

## Untersuchungen und Hinweise zur Anwendung und Optimierung von Pheromonfallen zur Borkenkäferbekämpfung

Jörg Dingfelder

Fortsetzung aus Heft 2/86

### 2.2.1.3. Silphidae

Aasfressende Käfer (Silphidae und Histeridae), vornehmlich Totengräber (*Necrophorus* sp.) werden mit einsetzenden Verwesungsvorgängen an den in der Auffangflasche befindlichen Borkenkäfern verstärkt angelockt und gefangen. Dieses Problem ist hauptsächlich bei längeren Abständen zwischen den Kontrollen existent. Da ein feuchtes Milieu Verwesungsprozesse beschleunigt, könnte die Ermöglichung vollständigen Abflusses eingedrungener Wasserdunst aus der Sammelvorrichtung u. U. Abhilfe schaffen. Bei der derzeit gebräuchlichen Sammelflasche bleibt aufgrund der leicht erhöhten Position des Siebes im Flaschenboden ein Rest an Wasser im Gefäß zurück.

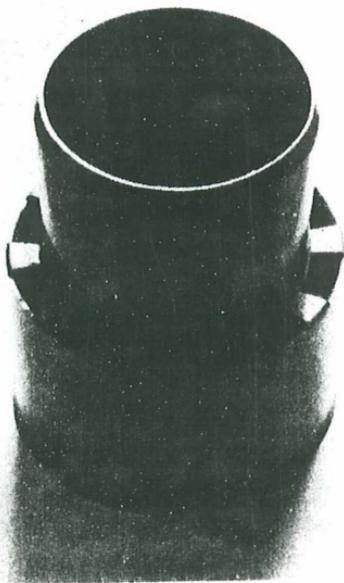
### 2.2.1.4. Ameisenbuntkäfer

*Thanasimus formicarius* L. und *Th. rufipes* BRAHM geraten, indem sie auf die Aggregationspheromone der Borkenkäfer ansprechen, was ihnen ein Aufspüren ihrer Beute ermöglicht (vgl. 1.4.), in z. T. erheblicher Anzahl in die Fallen. Von vorneherein sicherzustellen, daß keine Ameisenbuntkäfer in die Fallen gelangen, ist naturgemäß nicht möglich. Bereits gefangenen Käfern kann jedoch durch geeignete Konstruktion der Auffang- und Sammelvorrichtung Gelegenheit geschaffen werden, sich aus eigener Kraft zu befreien, ohne daß dies gleichzeitig auch den Borkenkäfern gelingt. Ameisenbuntkäfer sind auf Grund der gegenüber den Borkenkäfern zu regelrechten Haftlappen verbreiterten Tarsussegmenten in der Lage, selbst an glatten, senkrechten Kunststoff-Flächen emporzuklettern. Diese Erkenntnis wurde unter Verwendung einer mit zehn gleich großen Öffnungen versehenen Rohrleitungsmuffe aus gehärtetem, hitzebeständigen Polypropylen, die als "Prototyp" einer ameisenbuntkäferschonenden Auffang- und Sammelvorrichtung fungierte, experimentell abgesichert.

