

# Zoologischer Anzeiger

*C. 132.*

begründet

von

**J. Victor Carus**

herausgegeben von

**Prof. Eugen Korschelt**

in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

**XXXII. Band.**

Mit 369 Abbildungen im Text.



Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1908

wurde, dürfte nach meiner Meinung nicht ohne weiteres geschlossen werden müssen, daß er in den bisher untersuchten deutschen Gewässern auch wirklich fehlt.

Gerade der hier verzeichnete Fund aus einem bereits des öfteren auf sein Plankton untersuchten See bestärkt mich in der Annahme, daß dieser Copepode in manchen unsrer Seen, bisher wohl nur der Beobachtung entgangen sein dürfte.

Und das kann zweierlei Ursachen haben: Einesteils erstrecken sich die Planktonfänge — wie schon Burckhardt<sup>4</sup> erwähnt hat — zumeist nur auf die oberen Schichten der Gewässer, während *D. laciniatus* ein Tiefenbewohner ist, der in größeren Mengen nur nachts an die Oberfläche steigt; andernteils aber kann dieser Copepode in dem manchmal sehr großen, letzten Naupliusstadium und bei Lupenvergrößerung sehr leicht mit andern neben ihm auftretenden Diptomiden verwechselt werden, so z. B. — wie es auch mir im vorliegenden Falle beinahe passiert wäre — mit *D. gracilis*. Diese Verwechslung ist um so leichter erklärlich, weil *D. laciniatus* seiner fast ein Jahr dauernden Entwicklungszeit halber nur selten — in der Regel im Spätherbst — vollkommen geschlechtsreif gefunden und auch dann in vielen Planktonproben aus dem ersterwähnten Grunde immer nur in wenigen Exemplaren angetroffen werden wird.

München, im Dezember 1907.

### 3. Zur Kenntnis der Echinoderiden.

Von Dr. Alexander Schepotieff (St. Petersburg).

eingeg. 4. Dezember 1907.

Im Bd. XXXII (vom 3. Sept. 1907) des Zool. Anz. veröffentlichte C. Zelinka eine Kritik (»Zur Kenntnis der Echinoderen«) meines vorläufigen Berichts »Zur Systematik der Nematodeen« in Bd. XXXI, S. 132 derselben Zeitschrift, worin ich die Systematik der bis jetzt sehr wenig bekannten Echinoderiden, Desmoscoleciden, Chaetosomatiden, Rhabdogastriden und Trichodermiden<sup>1</sup> in aller Kürze besprach. Dabei hatte ich bemerkt, ihre innere Organisation »soll in weiteren Abhandlungen genauer betrachtet werden« (S. 135). Die meisten Ausführungen Zelinkas wären leicht durch die genaueren Zeichnungen und Angaben meiner definitiven Arbeit über die Echinoderiden in der Zeitschr. f. wiss. Zoologie (»Die Echinoderiden« in Bd. 88,

<sup>4</sup> »Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der größeren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete« in: Rev. suisse de Zool. T. 7. 1899.

<sup>1</sup> S. auch R. Greeff, Untersuchungen über einige merkwürdige Tiergruppen des Arthropoden- und Wurmtypus. Arch. f. Naturg. Bd. 35. 1869.

1907) zu widerlegen gewesen. Leider war aber die letzte Korrektur dieser Arbeit schon abgeschlossen, als seine »Kritik« erschien. Ich bin daher erst jetzt imstande, hier einige Erklärungen hinsichtlich meiner Angaben abzugeben, weil Zelinka mit großer Sicherheit behauptet, daß sie »von unrichtigen Beobachtungen und falschen Deutungen« (Zelinka, 1907, S. 130) ausgehen. Dabei gibt er aber selbst keine Abbildungen oder andre Beweise für seine Behauptungen und hat nur zwei kurze vorläufige Berichte in den Jahren 1894 und 1896 veröffentlicht<sup>2</sup>. Bezüglich der ersten Angabe Zelinkas, daß gegenwärtig die ganze Gruppe der Nematoideen in der Luft schwebt, weil der innere Bau des größeren Teiles dieser Formen uns völlig unbekannt sei, muß ich bedauern, daß er meine oben zitierten Worte (Schepotieff, 1907, S. 135) nicht beachtet hat. Spätestens Ende 1908 werden meine sämtlichen Abhandlungen über den Bau der übrigen »Nematoideen«, nebst Untersuchungen über den Bau der *Gordius*-Larven und das Excretionssystem der Echinorhynchen in der Zeitschrift f. wiss. Zool. und den Zool. Jahrbüchern erschienen sein, woraus Zelinka die Gründe entnehmen können, weshalb ich alle die erwähnten Gruppen »vorläufig als Nematoideen« bezeichne.

Die Hauptaufgabe meiner Untersuchungen über Echinoderiden waren einerseits das möglichst genaue Studium des inneren Baues, hauptsächlich an Schnittserien, andererseits die Erklärung der verwandtschaftlichen Beziehungen, während die Systematik der einzelnen Arten für mich Nebensache war. Darum sage ich in meinem vorläufigen Bericht ganz bestimmt, »daß ich nicht imstande war, einige schon früher beschriebene Arten aufzufinden und die nur in kurzen Hauptzügen aufgestellte Klassifikation von Zelinka genauer zu prüfen«. Deshalb scheinen mir alle Angriffe Zelinkas gegen meine Systematik nicht ganz gerechtfertigt.

