

ISSN 0073-8417

# PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION

**BIOLOGIE**

SERIE 14 · NUMMER 29 · 1981

FILM E 2556

**Thanasimus formicarius (Cleridae)**  
**Erbeuten und Fressen von Borkenkäfern**



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

*Angaben zum Film:*

Stummfilm, 16 mm, farbig, 113 m, 10 1/2 min (24 B/s). Hergestellt 1979, veröffentlicht 1981. Das Filmdokument ist für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt. Veröffentlichung aus dem Institut für Forstzoologie der Universität Göttingen, Arbeitsgruppe Ethologie, G. GRIES, und dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. D. HAARHAUS; Kamera und Schnitt: H. WITTMANN.

*Zitierform:*

GRIES, G., und INST. WISS. FILM: *Thanasimus formicarius* (Cleridae) – Erbeuten und Fressen von Borkenkäfern. Film E 2556 des IWF, Göttingen 1981. Publikation von G. GRIES, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 14, Nr. 29/E 2556 (1981), 8 S.

*Anschrift des Verfassers der Publikation:*

G. GRIES, Institut für Forstzoologie der Universität Göttingen, Arbeitsgruppe Ethologie, 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 schriftliche Ergänzung 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. (0551) 202202

GERHARD GRIES, Göttingen, und INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM,  
Göttingen:

Film E 2556

## **Thanasimus formicarius (Cleridae) Erbeuten und Fressen von Borkenkäfern**

Verfasser der Publikation: GERHARD GRIES

### *Inhalt des Films:*

**Thanasimus formicarius (Cleridae) – Erbeuten und Fressen von Borkenkäfern.** Der Ameisenbuntkäfer *Thanasimus formicarius* erbeutet auf Fichtenstämmen sich in die Rinde einbohrende Borkenkäfer. Der erste Versuch, einen Buchdrucker *Ips typographus L.* zu überwältigen, mißlingt, da dieser bereits zu tief in das Brutsubstrat vorgedrungen ist. Ein weiterer Buchdrucker und mehrere Kupferstecher können jedoch erbeutet und anschließend gefressen werden.

### *Summary of the Film:*

**Thanasimus formicarius (Cleridae) – Capture and Eating of Bark Beetles.** *Thanasimus formicarius* captures bark beetles boring into the bark of spruce trunks. The first attempt to overwhelm a *typographus* beetle fails, because the beetle has already bored too deep into the bark. Another *typographus* beetle and several *Pityogenes chalcographus L.* are captured and then eaten.

### *Résumé du Film:*

**Thanasimus formicarius (Cleridae) – Capture et manger des bostryches.** Le *Thanasimus formicarius* capture des bostryches sur les troncs des épicéas pendant que ceux-ci se forent dans l'écorce. Le premier essai d'abattre un *Ips typographus L.* échoue parce que celui-ci a déjà avancé trop profond dans l'écorce. Mais un autre *Ips typographus L.* et plusieurs *Pityogenes chalcographus L.* peuvent être capturés et mangés.

### **Allgemeine Vorbemerkungen**

Der an die Waldameise, *Formica spec.*, erinnernde Habitus (Name!), der farbige Gesamteindruck (Name!) und die Lebensweise machen den Ameisenbuntkäfer, *Thanasimus formicarius L.* zu einem der auffälligsten Gegenspieler heimischer Borkenkä-

fer. 12 Arten werden von ihm erbeutet (GAUSS [1]). Dennoch ist die wirtschaftliche Bedeutung der Imago als Vertilger forstlicher Schadinsekten unerheblich. Denn geringe Eizahl und einjährige Generationen stehen hoher Eizahl und doppelter, manchmal dreifacher Generation der Borkenkäfer, zu der häufig noch Geschwisterbruten kommen, gegenüber (GAUSS [1]).

