

und die Solenocyten anderseits sind, nicht schon lange berechtigte Bedenken wacherufen hat.

Nach Abschluß dieser Mitteilung kommt mir noch eine jüngst veröffentlichte Arbeit (8) des bekannten finnischen Turbellarienforschers A. Luther zur Hand, der auf Grund von Vitalfärbungsversuchen mit *Dahlia* an *Mesostoma lingua* zu ähnlichen Schlüssen wie ich kommt, die er allerdings wegen des stets letalen Ausganges seiner Versuche vorerst nur mit aller Reserve anzudeuten wagt. Ich erblicke in Luthers Befunden eine weitere Bestätigung der Richtigkeit meiner Beobachtungen.

Literatur.

- 1) Graff, L. v., Turbellaria I. Bronns Klassen u. Ord. 1904—1908.
- 2) Luther, A., Die Eumesostominen. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LXXVII. 1904.
- 3) Sekera, E., »Ein neuer Süßwassergyrtator«. Zool. Anz. Bd. 30. S. 147. 1906.
- 4) Löhner, L., Zum Excretionsproblem der Acölen. Zeitschr. f. allg. Phys. Bd. XII, 4. 1911.
- 5) Fischel, A., Untersuchungen über vitale Färbung an Süßwassertieren, insbesondere an Cladoceren. Intern. Rev. f. Hydrob. u. Hydrogr. Bd. I. 1906.
- 6) Meisenheimer, J., Die Excretionsorgane der wirbellosen Tiere. Spengel, Ergebnisse II. 1910.
- 7) Winterstein, H., Handbuch d. vergl. Physiologie Bd. II. Excretion, bearb. v. R. Burian. 1913.
- 8) Luther, A., Untersuchungen an rhabdocölen Turbellarien. Act. soc. pro fauna et flora fennica 48. No. 1. 1921.

4. Zur systematischen Auffassung der Eleutheriiden.

Von Hanns Lengerich, Hamburg.

(Mit 4 Figuren.)

Eingeg. 2. Januar 1922.

Gegenbaur (1857) erkannte als erster die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den von Quatrefages als *Eleutheria dichotoma* und von Dujardin als *Cladonema radiatum* beschriebenen Gattungen von Kriechquallen und vereinigte sie zur Familie der Dendronemidae. Agassiz (1868) übernahm diese Auffassung. Haeckel (1879) in seinem System der Medusen teilte die Cladonemiden wieder in zwei Subfamilien der Pteronemidae und Dendronemidae, was nicht ohne einige Gewaltigkeiten vor sich ging. Hartlaub (1887) versuchte diese zu vermeiden, fand aber ebenso wie Haeckel lebhaften Wider-

sind (*Carinomella*, *Procarinina* usw.), mahnen jedenfalls zur Vorsicht in der Beurteilung ihrer physiologischen Funktion. Auch bei den Protonephridien? von *Gigantorhynchus gigas* Goetze und denjenigen der endoprocten Bryozoen (*Loxosoma*) treten die Kanalteile an Ausdehnung bedeutend zurück. Man wird nicht fehl gehen, in diesen Fällen tatsächlich auch den Terminalzellen, außer ihrer hydromotorischen Funktion, die Fähigkeit einer Excretabscheidung zuzusprechen.

spruch bei Vanhöffen (1891) und R. T. Günther (1903), was Hartlaub veranlaßte, die Dendronemiden nochmals umzuordnen.

Eine vergleichend-morphologische Untersuchung¹ der bisher als Dendronemiden zusammengefaßten Medusen führt zu einer natürlichen Gruppierung der bearbeiteten Formen, die gewisse nomenklatorische und systematische Änderungen notwendig macht.

1) *Eleutheria radiata* (Duj.).

Syn.: *Cladonema radiatum* (Medusengeneration) +
Stauridium cladonemae (Ammengeneration) Dujardin 1843.
Coryne stauridia (Ammengeneration) Gosse 1853.
Dendronema stylodendron (Medusengeneration) Haeckel 1879.
Cladonema mayeri (Medusengeneration) Perkins.

