

Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Substanzen als Lock- oder Fraßstoff auf einige Insektenarten

(Vorläufige Mitteilung)

Von CORD GOTTSCHALK

Jena

Als Versuchsmaterial dienten die Stubenfliegen *Musca domestica* L. (Laborzucht) und *Fannia canicularis* L., der Kartoffelkäfer *Leptinotarsa decemlineata* L. (Laborzucht) und der Maikäfer *Melolontha vulgaris* L.

Die Versuche mit *Musca domestica* und *Leptinotarsa decemlineata* wurden in der Versuchsstelle für Pflanzenschutz des VEB Schering Adlershof in Teltow-Seehof vom 11. 2. bis 17. 5. 1954. durchgeführt. Für sein Interesse an diesen Untersuchungen möchte ich Herrn Dr. GÖRNITZ besonders danken. Herrn Dr. GÖRNITZ und dem VEB Schering bin ich für die Beschaffung von Chemikalien und anderen Versuchsmaterialien zu großem Dank verpflichtet. — Die anderen Versuche wurden später (1956) in Jena vorgenommen¹).

Die Einführung des Dressurversuchs in die Erforschung der Attraktivstoffe kann in geeigneten Fällen klärend wirken. Deshalb wurden in Lock- und Dressurversuchen *Musca domestica* die Duftstoffe Iso-Valeraldehyd, Geraniol und Phenyläthylalkohol geboten. Bisher konnte entgegen der Mitteilung von DETHIER u. M. (1952) eine Attraktivwirkung des Iso-Valeraldehyds nicht festgestellt werden. Ein spezifischer Konzentrierungseffekt war nicht zu beobachten. Vielmehr schienen die Stubenfliegen, soweit sie sich auf der Nahrungssuche geruchlich orientierten, hinsichtlich der Duftstoffe eine große Reaktionsbreite zu besitzen. Sobald die Fliegen an einer der verschiedenen Duftquellen Nahrung vorfinden, kann sehr rasch Dressur auf den betreffenden Duftstoff erfolgen, muß es aber nicht, da andere Faktoren, so vor allem der physiologische Zustand der Tiere, die Dressur verzögern oder verhindern können. Doch müssen wohl auch individuelle Gegebenheiten anderer Art mitwirken; denn anders sind kaum die Unterschiede in der Beteiligung am Versuch zu erklären, auch wenn Hunger- und Durstdifferenzen schon längst beglichen sein müßten.

Wie sich im Dressurversuch ergab, haben die Fliegen die Fähigkeit, in einem Duftgemisch verschiedene Komponenten zu unterscheiden, wobei auf Schwellenwerte zu achten ist. — Im allgemeinen bevorzugt *Musca domestica*

¹) Ausführliche Versuchsergebnisse können beim Verfasser (Jena, Reinholdweg 19) eingesehen werden.

in abnehmendem Maße den Dressurduft noch in den nächsten 3 auf die Dressur folgenden Tagen.

Anfangs schien es so, als ob Iso-Valeraldehyd für *Fannia canicularis* ein spezifischer Lockstoff wäre. Eine spätere, eingehende Untersuchung konnte das aber nicht bestätigen. Es besteht die Möglichkeit, daß die Fliegen bei dem zuerst genannten Versuch in von mir unbeabsichtigter Weise auf Iso-Valeraldehyd dressiert wurden.

Der Kartoffelkäfer befraß in Übereinstimmung mit den Beobachtungen von HESSE und MEIER (1950) mit 10⁻³- und 10⁻⁶%igem Acetaldehyd gequollene Gelatine. Mit Rohrzuckerlösung getränkte Köder wurden, vergleichsweise geboten, aber bevorzugt (OHNESORGE 1953). — An zuckerhaltigen Ködern fressende Käfer reagierten auf mit Kartoffellaubpreßsaft getränkte Köder oder auch auf Kartoffelblätter gar nicht oder doch recht spät. Die Kartoffelkäfer lassen sich zwischen diesen Ködern wechselseitig umsetzen, gewöhnlich ohne sich dadurch im Fressen stören zu lassen. In der Regel wurde ein Köder um so stärker befressen, je konzentrierter die ihn tränkende Zuckerlösung war. Bis 20%ige Rohrzuckerlösungen wurden verwendet. — Ausgiebiger Dauerfraß des Kartoffelkäfers an Galaktoseködern (38%) war bisher nicht zu beobachten, im Gegensatz zu den Befunden an *Hylobius abietis* L. von OHNESORGE, der zudem niedrigere Konzentrationen verwendet hat.

In Versuchen mit kombinierter Darbietung von Rohrzucker und Acetaldehyd ergaben sich für diese Hinweise einer schwachen Duftstoffwirkung (s. a. HESSE & MEIER; OHNESORGE). — Mittels Rohrzucker auf den Duftstoff Geraniol dressierte Kartoffelkäfer schienen sich in den folgenden Lockversuchen zunächst nach dem Geraniolduft zu richten und erst in 2. Linie Kartoffellaub bzw. Kartoffellaubpreßsaft zu beachten (vgl. MAYER, 1956: Parasiten-Wirt-Beziehungen, Verhalten von *Drosophila* gegenüber Geraniol).