Sich anfangs von allerhand Detritus ernährend, in späteren Stadien aber auch Ipidenlarven, -puppen und -imagines fressend, bleibt die Effektivität der Larve als Borkenkäferfeind hinter der der Imago deutlich zurück. Auch Maßnahmen der „biologischen“ Schädlingsbekämpfung, durch eine Übertragungs- oder Überschwemmungsmethode den Ameisenbuntkäfer in befallsbedrohten Beständen anzureichern, waren bisher wenig erfolgversprechend.

Das Verbreitungsgebiet des Buntkäfers stimmt naturgemäß mit dem seiner Beute überein, erstreckt sich also über ganz Europa. Bevorzugt werden Nadelholz-, insbesondere Fichten- und Kiefernbestände. Bereits volatile Stoffe der Baumrinde, die auch seine Beutetiere anziehen, können den Buntkäfer anlocken. Dies ist nachgewiesen für die Fichte (RUDINSKY, NOVAK, SVIHRA [2]). Aber auch die von einigen Borkenkäfern bei ihrer Fraßtätigkeit produzierten Lockstoffe, sog. Pheromone (SCHÖNHERR [3]) sind für ihn attraktiv. Sowohl die primäre, allein von den Bäumen ausgehende Attraktivität, als auch die von den Borkenkäfern induzierte sekundäre, lassen also den Buntkäfer bestimmte Bäume aufsuchen. Auf diesen Stämmen erbeutet er laufende oder sich einbohrende Borkenkäfer. Der auslösende Reiz für die gerichtete Appetenz und die Endhandlung, das Überwältigen und Fressen, ist wahrscheinlich die von der Beute ausgehende Bewegung, auf die er jedoch erst in geringem Abstand (3-5 cm) reagiert. Form, Größe und Farbe der Beute scheinen unwichtig zu sein. Die Borkenkäfer ihrerseits kümmern sich um Bewegung in der Nähe nicht (GAUSS [1]).

Der Film zeigt ausschließlich das Erbeuten von Borkenkäfern, die sich bereits in die Rinde eingebohrt haben. Im ersten Versuch läuft der Buntkäfer auf einen Buchdrucker, *Ips typographus* L. zu, der bereits bis zum Mesothorax in die Rinde vorgedrungen ist. Er ergreift ihn mit den Vorderbeinen, dreht ihn in der Körperlängsachse und bemüht sich dabei, ihn mit Hilfe des Kopfes und der Vorderbeine aus der Rinde herauszuholen. Dieser Buchdrucker ist jedoch bereits zu weit eingebohrt.

Ein weiterer Buchdrucker, der die Fraßtätigkeit gerade erst aufgenommen hat, kann jedoch überwältigt werden. Der Buntkäfer schiebt den langgestreckten Kopf seitlich unter den Hinterleib des Buchdruckers und versucht, ihn mit Hilfe des Kopfes und der Vorderbeine nach vorn aus dem Loch herauszudrücken. Als es gelingt, den Buchdrucker geringfügig vorzuschieben, bringt der Buntkäfer seinen Kopf sofort unter den Thorax der Beute und hebt, unterstützt durch die Vorderbeine, den Buchdrucker aus dem Loch heraus. Ihn umklammernd, versucht er, auch während der Fortbewegung des Buchdruckers, dessen Beine abzubeißen. Nachdem ein Bein mit den Mandibeln abgeschnitten ist und auf die Rinde fällt, schiebt der Buntkäfer Kopf und Vorderbrust unter den Thorax des Buchdruckers, drückt beide Körperteile ruckartig nach oben und hebt den Buchdrucker dadurch an. Gleichzeitig dreht er ihn mit Hilfe der Vorderbeine in die Rückenlage. Auch auf der schräg nach vorn ge-

neigten Rindenoberfläche hält und manipuliert er den Buchdrucker, der durch Drehen in der Körperachse ständig zu entkommen sucht, stets mit vier Beinen. Der Buntkäfer beißt dem Buchdrucker die noch verbliebenen Beine ab und macht ihn dadurch nahezu wehrlos. Daraufhin versucht er, die empfindliche Intersegmentalhaut zwischen Pro- und Mesothorax zu durchtrennen. Da aber der Buchdrucker den Prothorax ventralwärts richtet, ist sie den kräftigen Mandibeln zunächst nicht zugänglich. Erst Minuten später kann sie durchschnitten werden. Dabei tritt Hämolymphe aus.