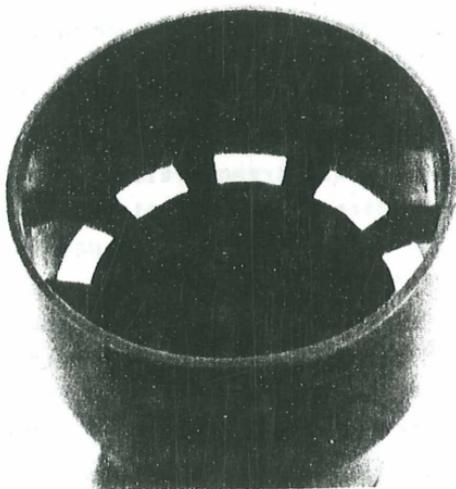


Vergrößerung  
etwa 50-fach

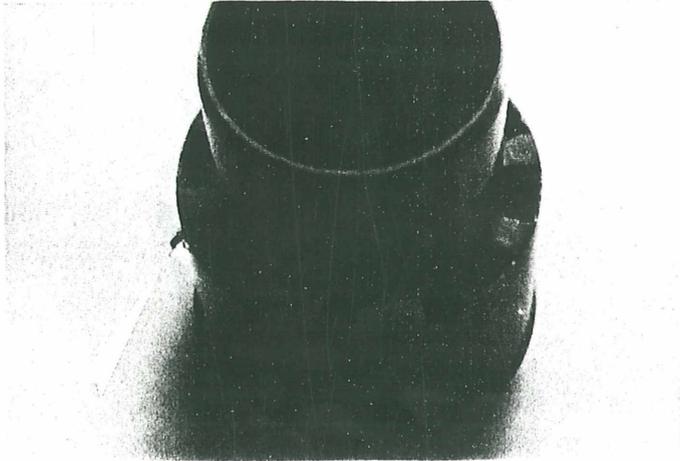
Der linke Vordertarsus von *Thanasimus formicarius*



"Prototyp" einer ameisenbuntkäferschonenden Auffang- und Sammelvorrichtung .



Innenansicht des Werkstücks



Ameisenbunkkäfer beim Verlassen der Vorrichtung  
durch eine der Öffnungen

#### 2.2.2. Verbesserungen bei der Handhabung von Flugfallen - Ver- ringerung des Arbeitsaufwandes

Eine Verringerung des Arbeitsaufwandes beim Falleneinsatz ist von grundlegendem forstwirtschaftlichen Interesse (RICHERT und KOHNLE 1984). In dieser Arbeit sollen kurz zwei die Kontrolle bzw. Wartung der Flugfallen betreffende Gesichtspunkte behandelt werden. So ist die vor allem bei einer auf Genauigkeit angelegten Kontrolle notwendige vollständige Entleerung der Sammelflaschen wegen des eingedrungenen Regenwassers und des engen Gewindehalses oft erheblich erschwert. Außerdem bliebe zu überlegen, ob nicht ein abnehmbares Schiebedach gegenüber dem zweiteiligen Fallendach mit Schnappverschluss bei der Reinigung der Innenseite des Fallenkörpers und beim Auswechseln der Pheromondispenser vorteilhaft wäre.

### 2.2.3. Entwurf einer verbesserten Auffang- und Sammelvorrichtung für Flugfallen

Die sich aus den unter 2.2.1.3. und 4. und 2.2.2. geschilderten Tatsachen ergebenden Forderungen für eine verbesserte Auffang- und Sammelvorrichtung wurden in den auf dem Faltblatt am Ende des Anhangs dargestellten Entwurf eingearbeitet. Die Maße sind soweit notwendig auf den gebräuchlichen Flachtrichter abgestimmt. Den Schraubring ersetzt ein Steckanschlußstück mit Öffnungen für Ameisenbuntkäfer und einer Nut für den Rand des Gefäßes. Dieses wiederum kann mühelos entnommen und wieder an der Falle angebracht werden, ist aufgrund seiner zylindrischen Form leicht zu entleeren und ermöglicht durch das in der Mitte des flachen Bodens angebrachte V2A-Sieb den vollständigen Abfluß eingedrungenen Regenwassers.

### 2.2.4. Ausblicke auf eine Steigerung der Fangergebnisse

Die Diffusion des Lockstoffgemischs durch den Spalt im zweiteiligen Dach des Flachtrichters könnte durch die unter 2.2.2. entwickelte Idee von einem Schiebedach unterbunden werden. Dem gelegentlich zu beobachtenden Landen einzelner Borkenkäfer auf dem Fallendach (NIEMEYER 1985), die nach einigem Umherlaufen oder Verharren wieder abfliegen und vielfach nicht mehr gefangen werden, könnte so entgegengewirkt werden.