Die hochgewölbte Glocke von *Eleutheria radiata* (Fig. 1) ist mit Resten einer Gallerte ausgestattet (Fig. 1ga). Contractile Fibrillen

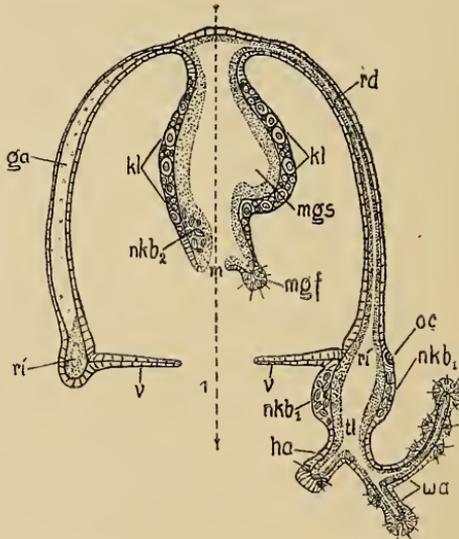


Fig. 1. *Eleutheria radiata* (Duj.). Links vom Pfeil interradianaler, rechts radialer Längsschnitt. Dasselbe gilt für die Figuren 2—4.

in der Glocke und im Velum (Fig. 1v) ermöglichen eine Ortsbewegung durch Schwimmen. Das Manubrium wird mit Ausnahme der Lippen- und Stielregion gleichmäßig von der Gonade (Fig. 1kl) überzogen. Die Eier werden abgelegt und im Freien befruchtet. Bei älteren Tieren bilden sich unter Vergrößerung der Oberfläche des Keimzellen produzierenden Ectoderms und des verdauenden Entoderms radial

¹ Eine vollständige Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in den Zool. Jahrbüchern unter dem Titel: Vergleichende Morphologie der Eleutheriiden. Beiträge zur Kenntnis der Eleutheriiden II.

gelegene Magenausackungen (Fig. 1 *mgs*). Die Mundöffnung (Fig. 1 *m*) wird von bewehrten Mundgriffeln (Fig. 1 *mgf*) umstanden, deren Nesselkapseln sich in interradial im Magenentoderm gelegenen Polstern von interstitiellen Zellen bilden (Fig. 1 *nkb*₂). Von der Ansatzstelle des Manubriums an der Umbrella entspringen die Radialgefäße (Fig. 1 *rd*) und ziehen in der Glocke abwärts bis zum Ringkanal (Fig. 1 *ri*). Ihr Lumen findet hier eine Fortsetzung in einem Kanal, von dem das Entoderm der verzweigten Tentakel (Fig. 1 *tl*) durchzogen wird. Die Tentakelbasis wird von einem Zellwulst (Fig. 1 *nkb*₁) umkleidet, in dem sich die Nesselkapselbewehrung des Fangapparates bildet. Auf der umbrellaren Seite jedes Tentakelansatzes sitzt im Ectoderm ein Ocellus mit cuticularer Linse. Die zum Beutefang dienenden Wehräste (Fig. 1 *wa*) der dichotom verzweigten Tentakel sind mit zahlreichen Nesselwarzen besetzt und enden in einem Nesselknopf. An der velaren Seite der Tentakelbasis sitzt bei jüngeren Tieren ein zum Haftapparat umgeformter, kurzer Ast (Fig. 1 *ha*), dessen terminale Zellen ein zur Anheftung dienendes Klebsecret absondern. Stets finden sich, als Anzeichen der ehemaligen Funktion als Wehrast, im Haftballen vereinzelt aufgestellte Nesselkapseln, zuweilen auch am Schaft des Haftastes einzelne Nesselwülste. Im Laufe des Wachstums der Meduse werden weitere Haftäste hinzugebildet. Eine Ortsbewegung findet bei *E. radiata* stets durch Schwimmen statt, ein Kriechen vermittels der Hafttentakel wurde nie beobachtet.

2) *Eleutheria perkinsii* (Mayer).

Syn.: *Cladonema* sp. (Medusengeneration) Fewkes 1883.

Cladonema perkinsii (Medusengeneration) Mayer 1904.

E. perkinsii unterscheidet sich wesentlich nur im Bau der Tentakel von der vorstehend beschriebenen Form. Der Tentakelschaft ist länger als bei *E. radiata* und endet in einem velarwärts abgelenkten Stumpf. An seiner dem Velum zugekehrten Seite trägt er bis zu zehn kurze Äste, deren jeder in einem Haftballen endet. Je näher diese Haftäste der Stumpfspitze liegen, um so zahlreichere Nesselwülste tragen sie, erfüllen also gleichzeitig die Funktion der bei *E. radiata* vorhandenen Wehräste. Ortsbewegung durch Schwimmen wurde beobachtet.