Der Buntkäfer schneidet nun die Intersegmentalhaut weiter auf und frißt, ausgehend von der Schnittstelle, den Inhalt des Prothorax. Dann beißt er die Kopfkapsel auf, leert sie und trennt sie nahezu vollständig ab. Dabei stützt er sich auf die Beute, die er mit den Tarsen festhält. Nachdem er den Prothorax gänzlich ausgehöhlt hat, trennt er ihn ab. Den Beuterest stellt er auf den Absturz und frißt ihn von oben her aus. Als es nicht gelingt, ihn weiter aufzubeißen, dreht er ihn mehrfach in der Längs- und Querachse und sucht dabei die Oberfläche mit den Mandibeln ab. Dann stellt er den Beuterest wieder auf den Absturz und steckt den Kopf so weit wie möglich in die Öffnung.

Der Buntkäfer erbeutet auch 2 Kupferstecher, *Pityogenes chalcographus* L.. Anders als beim Buchdrucker können Individuen dieser Art auch dann noch erbeutet werden, wenn sie schon sehr weit in die Baumrinde eingedrungen sind. Am Beispiel des zweiten zu erbeutenden Kupferstechers wird dieses deutlich. Der Buntkäfer erfaßt ihn mit den Mandibeln und hebt ihn regelrecht aus dem Einbohrloch heraus. Den Schwung dieser Bewegung fängt er mit den Hinterbeinen und der Dorsalseite des stark bauchwärts gekrümmten Abdomens auf.

Beim Zerlegen des Kupferstechers taucht der gleiche, bereits für den Buchdrucker beschriebene Ablauf im wesentlichen wieder auf. Zunächst wird die Kopfkapsel, dann der Prothorax ausgefressen. Da aber die Gegenwehr des Kupferstechers bedingt durch geringe Körpergröße verhältnismäßig gering ist, beißt er dessen Beine nicht ab. Während er sich beim Fressen des Buchdruckers auf diesem abstützte, hält er den Kupferstecher jeweils mit den Vorderbeinen hoch, stützt sich dabei aber auf die Tarsen mindestens eines dieser Beine. Nach Abtrennen des Prothorax wird der Beuterest des Kupferstechers vergleichbar dem des Buchdruckers behandelt. Beim Kupferstecher können dabei allerdings Deck- und Unterflügel zerstört werden.

### Filmbeschreibung

1. Der Ameisenbuntkäfer.
2. Typische Fortbewegungsweise: Jeweils nach wenigen Schritten unterbricht der Buntkäfer die Lauftätigkeit und verharret.
3. Ein Buchdrucker hat sich etwa bis zum Mesothorax eingebohrt.
4. Aus der Ruhestellung nimmt der Buntkäfer die Lauftätigkeit auf.
5. Der Buntkäfer läuft auf den eingebohrten Buchdrucker zu. Er ergreift ihn mit den Vorderbeinen und dreht ihn in der Körperachse. Dabei sucht er eine Ansatzstelle für den Kopf, um den Buchdrucker aus dem Einbohrloch „heraushebeln“ zu können.

