

6. Über die intracelluläre Verdauung bei Coelenteraten.

Von Elias Metschnikoff.

Die Aufnahme fester Nahrungsstoffe durch Entodermzellen, welche für Schwämme und Turbellarien nachgewiesen worden ist¹, findet ganz allgemein auch im Kreise der echten Coelenteraten (Cniden) statt. Die erste Kunde darüber bekam ich durch die Herren Professoren Claus und Gegenbaur, welche mir mündlich mittheilten, dass sie im Entoderm der Siphonophoren eingeschlossene Nahrungspartikelchen vorfanden. Vor Kurzem hat auch Jeffery Parker² die Angabe über die intracelluläre Verdauung bei *Hydra fusca* gemacht. Aus meinen in diesem Jahre auf der zoologischen Station in Neapel gemachten Untersuchungen muss der Schluss gezogen werden, dass diese Verdauungsweise eine Regel für die meisten Cniden bildet, welche nur wenigen Ausnahmen unterworfen ist. Außer Hydropolypen (*Plumularia*, *Tubularia*) und einigen Hydromedusen (*Eucope*, *Oceania*, *Tiara*) ist das Eindringen fester Nahrungsstoffe in Entodermzellen durch Fütterung mit Carmin noch für *Pelagia*, mehrere Siphonophoren (*Praya*, *Forskalia*, *Hippopodius*), Ctenophoren (*Beroe*) und Actinien (*Sagartia*, *Aiptasia*) von mir constatirt worden. Bei einigen Formen ist fast das gesammte Entoderm im Stande Nahrungspartikelchen aufzunehmen, so z. B. bei Hydropolypen und Oceaniden. In den meisten Fällen dagegen ist diese Fähigkeit nur auf gewisse Abschnitte des Entoderms, namentlich auf die wulstartigen Verdickungen desselben beschränkt. Bei *Eucope* (*affinis* Geg.) habe ich das Eindringen von Carminkörnern in die Entodermzellen des Magens, der Genitalien, der Verdickung des Ringgefäßes und der Basaltheile der Tentakeln wahrgenommen. Bei Siphonophoren sind nur Entodermzellen des mittleren Magenabschnittes und zwar ausschließlich dessen Verdickungen im Stande feste Nahrung aufzunehmen. Bei Actinien dringt der größte Theil des verschluckten Carmins in die Zellen der Mesenterialfäden ein, welche deshalb als wahre Verdauungsorgane dieser Thiere aufgefasst werden müssen. Dabei ist zu bemerken, dass es nur die gewöhnlichen Entodermelemente sind, welche Carmin aufnehmen, nie aber die Nesselzellen oder Drüsen

¹ Die von Fr. Perejaslawzew neuerdings geäußerten Zweifel über die intracelluläre Verdauung der Turbellarien (Z. A. No. 53, p. 186) können wohl kaum als berechtigt angesehen werden, zumal die Sache im positiven Sinne von Graff, Graber u. A. entschieden worden ist.

² On the histology of *Hydra fusca*, in Quart. Journ. of Microsc. Science. April 1880, p. 223.

der Mesenterialfilamente. In Acontien habe ich niemals Carminkörnchen eintreten sehen. Diese Resultate erklären somit die älteren Angaben von Couth und Lewes über die vollständige Abwesenheit des Magensaftes bei Actinien und stehen auch im vollkommenen Einklange mit den neueren Untersuchungen von Krukenberg, deren »Ergebnisse auf die Abwesenheit einer irgend wie bedeutenden enzymatischen Secretproduction« bei Coelenteraten hindeuten³. Die von mehreren Forschern und erst neuerdings auch von O. und R. Hertwig geäußerte Ansicht⁴ über die Rolle der Mesenterialfilamente als Magensaftdrüsen muss demnach verworfen werden. Die reichlich vertretenen Drüsenzellen dieser Organe müssen eher als Schleimdrüsen in Anspruch genommen werden, zumal ganz ähnliche Elemente auch im Ectoderm vorkommen.

