Über taktile Tiere.

Von J. S. Szymanski (Wien).

(Mit 1 Figur.)

Man unterschied bisher zwei Tiertypen in bezug auf die überwiegende bionomische Bedeutung der optischen bezw. der osmatischen Rezeptionen; man sprach demnach von optischen und osmatischen Tieren.

Die tiefere Überlegung zeigt indessen, daß, wenn man nicht bloß die höhere, sondern auch die niedere Tierwelt in Betracht zieht, diese Einteilung nicht genügt.

Denn es gibt Tiere, welche ihre Umgebung und deren Veränderungen hauptsächlich mittels des Tastsinnes erkennen.

Schon a priori lassen sich die Vorbedingungen aufzählen, die erfüllt sein müssen, um derartigen Tieren, welche ich als taktile im Gegensatz zu optischen und osmatischen bezeichnet habe[1]), das Dasein überhaupt zu ermöglichen. Es handelt sich vorwiegend um Tiere, welche seßhaft bezw. wenig beweglich sind, in einer homogenen Umgebung leben und sich durch das Zusammenrollen bezw. das Zurückziehen in das Wohnrohr vor dem Feind schützen können und schließlich ihre Nahrung entweder dem Boden entnehmen oder ein durch Zufall an ihr Wohnrohr gebrachtes Beutetier zu erwischen trachten.

Die taktilen Tiere müssen seßhaft bezw. wenig beweglich sein, denn die beweglichen Arten, welche den Schutz vor dem Feind in Flucht suchen, können nicht der Rezeptionen entbehren, die durch die auf eine mehr oder weniger große Entfernung wirksamen Reize bewirkt werden. Sie müssen in einer homogenen Umgebung leben, um durch eine gleichmäßige Verschiebung von annähernd gleichgroßen Sand- bezw. Wasserpartikelchen, die in Form von Wellen bezw. Stößen ihren Körper mechanisch reizen, doch ein Fernsignal von einer unmittelbar drohenden Gefahr zu erhalten und sich rechtzeitig und in der Regel blitzschnell in ihr Wohnrohr zurückziehen zu können. Sie müssen schließlich wegen ihrer Seßhaftigkeit an die Nahrung angewiesen sein, die sie direkt dem Medium, in welchem sie leben, entnehmen; oder aber müssen sie in ihren Wohnröhren auf der Lauer liegen, um ein vorüberziehendes Beutetier mit den Mundwerkzeugen ergreifen zu können.

Wenn man nun im Leben einer Tierart alle diese Vorbedingungen vorfindet, so kann man durch ein einfaches methodisches

1) Vgl. die „Untersuchungen über das Verhalten des Borstenwurmes *Tubifex*“ in meinen „Abhandlungen zum Aufbau der Lehre von den Handlungen der Tiere“ (Separatband in Pflüger's Archiv).

Verfahren entscheiden, ob man es tatsächlich mit einem taktilen Tier zu tun hat.

Dies letztere ist nämlich der Fall, wenn man bei der Analyse der Wirksamkeit der einzelnen Reizqualitäten feststellt, daß die mechanischen Reize sich entweder als einzig wirksame oder mindestens als wirksamer als alle anderen erweisen.

Um nun an einem Beispiel das Leben und das Verhalten eines taktilen Tieres zu erläutern, will ich auf *Tubifex* hinweisen[2]).

Fig. 1.

Überwiegen des positiven Stereotropismus über den negativen Phototropismus bei *Tubifex*.

Die linke Hälfte einer Schale wurde mit einer so dünnen Sandschicht, daß sie zwischen den einzelnen Körnern das Licht durchließ, gefüllt (punktiert); in der Dunkelkammer wurde die Schale von links mit 32 Kerzen × 0.5 M. beleuchtet (die Pfeile zeigen die Richtung der Lichtstrahlen an). Der Wurm wurde auf den äußersten Rand der Sandschicht in der Mitte der Schale (bei ×) mit der der Sandschicht parallel verlaufenden Längsachse gesetzt. Die Wassertemperatur betrug 16° C. Die stark ausgezogenen Linien markieren die Wege der Tiere. Die Würmer krochen also gegen die Lichtquelle hin und zwischen die Sandkörner; die anziehende Kraft des taktilen Reizes (des Sandes) machte sich demnach stärker als die sonst abstoßende Kraft des Lichtes geltend.