Durch eine frei drehbare Aufhängung der Fallen, möglichst ohne Beteiligung aufgrund ihrer optischen Konstitution häufig angeflogener Gestelle und Stangen wäre eine weitere Steigerung der Fangergebnisse möglich.

In Anbetracht des hin und wieder beobachtbaren Landens und Umherlaufens von Borkenkäfern auf den "Prallflächen" der Flugfallen (Bei den Ameisenbuntkäfern führt eine vergleichbare Situation zu der auffälligen Diskrepanz zwischen Reaktions- und Fangquote.) (vgl. NIEMEYER, 1985) wäre eine genauere Untersuchung der Rolle der Oberflächenbeschaffenheit der Barriere bei der Arretierung der Käfer zu erwägen. Gleiches gilt für die Erprobung eines Kon-

zepts der modifizierten Landefalle mit zusätzlichen Bohrungen in der Prallfläche. In diesem Zusammenhang interessiert vielleicht die von mir an einer der Landefallen (12.7.85, Falle B) gemachte Beobachtung, daß die heftig anfliegenden Borkenkäfer trotz Aufpralls auf die Fallenaußenseite nicht abstürzten. Schließlich bliebe zu untersuchen, inwieweit eine Verlangsamung der Verwesungsprozesse mit Hilfe des verbesserten Auffanggefäßes eine Hebung der Fangleistung der Flugfallen herbeizuführen vermag! (BECKER, mündliche Mitteilung).

### 2.3. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die vorliegende Arbeit leistet einen Beitrag zur Verbesserung der im Handel befindlichen Fallensysteme. Im Mittelpunkt steht dabei die auch im Untersuchungsgebiet vornehmlich verwendete Flachtrichterfalle.

Ein Entwurf für eine verbesserte Auffang- und Sammelvorrichtung berücksichtigt die bezüglich der Vermeidung unerwünschter Beifänge von Ameisenbuntkäfern und Totengräbern erzielten Ergebnisse ebenso, wie Kriterien der einfacheren Handhabung und Entleerung. Zum Schutz der Hummeln wird eine Verengung aller Fallenschlitze auf 5 mm vorgeschlagen.

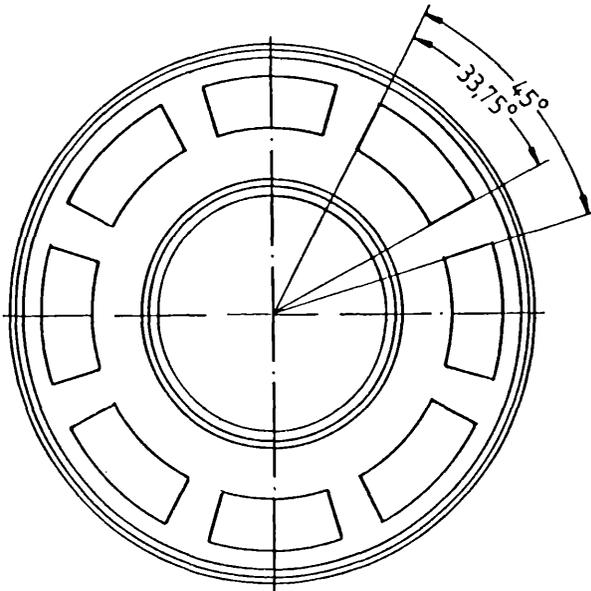
Ein Hinweis zur Fallenaufstellung unterstreicht die Notwendigkeit eines Sicherheitsabstandes gegenüber den als Bruthabitate des Buchdruckers ungeeigneten Jungfichten bei Pheropraxbeköderung. Schließlich werden Möglichkeiten erörtert, wie durch richtige Aufstellung und geeignete Konstruktion der Fallen die Fangergebnisse gesteigert werden könnten.