3) *Eleutheria claparèdei* Hartlaub.

Syn.: *Eleutheria dichotoma* (Medusengeneration) Claparède 1863.

Eleutheria dichotoma (Medusengeneration) Spagnolini 1876.

Die halbkugelförmige, in der Hauptachse stark verkürzte Glocke, entbehrt jeder Gallerte. Das Manubrium, das mit breiter Fläche der Umbrella ansitzt, wird mit Ausnahme der unbewehrten Lippenregion von der Gonade (Fig. 2 *kl*) bedeckt. Außer der Vermehrung durch Geschlechtszellen erfolgt eine solche durch Knospung. Innerhalb der Glockenhöhle bilden sich, vom Ringkanal (Fig. 2 *ri*) ausgehend, in den Interradien Medusen, die sich nach vollendeter Ausbildung vom Elterntier ablösen. Vom Magenlumen (Fig. 2 *mgl*) ziehen innerhalb der Umbrella kurze Radialkanäle (Fig. 2 *rd*) zum Ringkanal. Die Glockenhöhle wird von einem kräftigen Velum (Fig. 2 *v*) verschlossen. Abweichend von *E. radiata* und *E. perkinsii* ist die Zahl

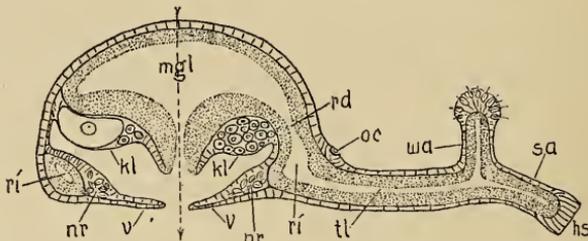


Fig. 2. *Eleutheria claparèdei* Hartlaub. Kombiniert nach Claparède (1863) und H. Müller (1911).

der Tentakel größer als die der Radialkanäle, ebenso wie bei den noch zu besprechenden Formen. Das Entoderm der gabelspaltigen Tentakel wird von einem kontinuierlichen Lumen (Fig. 2 *tl*) durchzogen, welches aus dem Ringkanal entspringt. Im exumbrellaren Ectoderm des Ringkanals sitzt über jedem Tentakelansatz ein Ocellus mit cuticularer Linse (Fig. 2 *oc*). Als Hauptfortsetzung des Tentakelstammes erscheint der Schreitast (Fig. 2 *sa*), dessen freies Ende von einer Klebsecret absondernden Haftsohle (Fig. 2 *hs*) bedeckt ist. Der Wehrast (Fig. 2 *wa*), der lediglich Schutzfunktion hat, endet in einem Nesselknopf. Die Nesselkapseln, die hier aufgestellt sind, werden innerhalb der Glockenhöhle in einem ringförmigen Zellpolster (Fig. 2 *nr*) gebildet, das den Winkel zwischen Velum und Ringkanal ausfüllt. Ortsbewegung findet bei *E. claparèdei* nur durch Stelzen mittels der Tentakel statt.

4) *Eleutheria vallentini* Browne.

Syn.: *Wandelia charcoti* (Medusengeneration) Bedot 1908.

Eleutheria charcoti (Medusengeneration) Bedot 1908.

Cladonema vallentini (Ammengeneration) Vanhöffen 1909.

Eleutheria hodgsoni (Medusengeneration) Browne 1910.

Die Umbrella von *E. vallengini* ist derb und nur wenig gewölbt. Das Manubrium, das der Zahl der Radialgefäße entsprechende Aussackungen besitzt (Fig. 3mgs), ist mit nur kleiner Fläche an der Glocke befestigt, so daß die Glockenhöhle sich auch auf das Magendach ausdehnt. Magendach und Manubrium werden mit Ausnahme der Lippenregion von der Gonade (Fig. 3kl) überzogen, die beim Weibchen kontinuierlich ist, beim Männchen durch radiale und interradiale Falten in mehr oder weniger ausgeprägte Streifen geteilt wird. Die Entwicklung der Eier erfolgt bis zur Planula innerhalb der Glockenhöhle. Die Lippen sind mit Nesselkapseln bewehrt, die im Entoderm der Lippenzone gebildet werden (Fig. 3nk, nkb₂). Aus

