

gen, deren eine sein Lumen mit dem Lumen der akzessorischen Drüse vereinigt, die andere aber in einen chitinisierten Kanal führt, welcher das Receptaculum mit der Bursa copulatrix verbindet. Dieser Kanal ist in einigen Fällen sehr, beinahe abwesend (z. B. *Platynaspis luteorubra* Goeze), in anderen Fällen ist er von kolossaler Länge, Schlingen und Windungen bildend (bei *Exochomus quadripustulatus* L.). Nach der Copula ist die Samentasche mit Sperma gefüllt, welches hierher aus der Bursa copulatrix übergegangen ist. Das Receptaculum seminis ist von außen mit Muskeln bedeckt, welche das Sperma im anpassenden Moment auf das Ei ausdrücken.

8. Die akzessorische Drüse der Samentasche ist röhrenförmig und aus einem einschichtigen Zylinderepithel gebildet. Ihre Form ist sehr mannigfaltig: bald sieht sie wie ein kleines Säckchen aus (*Coccinella 14-pustulata* L., *Propylaea 14-punctata* L., *Pullus ater* Kug.), bildet sie eine ziemlich lange Röhre (*Platynaspis luteorubra* Goeze, *Scymnus rubromaculatus* Goeze), zuweilen ist sie lappig (*Thea 22-punctata* L.). Das Sekret dieser Drüse färbt sich sehr scharf auf den Schnitten mit **Heidenhain'schem Eisenhämatoxylin**. Es dient wahrscheinlich für eine chemotaktische Anziehung der Spermatozoen aus der Bursa copulatrix in das Receptaculum seminis und auch für deren Ernährung während ihres lange dauernden Aufenthaltes im Receptaculum seminis. Die Drüse mündet gewöhnlich direkt in die Samentasche.

9. Die Ausführungsgänge des weiblichen Geschlechtsapparates entwickeln sich, mit Ausnahme eines Teiles der Oviducten, aus einer Einstülpung der Hypoderm während des Puppenstadiums. Die Ovarien aber erscheinen schon im Laufe des Larvenlebens und sind in ihrer Entwicklung von den Ausführungsgängen ganz unabhängig.

## Kleinere Original-Beiträge.

### *Einige Versuche*

#### *über den Erschütterungssinn der Ameisen.*

In R. Demolls Werk über die Sinnesorgane der Arthropoden befindet sich (S. 65) eine Stelle, die mich an einige ältere Versuche über den Erschütterungssinn der Ameise *Camponotus herculeanus* L. erinnerte. Da es mir scheint, daß diese Versuche trotz ihrer Einfachheit etwas Neues enthalten, teile ich sie mit.

Zu anderen Zwecken — es handelte sich damals um Versuche über den Orientierungssinn — breitete ich nahe am Eingang zu einem unterirdischen Nest der genannten Ameise einen Streifen Papier aus. Als zufällig eine Ameise darauf gekrochen war, strich ich mit einem Grashalm über das Papier; es erfolgte prompt die Fluchtreaktion der Ameise.

Man konnte dabei an dreierlei Ursachen der Reaktion denken: erstens wurde das Tier durch den Schall erregt, zweitens wurde das Papier erschüttert, wodurch die Ameise vertrieben wurde; die Ameise konnte drittens auch auf optischem Wege durch den Anblick des Halmes erregt werden.

Ich wollte zunächst die dritte Hypothese prüfen. Statt mit einem Halme über das Papier zu streichen, nahm ich kleine Steinchen (kaum  $\frac{1}{2}$  mm im Durchmesser) und ließ sie aus einer Höhe von etwa 3 cm auf das Papier fallen. Obwohl jetzt sicher die Ameise das winzige Körnchen nicht sehen konnte, erfolgte im Momente, als das Steinchen auf das Papier aufschlug, wieder die Fluchtreaktion aller Tiere, die sich gerade auf dem Papierstreifen befanden. Durch Resonanz des Papiers entstand ein in der Waldesstille gut wahrnehmbarer Schlag, wenn das Körnchen das Papier berührte. Der Schall, den das Brechen eines dünnen Aestchens verursachte, blieb ohne Wirkung auf die Ameisen, obwohl ich möglichst so starke Aestchen wählte, daß der Schall, der bei ihrem Brechen entstand, dem Schalle des einfallenden Körnchens an Stärke und Qualität sehr ähnlich war.

Um endlich ganz unzweideutig zwischen dem Schall und der Erschütterung als Ursachen der Flucht der Ameise zu entscheiden, wählte ich folgende Versuchsanordnung: Es wurden zwei Streifen Papier dicht beieinander auf die Erde gelegt. In dem Moment, als eine Ameise einen von beiden Streifen passierte, wurden zuerst Steinchen auf jenes Papier, auf dem sich keine Ameise befand, geworfen: es erfolgte keine Reaktion, die Ameise schritt ganz langsam, wie es *Camponatus* überhaupt zu tun pflegt, über das andere Stück Papier weiter. Wenn aber das Körnchen auf das andere Stück Papier, auf dem gerade eine Ameise war, fiel, konnte man stets die hastige Flucht beobachten. Zuletzt legte ich beide Streifen so, daß sie sich am Rande deckten. Jetzt erfolgte die Flucht stets, ohne Rücksicht darauf, ob das Körnchen den Streifen mit oder ohne Ameise traf, wenn sich nur die Ameise auf einem von beiden Streifen befand. Beide Streifen bildeten jetzt offensichtlich ein Ganzes, das durch das Steinchen auch als Ganzes erschüttert wurde.

Es ist, glaube ich, ganz einleuchtend, daß der Schall von den Ameisen als solcher nicht percipiert wurde. Dagegen reagierten die Tiere sehr stark auf leise Erschütterungen der Unterlage. Ich will damit nicht behaupten, daß die Ameisen überhaupt nicht hören. Sie können Töne ganz bestimmter Höhe hören — und das ist sehr wahrscheinlich, da einige Arten Stridulationsorgane besitzen und gewiß Töne hervorbringen können; gegen andere Töne, die für sie keinen biologischen Wert besitzen, können sie so gut wie taub sein. Aber der Erschütterungssinn, welcher sie schon auf leiseste Bewegungen der Unterlage aufmerksam macht, spielt gewiß im Leben der bodenbewohnenden Tiere, die sich kriechend bewegen, eine ganz hervorragende Rolle. Dieser Sinn kann ihnen von weitem her die Annäherung einer Gefahr signalisieren.

Anhangsweise möchte ich noch bemerken, daß die Ameisen größtenteils beim Einfallen des Steinchens umkehrten und zurückliefen. Nur wenige Exemplare (5 von 16 Stück in einer Serie der Versuche) setzten hastig ihren Weg fort. Es ist klar, daß die Reaktion auf Erschütterungen den Charakter einer Schreckreaktion hat.

Die Versuche wurden im Freien am 26. und 29. Juni 1920 ausgeführt.

A. L. Dichtl, Třebíč (Tschechoslowakei).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Dichtl Alois

Artikel/Article: [Einige Versuche über den Erschütterungssinn der Ameisen 100-101](#)