

„Chemose“, wie ich eine Verbindung oder Gemenge von Verbindungen nennen möchte, in denen lediglich chemische Energien vorwalten. Nun und nimmermehr darf daher der Organismus unter die Chemosen eingereiht werden“. „Neben den an obigen Beispielen erläuterten chemischen und mechanischen Arbeitsdominanten finden sich aber in den Organismen noch Gestaltungsdominanten, und durch diese ragen sie hoch über die Maschinen hinaus“.

Lange vor Reinke ist von Brücke u. a. anerkannt worden, dass die spezifische Struktur eines Protoplasten von fundamentaler Bedeutung für dessen Leistungen ist. Aber die kunstvollste Maschine kann keine Arbeit leisten, wenn die Quelle zur Erzeugung und Umwandlung kinetischer Energie fehlt. Im lebenden Protoplasma ist aber diese absolut nötige Bedingung durch dessen labile chemische Beschaffenheit gegeben, wodurch die Atmung ermöglicht wird. Ein Protoplast ist daher ebensosehr „Chemose“ als „Maschine“¹⁾.

Bei Diskussion der Keimbildung verwirft Reinke die Determinanten Weismann's und setzt dafür „intelligente Dominanten“ ein, welche „vom Mutterorganismus abgelöst werden“. Ob wohl die Biologen hierin die Anbahnung eines Fortschritts erblicken werden? [79]

R. Escherich, Dr. med. et phil., Zur Anatomie und Biologie von *Paussus turcicus* Frid. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilie.

Habilitationschrift. Jena. Gustav Fischer. 1898.

Der erste Teil der vorliegenden Habilitationschrift ist einer eingehenden anatomischen Untersuchung des Ameisengastes *Paussus turcicus* gewidmet und bildet, da sich der Verfasser nicht nur auf das Studium des äußeren Chitinskelettes beschränkt, eine wertvolle Ergänzung zu den bisher über diesen seltenen Käfer veröffentlichten Arbeiten.

Auf Grund seiner anatomischen Befunde ist es Escherich nicht nur gelungen, die vielumstrittene Frage nach der systematischen Stellung der Familie der Paussiden befriedigend zu beantworten, es ergaben sich ihm aus den morphologischen Verhältnissen auch Anhaltspunkte, um einzelne biologisch wichtige Erscheinungen zu erklären.

Von Bedeutung zur Entscheidung der systematischen Fragen ist auch hier in erster Linie der Bau des Abdomens. Die Vergleichung des Paussiden-Abdomens mit dem der Caraboiden zeigt einerseits offenkundige Beziehungen zu den letzteren, auf der andern Seite ergab sich indessen, „dass sich die Paussiden von den ursprünglichen Familien (Cieindelen, Caraboiden) ziemlich weit entfernt haben und zwar in der Richtung, die durch die Rhysodiden angedeutet wird. Doch ist die Lücke zwischen den

1) Die chemischen Verhältnisse des lebenden Protoplasmas habe ich, dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft angemessen, in meiner Schrift dargestellt: Die chemische Energie der lebenden Zellen, München 1899.

Paussiden und Rissodiden unverhältnismäßig größer als die zwischen den letzteren und den Carabiden“. Auch in Bezug auf den Nahrungskanal ergab sich eine große Uebereinstimmung der Paussiden und Carabiden und zwar besonders mit den landbewohnenden Familien der Cicindelen und Carabiden. In beiden Familien finden wir übereinstimmend einen großen sackartigen Oesophagus, einen Kaumagen, einen kurzen Enddarm und 4 in denselben einmündende Malpighi'sche Gefäße.

Das männliche Genitalsystem stimmt im Wesentlichen mit dem von *Carabus* überein. Hier wie dort haben wir als Integumentderivat den unpaaren Ductus ejaculatorius, der sich in zwei gleich starke Aeste (Ektadenien) teilt; die Hoden stellen jederseits einen einfachen, in der Mitte erweiterten Schlauch dar, der in eine ziemlich große Samenblase mündet. Diese letztere fehlt wohl bei *Carabus*, doch ist dies mehr als gradueller Unterschied aufzufassen und fällt deshalb weniger in die Wag-schale.

Im weiblichen Genitalapparat sind besonders die Beschaffenheit der Eiröhren von systematischer Bedeutung. Die einzelnen Eianlagen sind nämlich durch eine Zone kleiner Zellen (Dotterbildungszellen) von einander getrennt, so dass stets ein Eifach mit einem Fach Dotterbildungszellen abwechselt.

Dieses Verhalten ist nach Stein außergewöhnlich und findet sich nur bei den Cicindelen, Carabiden und Dytisciden.

Auch das Nervensystem der Paussiden giebt keinen Anlass, diese Familie von den Carabiden zu trennen.

Die Ganglienreihe von *Paussus* besteht aus 7 Ganglien, ist also im Vergleich zu *Carabus* mit 12 Ganglien ziemlich konzentriert; wenn wir indessen in Anbetracht ziehen, dass diese Entwicklungsrichtung bei Dytisciden und Gyrididen noch weiter fortgeschritten ist, so sehen wir, dass ein Einwurf, der sich auf diese Eigentümlichkeit stützt, ebenfalls völlig hinfällig ist.