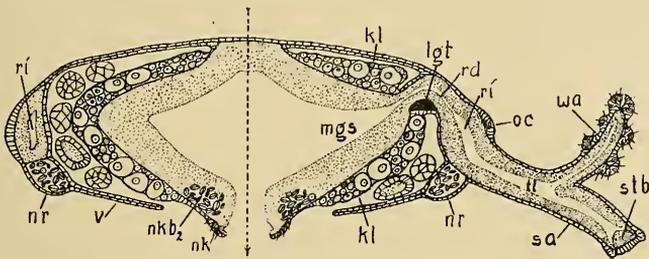


Fig. 3. *Elcutheria vallengini* Browne.

jeder Magenaussackung entspringt ein Radialkanal (Fig. 3rd), der, an der Grenze zwischen Manubrium und Magendach austretend, zuerst frei durch den Glockenraum verläuft, dann kurz abgelenkt in der Umbrella entlang zieht und in den Ringkanal (Fig. 3ri) einmündet. In dem vom Radialkanal gebildeten Winkel ist ein dünnes Ligament (Fig. 3lgt) ausgespannt. Die Glockenhöhle wird von einem unbeweglichen Velum verschlossen (Fig. 3v), auf dessen Ansatz am Ringkanal ein kontinuierliches Nesselkapselbildungslager verläuft (Fig. 3nr). Über jedem der gabelspaltigen Tentakel sitzt im exumbrellaren Ectoderm des Ringkanals ein Ocellus mit Linse (Fig. 3oc). Das Entoderm der Tentakel wird von einem Lumen durchzogen (Fig. 3tl), das aus dem Ringkanal entspringt. Der Wehrast (Fig. 3wa) wird beim jungen Tier durch einen Nesselknopf abgeschlossen, später bilden sich zahlreiche Nesselwülste hinzu. Die hier aufgestellten Cniden werden aus dem Nesselring bezogen (Fig. 3nr). Der Schreitast (Fig. 3sa) endet mit einer Haftsohle von Klebsecret absondernden Zellen, die einem entodermalen Stützballen (Fig. 3stb) aufsitzen. Mit fortschreitendem Wachstum des Tieres erfolgt vom Ringkanal ausgehend eine ununterbrochene Knospung von Tentakeln. Ortsbewegung findet nur durch Kriechen statt.

5) *Eleutheria dichotoma* Quatrefages.

Syn.: *Clavatella prolifera* (Ammengeneration) Hincks 1861.

Herpusa ulvae (Medusengeneration) O. Schmidt 1869.

Clavatella prolifera (Medusengeneration + Ammengeneration)
Allmann 1871.

Eleutheria krohni (Medusengeneration) Krumbach 1907.

Die flache Umbrella von *E. dichotoma* ist von derber Konsistenz und besitzt keine contractilen Fibrillen. Das Magendach löst sich im Laufe der Entwicklung völlig von der Umbrella los. Nur das Ectoderm des Magendaches (Fig. 4 *kl* ♀) und das subumbrellare Epithel der Magendachhöhle (Fig. 4 *kl* ♂) dienen der Produktion von Geschlechtszellen. Die Entwicklung der Eier erfolgt bis zur Planula im »Brutraum«. Das Manubrium, dessen Lippen (Fig. 4 *lp*) unbewehrt sind, hängt an kurzen, plumpen Radialkanälen (Fig. 4 *rd*) in der

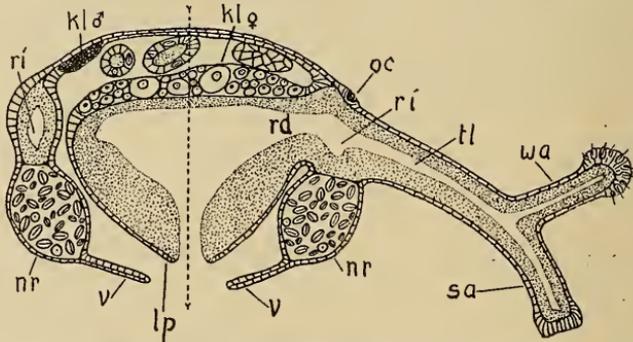


Fig. 4. *Eleutheria dichotoma* Quatrefages. Kombiniert nach Hartlaub (1886) und eignen Präparaten.