### 3. Diskussion

Die im Rahmen vorliegender Untersuchung entworfene verbesserte Auffang- und Sammelvorrichtung für Flachtrichter kann in den angegebenen Maßen jederzeit die herkömmlichen Auffangflaschen mit Schraubverschluß ersetzen. Das ihr zugrunde liegende Prinzip, das Ameisenbuntkäfern ein Entweichen aus dem Sammelbehälter ermöglicht, wäre jedoch auf Fallen, wie den Kanadischen Vieltrichter anwendbar,

die als optische Auslöser für den Ameisenbuntkäfer besonders attraktiv sind (DUBBEL et al. 1985). Der Einsatz dieses Fallentyps würde somit ökologisch uneingeschränkt vertretbar. Ähnlich müßte künftig bei einer Verengung der Schlitzte bei Flugbarrieren nicht mehr auf die Vorteile weißer Fallen im Bestandesinneren, sollte sich die gezielte Bekämpfung des Kupferstechers in nächster Zeit realisieren, verzichtet werden. Eine generelle Umstellung der Produktion auf schwarze Fallen, wie bereits erfolgt, wäre somit überholt.

Während der Austausch bisher verwendeter Auffang- und Sammelvorrichtungen gegen das vorgeschlagene oder ähnlich konzipierte Systeme relativ problemlos erfolgen dürfte, hätten Veränderungen am Fallenkörper freilich eine vollständige Produktionsumstellung zur Voraussetzung. Inwiefern dies durchführbar ist, bleibt abzuwarten und hängt sicherlich von weiterführenden Untersuchungen ab, die noch ausstehen.



Draufsicht des Steckanschlußstücks mit Öffnungen für Ameisenbuntkäfer



#### 4. Schrifttumsverzeichnis

ANNILA, E. (1969): Influence of the temperature upon the development and voltinism of *Ips typographus* L. (Coleoptera, Scolytidae). *Annales zoologici fennici* 6, 161-208

AUSWERTUNGS- UND INFORMATIONSDIENST für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) e. V., Bonn, Heft 15 (1984): Überwachung und Bekämpfung von Borkenkäfern der Nadelbaumarten

BAKKE, A. (1976): Spruce Bark Beetle, *Ips typographus*: Pheromone Production and Field Response to Synthetic Pheromones. In: *Naturwissenschaften* 63,92

BAKKE, A., FRØYEN, P. and SKATTEBØL, L. (1977): Field Response to a New Pheromonal Compound Isolated from *Ips typographus*. In: *Naturwissenschaften* 64, 98-99

BAKKE, A. and KVAMME, T. (1978): Kairomone response by the predators *Thanasimus formicarius* and *Thanasimus rufipes* to the synthetic pheromone of *Ips typographus*. In: *Norwegian Journal of Entomology (Oslo)*, 25, 41-43

BAUER, J. and VITE, J. P. (1975): Host Selection by *Trypodendron lineatum*. In: *Naturwissenschaften* 62,539

BECKER, P., ADLUNG, K. G. und HOLTMANN, H. (1983): Entwicklung von Linoprax, einem Präparat zur Anlockung des Gestreiften Nutzholzborkenkäfers. Sonderdruck aus "Der Forst- und Holzwirt", Heft Nr. 23,38,610-612

BOMBOSCH, S. (1983): Einige Gedanken über die Grundlagen des Einsatzes von Fallen zur Überwachung und Bekämpfung des Buchdruckers *Ips typographus*. Vortrag anlässlich des Symposiums "Wechselwirkungen zwischen Insekten und ihren Wirtsbäumen" am Forstzoologischen Institut der Universität Freiburg i. Br. (29.-31. März 1983)

BOPPRE, M. (1978): Das Experiment: Sexuallockstoff beim Seidenspinner. In: *Biologie in unserer Zeit* 8/4, 120-124