6. Mit Hilfe des Kopfes und der Vorderbeine versucht der Buntkäfer, den Buchdrucker aus der Rinde herauszuholen. Das gelingt nicht. Der Buchdrucker ist bereits zu weit eingebohrt.
7. Typische Fortbewegungsweise des Buntkäfers (s. Nr. 2).
8. Ein Buchdrucker beginnt, sich in die Rinde einzubohren.
9. Der Buntkäfer in Ruhestellung. Seine Aufmerksamkeit ist auf den sich einbohrenden Buchdrucker gerichtet. Suchend läuft er auf den Buchdrucker zu. Kurz vor ihm verharret er, um ihn dann aber zu ergreifen.
10. Der Buntkäfer bringt seinen langgestreckten Kopf seitlich unter den Hinterleib des Buchdruckers. Mit Hilfe des Kopfes und der Vorderbeine versucht er, den Buchdrucker nach vorn aus dem Loch herauszudrücken.
11. Dem Buntkäfer gelingt es, den Buchdrucker geringfügig nach vorn zu schieben. Darauf bringt er seinen langgestreckten Kopf unter dessen Thorax und hebt, unterstützt durch die Vorderbeine, den Buchdrucker aus dem Loch heraus. Ihn mit den 4 vorderen Beinen umklammernd, versucht er wahrscheinlich, Beine abzubeißen.
12. Der Buchdrucker läuft vorwärts. Dabei hält ihn der Buntkäfer umklammert und versucht, ihm mit den Mandibeln Beine abzutrennen.
13. In der Fortbewegung (s. Nr. 12) beißt er dem Buchdrucker ein Bein ab. Es fällt auf die Rinde. Darauf bringt er Kopf und Vorderbrust unter den Thorax der Beute, drückt beide Körperteile ruckartig nach oben und hebt dadurch den Buchdrucker an. Gleichzeitig dreht er ihn mit Hilfe der Vorderbeine in die Rückenlage. Der Buchdrucker, der durch Drehen in der Körperlängsachse zu entkommen versucht, wird mit 4 Beinen gehalten und manipuliert.
14. Der Buntkäfer hebt den heftig mit den Beinen strampelnden Buchdrucker an. Mit den Mundwerkzeugen hat er ein Bein unterhalb des Oberschenkels erfaßt und zieht daran.
15. Der Buchdrucker konnte sich in die Ausgangslage zurückdrehen. Wie unter Nr. 13 beschrieben wird er erneut in die Rückenlage gebracht.
16. Der Buntkäfer beißt seiner Beute ein Bein ab. Es fällt auf die Rindenoberfläche.
17. Der Buntkäfer dreht die durch den Verlust sämtlicher Beine nahezu wehrlose Beute so, daß sie in Rückenlage mit dem Kopf nach vorn liegt. Da der Buchdrucker den Prothorax ventralwärts richtet, ist die empfindliche Intersegmentalhaut zwischen Pro- und Mesothorax nicht zugänglich und kann von den kräftigen Mandibeln des Buntkäfers zunächst nicht durchtrennt werden.
18. Der Buntkäfer versucht weiterhin, die Intersegmentalhaut zwischen Pro- und Mesothorax zu durchtrennen.
19. Der Buntkäfer sucht mit den Mandibeln die Intersegmentalhaut. Deutlich sichtbar die lediglich als Stummel verbliebenen Vorderbeine der Beute.
20. Der gleiche Vorgang wie Nr. 18.
21. Der gleiche Vorgang wie Nr. 18 in Frontalansicht.
22. Der Buntkäfer durchtrennt die Intersegmentalhaut zwischen Pro- und Mesothorax. Dabei tritt Hämolymphe aus.
23. Die Intersegmentalhaut wird weiter aufgetrennt und der Inhalt des Prothorax, ausgehend von der Schnittstelle, gefressen.