Maikäfer sind bekanntlich polyphage Insekten. Nach RAMMNER (1954) werden in Flugjahren von ihnen vor allem die Eichen fast vollständig kahlgefressen. Dies läßt vermuten, da Eichen recht gerbstoffhaltig sind (KURIE, 1953), daß der Maikäfer vielleicht ähnlich wie verschiedene Spinnerraupen (GÖRNITZ, 1955) auf Tannin als Fraßstoff reagiert.

Nach den bisherigen Versuchen fressen Maikäfer das Laub sehr verschiedener, auch krautiger Pflanzenarten. Mit Tannin-Netzmittel-Lösung behandeltes Pflanzenmaterial wurde tatsächlich im allgemeinen stärker befressen als die unbehandelte Kontrolle. In der Regel bewirkte aber auch die Behandlung des Laubes mit einer Rohrzucker-Netzmittel-Lösung eine Steigerung des Maikäferfraßes, während dies nach GÖRNITZ bei Schwammspinnerraupen nur vereinzelt, bei anderen Raupen gar nicht der Fall ist.

Zusammenfassung

1. In Lock- und Dressurversuchen konnte ein Attraktivstoff für die Stubenfliegen *Musca domestica* L. bzw. *Fannia canicularis* L. bisher nicht gefunden werden.

2. Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata* L.) bevorzugten mit Rohrzuckerlösung getränkte Köder vor solchen, die mit einer wäßrigen Acetaldehydlösung behandelt worden waren. Galaktoseköder wurden dagegen nicht befressen. Es ergaben sich Hinweise, daß auf Geraniol dressierte Kartoffelkäfer im folgenden wenigstens anfänglich diesen Duft vor demjenigen des Kartoffellaubes bevorzugten.

3. Von Maikäfern (*Melolontha vulgaris* L.) wurde das Laub sehr verschiedener, auch krautiger Pflanzen befressen. Hierbei wirkten Tannin- bzw. Rohrzucker-Netzmittel-Lösungen in der Regel fraßsteigernd.

Summary

1. Until now it was not possible to find out in experiments an attractive specific for *Musca domestica* L. respectively *Fannia canicularis* L.

2. *Leptinotarsa decemlineata* L. preferred baits infiltrated with cane-sugar solution above a solution treated with aqueous acetaldehyd. Galaktosebaits were not infested. It seems that *Leptinotarsa decemlineata* L. breaked in geraniol preferred at least in the beginning this odour above the odour of potato leaves.

3. *Melolontha vulgaris* L. infested the leaves of different plants, included herbaceous plants. Usually a solution of tannin respectively a solution of wetttable cane-sugar intensified the feeding.

Резюме

1. Опытамы приманки и дрессировки до сих пор не удалось найти вещества атрактивного для комнатных мух Муса доместиса Л. или Фанния саи-

2. Колорадские жуки (*Leptinotarsa decemlineata* L.) предпочитали приманки, пропитанные раствором тростникового сахара приманкам, обработанным водным раствором ацетальдегида. Галктозные приманки вовсе не поедались. Оказалось, что колорадские жуки, дрессированные на гераниол, в следующем, по крайней мере вначале, предпочитали этот запах запаху картофельной ботвы.

3. Майские жуки (*Melolontha vulgaris* L.) поедали листву весьма различных травянистых растений. При этом растворы танина или тростникового сахара как правило увеличивали поедание.

Literatur

- DETHIER, V. G., HACKLEY, Jr., B. E. & WAGNER-JAUREGG, T., Attraction of flies by iso-valeraldehyde. *Science*, **115**, no. 2980, 141—142, 1952.
- GÖRNITZ, K., Fraßauslösende Stoffe für polyphag an Holzgewächsen fressende Raupen. *Verh. Dtsch. Ges. angew. Ent.*, 13. Mitgliederversammlung 1954, 38—47, 1955.
- HESSE, G. & MEIER, R., Über einen Stoff, der bei der Futterwahl des Kartoffelkäfers eine Rolle spielt. *Lockstoffe bei Insekten*, I. Mitteilung. *Angew. Chem.*, **62**, 502—506, 1950.
- KURIR, A., Die Fraßpflanzen des Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.) (Beitrag zur Ernährungsbiologie des Schwammspinners). *Z. angew. Ent.*, **34**, 543—586, 1953.
- MAUER, K., Der Einfluß ökologischer Faktoren auf das parasitäre Verhalten von Insekten. Vortrag auf der 100-Jahrfeier der Dtsch. Ent. Ges. am 2. 10. 1956 (erscheint in einem Sonderheft der Dtsch. ent. Z.).
- OHNESORGE, B., Der Einfluß von Geruchs- und Geschmacksstoffen auf die Wahl der Fraßpflanzen beim großen braunen Rüsselkäfer *Hylobius abietis* L. *Beitr. Ent.*, **3**, 437—468, 1953.
- RAMMNER, W., Tierwelt der deutschen Landschaften. Das Leben der Tiere in ihrer Umwelt. 4. Aufl., Leipzig, 1954.