Diese seßhaften einheimischen Borstenwürmer leben auf dem schlammigen, fauligen Grunde von Gräben und Bächen; sie stecken mit dem Vorderleib im Wohnrohr; der Hinterleib ragt heraus. Bei der leisesten Erschütterung des umgebenden Wassers zieht sich der letztere blitzschnell ins Wohnrohr zurück. Sie ernähren sich aller Wahrscheinlichkeit nach von dem Schlamm, in dem sie buchstäblich mit dem Kopf stecken.

Die Analyse der Wirksamkeit der einzelnen Reize hat gezeigt, daß die Würmer auf die verschiedenen Modalitäten der mechanischen Reizqualität prompt und lebhaft reagieren. Alle übrigen untersuchten Reize, mit alleiniger Ausnahme einer Modalität der optischen Reizqualität (Beleuchtung von der Seite mit 32 Kerzen × 0.5 bezw. 1 M. in der Dunkelkammer), erwiesen sich als unwirksam.

Bei der simultanen Einwirkung beider wirksamen Reizqualitäten stellte sich ferner heraus, daß der positive Stereotropismus in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle Oberhand über den negativen Phototropismus gewonnen hat (vgl. Fig. 1).

2) Vgl. o. c.

Sowohl die Lebensweise der *Tubifex*, wie auch die Resultate der Analyse berechtigen zum Schluß, daß wir in diesem Falle ein taktiles Tier vor uns haben.

Als weitere Vertreter der taktilen Tiere wären vielleicht, insofern sich dies wenigstens auf Grund ihrer Lebensweise beurteilen läßt, seßhafte Wasserbewohner, Maden und seßhafte Larven (Larve des Sandläufers u. a.), vieler Insektenarten und dergl. aufzufassen.

Um jedoch die Frage definitiv entscheiden zu können, ob ein Tier tatsächlich taktil genannt werden darf, genügt die alleinige Betrachtung der Lebensweise nicht; es muß noch, wie oben erwähnt, die analytische Untersuchung der einzelnen Reaktionen ausgeführt werden.

An den weiteren Untersuchungen, die unter diesem Gesichtspunkte unternommen worden wären, fehlt es noch fast völlig. Bloß von dem Ameisenlöwen, dessen Lebensweise bereits auf ein taktiles Tier hindeutet, wissen wir, daß „nach dem Ergebnis der ..... Versuche die Thigmotaxis sich als wirksamer als alle übrigen Reizqualitäten erwies“ (Doflein), so daß man dieses Insekt ebenfalls als taktil ansehen darf.

Referate.

W. Kolle u. H. Hetsch. Die experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten.

4. erweit. Aufl., 2 Bd. gr. 8°, 1222 S., 61 mehrfarb. Taf., 170 Abb. im Text u. 5 Kartenskizzen. Berlin u. Wien 1916—17. Urban u. Schwarzenberg.

Das vortreffliche Lehrbuch, dessen frühere Auflagen an dieser Stelle schon rühmend besprochen waren, ist während des Krieges in wesentlich vermehrter Gestalt erschienen — ein Umstand, der ebenso bemerkenswert wegen der buchhändlerischen Leistung wie besonders wegen der Arbeitskraft der Verf. ist, die beide als Hygieniker Felddienst leisten.

Das Werk ist durch die Ergänzungen schon ein Mittelding zwischen Lehrbuch und Handbuch geworden, aber die Form von nunmehr 69 Vorlesungen wahrt ihm die Vorzüge des leichtverständlichen Lehrbuches. Die einzelnen Kapitel behandeln meistens eine Krankheit oder eine Krankheitsgruppe — so überschreiten sie großen-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Szymanski J. S.

Artikel/Article: Über taktile Tiere. 415-418