24. Die Kopfkapsel wird geschärft.
25. Der Buntkäfer frisst den Inhalt der Kopfkapsel. Dabei stützt er sich auf seine Beute, die er mit den breitgelappten Tarsen festhält.
26. Die Kopfkapsel wird geleert und nahezu vollständig abgetrennt.
27. Der Buntkäfer beginnt, den Prothorax von oben her auszufressen.
28. Die Kopfkapsel ist abgefallen. Der Buntkäfer leert den Prothorax und beginnt dann, ihn abzuschärfen.
29. Der Prothorax ist nahezu vollständig abgetrennt. Der Buntkäfer frisst den Inhalt des Mesothorax.
30. Der ausgehöhlte Prothorax fällt ab. Der Beuterest wird auf den Absturz gestellt, mit den Vorderbeinen gehalten und von oben her ausgefressen.
31. Der Buntkäfer versucht vergeblich, den Mesothorax weiter aufzubeißen. Dann dreht er den Beuterest mehrfach in der Längs- und Querachse, wobei er mit den Mandibeln die Oberfläche „absucht“. Daraufhin stellt er den Beuterest wieder auf den Absturz und streckt den Kopf soweit wie möglich in die Öffnung hinein.
32. Ein Kupferstecher hat sich etwa bis zum Mesethorax in die Rinde eingebohrt.
33. Der Buntkäfer läuft auf diesen Kupferstecher zu und zieht ihn aus dem Einbohrloch heraus.
34. Der Buntkäfer beginnt, den erbeuteten Kupferstecher zu fressen.
35. Beim Fressen und Zerlegen hält er den Kupferstecher mit den 4 Vorderbeinen hoch, stützt sich dabei aber auf die Tarsen mindestens eines dieser Beine.
36. Die Kopfkapsel ist bereits ausgehöhlt. Der Buntkäfer frisst den Prothorax, an dem die Beine verbleiben, aus und trennt ihn ab. Beim weiteren Zerlegen des Kupferstechers werden dessen Deck- und Unterflügel sichtbar.
37. Dorsalansicht des fressenden Buntkäfers.
38. Frontalansicht des fressenden Buntkäfers. Deutlich sichtbar ein entfalteter Unterflügel des Kupferstechers.
39. Der Buntkäfer vor einem eingebohrten Kupferstecher. Der Buntkäfer erfaßt ihn mit den Mandibeln und hebt ihn regelrecht aus dem Einbohrloch heraus. Den Schwung dieser Bewegung fängt er mit den Hinterbeinen und der Dorsalseite des stark bauchwärts gekrümmten Abdomens auf. Daraufhin läuft er mit seiner Beute fort.
40. Der Buntkäfer frisst den erbeuteten Kupferstecher. Die Kopfkapsel ist bereits ausgehöhlt und nahezu vollständig abgetrennt. Er beginnt damit, den Inhalt des Prothorax aufzunehmen.
41. Die Manipulation des Kupferstechers erfolgt im wesentlichen mit den 2 Vorderbeinen.
42. Kopf und Vorderbrust des Kupferstechers sind abgetrennt. Der Buntkäfer frisst den Beuterest aus und dreht ihn dabei mit den breitgelappten Tarsen.
43. Beim Fressen der Beute erscheinen weitere Kupferstecher. Ein Individuum versucht, auf das Abdomen des Buntkäfers zu gelangen.
44. Nachdem der Kupferstecher vollständig ausgefressen ist, läßt der Buntkäfer dessen Überreste liegen.

**Literatur**

- [1] GAUSS, R.: Der Ameisenbuntkäfer, *Thanasimus* (Clerus) *formicarius* Latr. als Borkenkäferfeind. In G. WELLENSTEIN: Die große Borkenkäferkalamität in Südwestdeutschland 1944–1951.
- [2] RUDINSKÝ, J. A., V. NOVÁK et P. ŠVIHRA: Atraktivita lýkožrouta smrkového (*Ips typographus* L.) k terpenům a feromonům. *Lesnictví* 16, (12) (1970), 1051–1062.
- [3] SCHÖNHERR, J.: Pheromon beim Kiefern-Borkenkäfer Waldgärtner, *Myelophilus pini-perda* L. (Coleopt., Scolytidae). *Z. Angew. Entomol.* 71, 4 (1972), 410–413.