DER WALDBESITZER (1984): Waldsterben mobilisiert Borkenkäfer. 35/2,1-2

- DICKENS, J. C. (1981): Behavioural and electrophysiological responses of the bark beetle, *Ips typographus*, to potential pheromone components. In: *Physiological Entomology* 6,251-261
- DUBBEL, V., VAUPEL, O. und DIMITRI, L. (1985): Untersuchungen zur Wirksamkeit und ökologischen Verträglichkeit von Borkenkäferfallen. In: *Holz-Zentralblatt (Stuttgart)* 23, 357-359
- FRANCKE, W., SAUERWEIN, P., VITE, J. P. and KLIMETZEK, D. (1980): The Pheromone Bouquet of *Ips amitinus*. In: *Naturwissenschaften* 67,147-148
- GERKEN, B. (1978): Juvenilhormon-Analoga. Anwendung in der Pheromonforschung unter besonderer Berücksichtigung des Pheromons des Kupferstechers (*Pityogenes chalcographus* L.) Hochschulsammlung Naturwissenschaft, Biologie Band 1, Stuttgart
- GÜNTHER, G. (1981): Erfahrungsbericht über die Buchdruckerbekämpfung mit PHEROPRAX. In: *Allgemeine Forstzeitschrift* 36, 364-366
- HUGHES, P. R. (1973): Effect of  $\alpha$ -Pinene Exposure on trans-Verbenol Synthesis in *Dendroctonus ponderosae* Hopk. In: *Naturwissenschaften* 60,261-262
- KERCK, K. (1972): Äthylalkohol und Stammkontur als Komponenten der Primäranlockung bei *Xyloterus domesticus* L. (Col.: Scolytidae) In: *Naturwissenschaften* 59,423
- KLIMETZEK, D., KIESEL, K., MÖHRING, C. and BAKKE, A. (1981): *Trypodendron lineatum*: Reduction of Pheromone Response by Male Beetles. In: *Naturwissenschaften* 68,149-151
- LEUZE, C. (1981): Untersuchungen zur Pheromonbiologie des Doppelläufigen Fichtenbastkäfers *Polygraphus poligraphus* L. Hochschulsammlung Naturwissenschaft, Biologie Band 10, Freiburg
- NIEMEYER, H. (1985): Freilandbeobachtungen zum Anfluvverhalten und zur visuellen Orientierung des Buchdruckers (*Ips typographus* L.) an Pheromonfallen. In: *Der Forst- und Holzwirt* 40/4,85-92
- NIEMEYER, H. (1985): Test und Effektivität von Borkenkäferfallen. In: *Der Forst- und Holzwirt* 40/2,32-40
- NIEMEYER, H., SCHRÖDER, T. und WATZEK, G. (1983): Eine neue Lockstoff-Falle zur Bekämpfung von rinden- und holzbrütenden Borkenkäfern. In: *Der Forst- und Holzwirt* 38/5, 105-112