Alles in Allem genommen dürften diese Befunde außer Zweifel gesetzt haben, dass die Paussiden nach ihren anatomischen Merkmalen in die Familiengruppe der Carabiden gehören. Sie stellen nach Escherich's Ansicht einen aberranten Zweig der Carabiden dar.

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich ausschließlich mit der Biologie des interessanten Käfers. Eine Reihe von Forschern hat sich bemüht, die Lebensweise der Paussiden festzustellen, ohne indessen vollkommen befriedigende Ergebnisse erhalten zu haben. Gueinzus machte zuerst die Beobachtung, dass die ihm bekannten Arten von *Paussus* sämtlich bei Ameisen parasitieren und von diesen ähnlich wie Aphiden gepflegt werden. Weitere Mitteilungen über den Aufenthalt der Paussiden bei Ameisen machte Roland Trimen, A. Raffray, C. A. Dohrn, Peringuey. Der letztere stellte fest, dass die *Paussus* mit Vorliebe solche Plätze aufzusuchen pflegen, an denen die Ameisen-Larven und -Puppen aufgestapelt liegen, dass der Käfer ein gefährlicher Larven- und Puppenräuber sei, und glaubte, dass er nur deshalb geduldet werde, weil die Ameisen sich vor seiner Bombardierfähigkeit fürchteten. Von einer Beleckung von Seiten der Ameisen gegenüber dem *Paussus* erwähnt der genannte Forscher nichts. Von Wasmann wird der *Paussus* zu den

„echten Ameisengästen“ gerechnet. Er ist der Ansicht, dass der Käfer eine wirkliche gastliche Pflege von seiten seiner Wirte genieße und von ihnen gefüttert und beleckt werde.

Damit stimmen auch die eigenen Beobachtungen Escherich's überein. Er fand die Käfer in den von den Ameisen gebauten Gängen selten allein, meistens waren sie von einer größeren Anzahl von Ameisenarbeitern umgeben und bedeckt. Ein Teil der letzteren spielte mit den Fühlern des Käfers, während die übrigen eifrig damit beschäftigt waren, ihn an allen Körperstellen zu belecken. Die *Paussus* erfuhren dieselbe Behandlung wie das einzige Ameisenweibchen der Kolonie, sie ließen sich jede Liebkosung gefallen und zeigten eine äußerst phlegmatische Natur.

Dass *Paussus* eine besondere Vorliebe für die Larven seiner Gastwirte besitze, hat Escherich nicht beobachtet, es gelang ihm überhaupt schwer, den Käfer zur Nahrungsaufnahme zu bewegen. Auch das Bombardiervermögen der *Paussus* spielte bei den Versuchstieren Escherich's keine große Rolle. Das Verhalten der verschiedenen Ameisenarten gegen den *Paussus* ist recht verschieden.

In den *Pheidole*-Kolonien fanden auch aus fremden Nestern kommende *Paussus* freundschaftliche Aufnahme, während *Lasius alienus* im allgemeinen keine große Sympathien für die Käfer zeigte.

Zum Schluss stellt sich Escherich die Frage, welche Motive wohl den freundschaftlichen Beziehungen zwischen *Paussus* und *Pheidole*-Kolonien zu Grunde liegen mögen. Nach seiner Ansicht ist es weniger reine Genußsucht, welche die Ameisen veranlasst, um eines angenehm schmeckenden Sekretes willen den Käfer zu belecken, der Verfasser glaubt viel eher dieses merkwürdige Gebahren dem bei den Ameisen stark entwickelten Pflorgetrieb, speziell dem Reinigungstrieb zuschreiben zu müssen. Der Käfer wird aber auch häufig von seinen Gastwirten anscheinend zwecklos im Nest herumgezogen, und Escherich sieht auch darin eine Aeußerung dieses Instinktes, und zwar desjenigen Zweiges desselben, der auf den Schutz der ihnen anvertrauten Wesen gerichtet ist. Die Ameisen üben sich an dem Käfer gleichsam ein, ihre Brut, wenn Gefahr droht, in Sicherheit zu bringen. Eine Fütterung des Käfers durch die Ameisen findet nicht statt, und es ist wahrscheinlich, dass sich der letztere entweder von der Ameisenbrut oder von der durch die Ameisen eingeschleppten Beute ernährt. *Paussus turcius* wird somit von den Ameisen gepflegt, trotzdem dass er bei ihnen parasitiert. Ein solches Verhältnis findet sich, wie von Wasmann festgestellt wurde, merkwürdigerweise bei einer ganzen Reihe von Käfern, und er nennt alle Tiere, die eine solche Form der Gastfreundschaft bei den Ameisen genießen, „Symphilien“ oder „echte Ameisengäste“. Wasmann sieht in der Symphilie einen vernichtenden Beweis gegen die Selektionstheorie, Escherich hält diese Folgerung für unberechtigt, denn er bestreitet die Existenz eines durch natürliche Züchtung entstandenen Symphilieinstinktes und will in der Symphilie nichts anderes als eine spezielle Form des im Tierreich so mannigfaltig auftretenden Parasitismus erkennen.

[86]

v. L.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Linden von Maria

Artikel/Article: [R. Escherich, Dr. med. et phil., Zur Anatomie und Biologie von Paussus turcicus Frid. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Myrmekopbie. 654-656](#)