Die Entodermzellen der Coelenteraten müssen in die Kategorie der amoeboiden Epithelien eingereiht werden. Durch pseudopodienartige Fortsätze nehmen sie die festen Nahrungskörper nach Art von Rhizopoden auf, wie es am leichtesten bei durchsichtigeren Formen zu beobachten ist. Das beste Object ist in dieser Beziehung *Praya diphyes*, deren Entodermzellen außerordentlich lange und zahlreiche Pseudopodien ausschicken, welche die in den betreffenden Magenabschnitt gelangende Nahrung umfließen und sich in ein vollständiges Plasmodium verwandeln. Das Verschmelzen von Entodermzellen oder deren Endabschnitten während der Nahrungsaufnahme ist aber keineswegs auf Siphonophoren beschränkt; auch bei Ctenophoren und Actinien ist ein solches (obwohl bei Weitem nicht mit der Leichtigkeit wie bei *Praya*) wahrzunehmen.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass bei Ctenophoren die aufgenommene Nahrung in die Wanderzellen des Mesoderms eindringt, was an ähnliche Verhältnisse bei Spongien erinnert.

Als Coelenteraten, bei welchen ich niemals im Stande war eine intracelluläre Verdauung zu beobachten, muss die Gruppe der Trachymedusen (*Liriope*, *Carmarina*, *Cunina*) hervorgehoben werden.

Indem die Nahrungsaufnahme durch Entodermzellen bei Repräsentanten sämmtlicher Hauptgruppen von Coelenteraten constatirt worden ist, kann man ungezwungen den Schluss ziehen, dass die intracelluläre Verdauung eine primitive Eigenschaft des Coelenteratentypus darstellt. Wenn man dabei in Rücksicht nimmt, dass auch die niedersten Wür-

³ Enzymbildung bei Evertebraten. Untersuch. aus d. physiologischen Instit. der Univ. Heidelberg. Bd. II, Heft 3. 1878. p. 363 und Vergl.-physiol. Studien an den Küsten der Adria. Heidelberg, 1880. p. 48, 49.

⁴ Die Actinien. Jena, 1879. p. 103.

mer, d. h. Turbellarien, denselben Modus zeigen, so wird man wohl die Schlussfolgerung, dass die intracelluläre Verdauung eine ursprüngliche Erscheinung bei Metazoen bildet und auch bei den Urahnen der letzteren die Regel war, rechtfertigen. Eine derartige Verdauungsweise setzt aber durchaus nicht nothwendig eine besondere Verdauungshöhle voraus, welche demnach als eine secundär erworbene Bildung angesehen werden muss. Von diesem Gesichtspuncte aus lassen sich viele ontogenetische Erscheinungen bei Coelenteraten erklären, welche mit der Gastraeatheorie nicht in Einklang gebracht werden können, wie es in einer nächsten Publication von mir gezeigt werden soll.

Den 24. April 1880.

III. Mittheilungen aus Instituten, Gesellschaften etc.

1. Zoological Society of London.

6th April, 1880. — The Secretary, some extracts from letters which he had received from Mr. W. A. Conklin, of New York, relating to the birth of an Elephant which had lately taken place in a travelling Menagerie at Philadelphia. — Prof. T. H. Huxley, F. R. S., read a paper on the distinctive characters of the species of the genus *Canis*, as shown in certain points of the structure of their skulls and in the proportions of their teeth. — Dr. Francis Day read a paper on the Fishes of Afghanistan, based principally upon a collection which had been made for him in the highlands of Kelat and Quettah, by Dr. Duke. — A communication was read from Prof. Julius Von Haast, F. R. S., containing a description of a specimen of a rare Ziphioid Whale (*Epiodon novae-zealandiae*), which had been cast ashore at New Brighton, New Zealand, in July, 1878. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Linnean Society of London.

1st April, 1880. — Only two short zoological papers were read viz.: — Description of a new genus (*Pyramocera*) of moth of the family Liparidae from Madagascar by A. G. Butler and a notice of marine crustaceans collected by P. Geddes at Vera Cruz, by Edw. J. Miers. The Vera Cruz Crustacea included: — a female and immature male of a species of *Panopeus*: examples of *Pachygrapsus socius*, which is very probably merely a variety of *P. transversus* as it is distinguished only by the absence of the dark patch on the immobile finger, which is always present in the typical *P. transversus*; and a series of females of a species of *Pinnotheres*, possibly the *P. angelicus* of Lockington.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Metschnikoff (Metschnikow) Elias (Ilja Iljitsch)

Artikel/Article: [6. Über die intraclluläre Verdauung bei Coelenteraten 261-263](#)