus. Das erste Ei wird abgelegt, zwei weitere folgen. Nach jedem Ei wird weiter getastet.
7. Von der Basis am Pygidium bis zum Austritt aus der Vagina ist das Gleiten mehrerer Eier durch die Legeröhre gut zu verfolgen.
- 8., 9. Großaufnahme. Eine größere Zahl Eier ist bereits abgelegt, weitere folgen.
10. Das fächerförmige Gelege ist jetzt fast vollständig. Es besteht aus etwa 30 Eiern. Ein Ei wird noch gelegt.
- 11., 12. Das Gelege ist fertig; die beiden zuletzt gelegten Eier liegen etwas entfernt von den übrigen. Der Käfer zieht die Legeröhre aus dem Spalt zurück.
13. Übersichtsaufnahme. Der Käfer sitzt noch auf dem Holz über dem Gelege im Spalt und läuft dann fort.

Literatur

- [1] FREUDE, H., K. W. HARDE und G. A. LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas, Band 1. Krefeld 1965.
- [2] JACOBS, W., und M. RENNER: Taschenlexikon zur Biologie der Insekten. Stuttgart 1974.

Filmveröffentlichungen

- [3] CYMOREK, S.: *Hylotrupes bajulus* (Cerambycidae) – Entwicklungszyklus. Film E 374 des IWF, Göttingen 1961. Publikation von S. CYMOREK. Göttingen 1961.
- [4] CYMOREK, S.: *Hylotrupes bajulus* (Cerambyciae) – Paarungsverhalten. Film E 1432 des IWF, Göttingen 1979. Publikation von G. LOTZ, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 12, Nr. 15/E 1432 (1979), 6 S.