- NIFMEYER, H. und WATZEK, G. (1977): Lockstoff-Fallen: Versuche Bekämpfung des Buchdruckers (*Ips typographus*) ohne Fangbäume und Insektizide. In: Allgemeine Forstzeitschrift 32, 1009-1010
- NOVAK, V., HROZINKA, F. und STARY, B. (1982): Atlas schädlicher Forstinsekten. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart
- REITTER, E. (1908): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. K. G. Lutz' Verlag, Stuttgart
- RICHERT, K. und KOHNLE, U. (1984): Zum wirtschaftlichen Einsatz Lockstoff-Fallen zur Borkenkäferbekämpfung. In: Allgemeine Forstzeitschrift 39,866-867
- RYKER, L. C. (1984): Kommunikation beim Douglasien-Borkenkäfer. In: Spektrum der Wissenschaft 8,62-72
- SAUERWEIN, P. (1980) Zur Frage der lockwirksamen Entfernung von Borkenkäferfallen. In: Mitteilungen der deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 2,307-310
- SAUERWEIN, P. (1981): Untersuchungen zur Wirksamkeit von Pheromonfallen in der Überwachung und Bekämpfung der "Buchdrucker" *Ips typographus* und *amitus*. Hochschulsammlung Naturwissenschaft, Biologie Band 13, Freiburg
- STAACK, J. (1985): Vom Fangbaum zur Falle: Die geschichtliche Entwicklung der Borkenkäferbekämpfung. In: Der Forst- und Holzwirt 40/2,27-31
- THALENHORST, W. (1958): Grundzüge der Populationsdynamik des großen Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* L. Schriftreihe der forstlichen Fakultät der Universität Göttingen Band 21 J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main
- THALENHORST, W. (1974) Die Borkenkäferkalamität in Niedersachsen 1974. In: Der Forst- und Holzwirt 30/9,167-173
- VAUPEL, O., DIMITRI, L. und VITE, J. P. (1981): Untersuchungen über den Einsatz von Lockstoff-beköderten Rohrfallen zur Bekämpfung des Buchdruckers (*Ips typographus* L.), sowie Möglichkeiten der Optimierung von Lockstoffverfahren. In: Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 152/6,102-113

- VAUPEL, O. und VITE, J. P. (1984): Empfehlungen zum Einsatz von Borkenkäferfallen. In: Allgemeine Forstzeitschrift 39,864-865
- VITE, J. P. (1978): Insektenhormone Waldschutz: Erreichtes und Erreichbares. In: Biologie in Zeit 8/4,112-119
- VITE, J. P. (1980): Anwendung von Lockstoffen gegen Fichtenborkenkäfer. In: Allgemeine Forst- und Jagdzeitschrift 151/3,45-49
- VITE, J. P. (1984): Biotechnischer Waldschutz gegen Borkenkäfer. In: Spektrum der Wissenschaft 8.73-75
- VITE J. P. (1984): Borkenkäferfallen-Fangleistung und Aufwand. In: Holz-Zentralblatt (Stuttgart) 51,748-752
- VITE, J. P. (1984): Erfahrungen und Erkenntnisse zur akuten Gefährdung des mitteleuropäischen Fichtenwaldes durch Käferbefall. In: Allgemeine Forstzeitschrift 39,249-254
- VITE, J. P. and BAKKE, A. (1979): Synergism between Chemical and Physical Stimuli in Host Colonization by an Ambrosia Beetle. In: Naturwissenschaften 66,528-529
- VITE, J. P., BAKKE, A. und HUGHES, P. R. (1974): Ein Populationslockstoff des zwölfzähligen Kiefernborke n k ä f e r s *Ips sexdentatus*. In: Naturwissenschaften 61,365-366
- VITE, J. P. and FRANCKE, W. (1976): The Aggregation Pheromones of Bark Beetles: Progress and Problems. In: Naturwissenschaften 63,550-555
- VITE, J. P., HEDDEN, R. and MORI, K. (1976): *Ips grandicollis*: Field Response to the Optically Pure Pheromone. In: Naturwissenschaften 63,43-44
- VITE, J. P., KLIMETZEK, D., LOSKANT, G., HEDDEN, R. and MORI, K. (1976) Chirality of Insect Pheromones: Response Interruption by Inactive Antipodes. In: Naturwissenschaften 63,582-583
- VITE, J. P. and RENWICK, J. A. A. (1971) Inhibition of *Dendroctonus frontalis* Response to Frontalin by Isomers of Brevicomin. In: Naturwissenschaften 58,418

Verfasser: Jörg Dingfelder  
Blumröderstr. 16  
8500 Nürnberg 30

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Dingfelder Jörg Hubert

Artikel/Article: [Untersuchungen und Hinweise zur Anwendung und Optimierung von Pheromonfallen zur Borkenkäferbekämpfung Fortsetzung aus Heft 2/86 75-86](#)