Glockenhöhle, die durch ein mächtiges, ringförmiges Nesselkapselbildungslager (Fig. 4 *nr*) und ein schmales Velum (Fig. 4 *v*) abgeschlossen wird. Die gabelspaltigen Tentakel, über deren Ansatz im exumbrellaren Ectoderm des Ringkanals (Fig. 4 *ri*) je ein Ocellus sitzt (Fig. 4 *oc*), werden von einer hohlen Entodermachse durchzogen (Fig. 4 *tl*). Das freie Ende des Wehrastes (Fig. 4 *wa*) wird von einem Nesselknopf bedeckt, dessen Bewehrung aus dem Nesselring (Fig. 4 *nr*) stammt. Der Schreitast (Fig. 4 *sa*) besitzt eine Sohle mit Klebzellen. Außer der Vermehrung durch Geschlechtszellen erfolgt eine solche durch Knospung von Medusen, die sich in den Interradien aus den exumbrellaren Partien des Ringkanals bilden. Ortsbewegung findet nur durch Kriechen vermittelt der Tentakel statt.

Die Eleutheriiden, die sich innerhalb der Capitata eng an die Coryniden anschließen, sind Bewohner des Litorals. Die Merkmale der typischen, ehemals pelagischen Lebensweise der Meduse, die am

stärksten noch bei *E. radiata* vorhanden sind, werden fortschreitend verdrängt durch Anpassungen an die veränderten Umweltverhältnisse, die bei den einzelnen Formen bald in diesem, bald in jenem Merkmal weiter fortgeschritten sind. Während die Glocke unter Verlust der Schwimffähigkeit verkümmert, werden Tentakelteile von Haftorganen zu komplizierten Schreitorganen umgebildet. Gesteigerte Heranziehung des Manubriums zum Beutefang ersetzt den zu einem Schutzorgan reduzierten Fangapparat. Die Gonaden, die am Manubrium beim Auftupfen von Nahrungstieren des Schutzes der Glockenhöhle entbehren, rücken in einen apicalen Brutraum, der durch Vordringen der Glockenhöhle auf das Magendach gebildet wird. Eine Reihe mit gleicher Entwicklungstendenz bilden auch die Polypen der Eleutheriiden, die sich ebenfalls an die Coryniden anschließen. Die Verlagerung von »Polypeneigenschaften« auf die Medusen berechtigt von einer Reduktion des Polypenstadiums zu sprechen. Zu welchen Gewaltigkeiten eine Scheidung von Cladonemen und Eleutherien führt, zeigt die Zuteilung von Medusen- und Ammengeneration einer Form zu unterschiedlichen Gattungen auf Grund der für diese maßgebenden Merkmale. Es erscheint deshalb notwendig, diese festgefügte Reihe von *E. radiata* bis *E. dichotoma* zu einer Gattung der Eleutheriiden zu vereinigen.

5. Systematische Bemerkungen zu den Gammarus-Arten aus norddeutschen Flußgeschwellen.

Von Walter Schlienz.

(Aus dem Zoologischen Staatsinstitut und Zoologischen Museum zu Hamburg.)
Eingeg. 30. Dezember 1921.

Bei meinen carcinologischen Studien in der Unterelbe wurde ich vor die Notwendigkeit gestellt, mich mit den verschiedenen *Gammarus*-Arten eingehender zu beschäftigen, da ein völlig sicheres Auseinanderhalten für meine Zwecke notwendig war. Es galt für mich gleichzeitig, möglichst wenige, dafür aber um so bezeichnendere Merkmale herauszustellen, so daß der praktischen Forschung (Hydrobiologie, Fischerei usw.) die Möglichkeit gegeben wird, ohne allzu große Schwierigkeiten eine sichere Entscheidung über die in Flußgeschwellen angetroffenen Arten zu fällen.

Die Unterscheidung nach der Zahl der Geißel- oder Nebengeißelglieder, nach der Form der Greiffüße, nach der Bedornung des Hinterleibes oder des Telsons stellte sich sehr bald als recht unzuverlässig heraus. Schon Stephensen (1) hatte 1917 diese Schwierigkeiten besonders für die Arten *Gammarus locusta* und *G. zaddachi*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [54](#)

Autor(en)/Author(s): Lengerich Hanns

Artikel/Article: [Zur systematischen Auffassung der Eleutheräiden. 209-215](#)