Mehrere Differenzen in meinen Angaben und denen Zelinkas gründen sich auf die Verschiedenheiten der einzelnen *Echinoderes*-Arten, so z. B. in betreff der allgemeinen Körperform. Obwohl Zelinka ganz entschieden erklärt, meine »Behauptung, daß die Echinoderen einen cylindrischen Körper hätten, sei falsch« (S. 130), schreibt er einige Zeilen weiter, daß die »Cyclorhagen« (wohin *Echinoderes dujardinii* gehört, die größte und häufigste Art, welche ich daher für die Untersuchung des inneren Baues gewählt habe) »vom Rücken betrachtet, den Anblick eines Cylinders bieten«. Die Rückenansicht von *E. dujardinii* ist demnach »cylindrisch«.

Auch in verschiedenen andern Beziehungen dürfte Zelinka zu

<sup>2</sup> C. Zelinka, Über die Organisation von *Echinoderes*. Verh. deutsch. Zool. Ges. 4. Jahrg. 1894. — *Echinoderes*-Monographie, *ibid.*, 6. Jahrg. 1896.

eilig geurteilt haben, wenn er z. B. sagt, daß ich »nie das Gehirn eines *Echinoderes* gesehen« habe (S. 132), daß meine Angaben über die Lage des Afters »falsch« seien (S. 131), daß die Vertiefung oder Längsrinne an der Vereinigungsstelle der Ventralplatten des Rumpfes eine optische Täuschung« sei (S. 131), oder daß die Anordnung der von ihm als Scaliden bezeichneten Gebilde mir »entgangen« sei (S. 133).

Diese Angaben erscheinen als gegenstandslos, wenn man die Figuren meiner Arbeit aufmerksam betrachtet.

Das Gehirn, das Zelinka als »Schlundring mit seinen vorderen und hinteren Ganglienzellenkomplexen« bezeichnet, ich aber als Cerebralganglion, hat die Gestalt einer breiten Schicht über dem Oesophagus und kann auf Fig. 2—4 u. 22, Taf. XX, sowie Fig. 19—22, Taf. XVIII leicht erkannt werden. Dagegen scheint mir der »Schlundring« von Zelinka nichts anderes als die 4 Oesophagealdrüsen zu sein (*OeD.* Fig. 7, Taf. XVIII; Fig. 13, Taf. XIX; Fig. 3, Taf. XX).

Daß der After terminal liegt, geht aus Fig. 10 u. 11, Taf. XVIII (A.) ganz klar hervor.

Die von Zelinka beschriebene Rinne an der Ventralseite des Körpers ist von mir als »mediane ventrale Längsfurche« bezeichnet worden (*v.Lf.*, Fig. 4, 6, 11 u. 12, Taf. XVII), die dadurch entsteht, daß die Ventralplatten des Panzers in einem ventral offenen Winkel gegeneinander geneigt sind (*v.Lf.*, Fig. 4, 6 u. 23, Taf. XIX). — Die vordere Körperpartie ist einstülpbar. Bei der Einstülpung vergrößert sich das Volumen der vorderen Rumpfpattie, und die erwähnte Längsfurche verschwindet daher. Die Längsrinne an der Vereinigungsstelle der Ventralplatten wird durch hohe innere seitliche Verdickungen derselben gebildet, was auf Fig. 23, Taf. XIX gut sichtbar ist. In dieser Rinne verläuft der ventrale Nervenstrang (*v.N.*, s. auch. Fig. 1—5).

Die Anordnung der Scaliden (Zelinka) oder Stachel- und Borstenkreise der Halsregion, wie ich sie nenne, ist auf Fig. 18, Taf. XVII schematisch dargestellt.

Der Hauptunterschied zwischen meinen Angaben und den Zelinkaschen liegt aber in den allgemeinen Bezeichnungen der Körperabschnitte.

Am Körper eines ausgestreckten *Echinoderes* kann man deutlich 3 Abschnitte erkennen, einen vorderen, der schmal ist, und der als Bewegungsorgan des Körpers bezeichnet werden kann, in dem er sich lebhaft aus- und einstülpt, einen mittleren, dickeren, dessen vordere Partie ebenfalls einstülpbar ist, und einen hinteren, längeren, der mit einem dicken in 11 Glieder geteilten Panzer bedeckt ist. Der erste dieser Abschnitte, den ich zunächst als »Kopf oder Rüssel«, später als »eine vordere Körperpartie oder den sog. Rüssel« bezeichne«, kann kaum als ein besonderes »Segment« bezeichnet werden. An seiner Spitze liegt die Mund-

öffnung und enthält nicht nur die vordere Partie des Oesophagus (wie Zelinka behauptet), sondern auch besondere Muskelstränge (Zahnmuskeln, *ZM* Fig. 4 u. 7, Taf. XVIII) und eine Hypodermissschicht (*Hp.* Fig. 2, 15—17, Taf. XVIII). Daß dieser Abschnitt aus zwei Abteilungen — einer vorderen, breiteren und einer hinteren, schmälere — besteht, geht deutlich aus Fig 1, Taf. XVII oder Fig 7, Taf. XVIII hervor —. Den mittleren Körperabschnitt bezeichne ich als Halsregion im Gegensatz zu dem hinteren Hauptstück des Körpers oder dem Rumpf. Die Gliederung des Rumpfes in einzelne Glieder, oder unrichtig Segmente, ist nur äußerlich, erstreckt sich keinesfalls auf die unter den Panzerplatten liegende Hypodermis (*Hp.* Fig. 19, Taf. XVII), die Leibeshöhle, die Muskulatur (*d.Lm.*, Fig. 21) oder die übrigen inneren Organe. Der Aufbau der Halsregion aus einer vorderen einstückbaren Partie mit dünner Cuticula und mit Kreisen von »Scaliden« (*v.Hr.*, Fig. 18, Taf. XVII) und einer hinteren Partie, die mit 16 dicken Längsleisten versehen ist, kann kaum mit der Gliederung der Panzerplatten des Rumpfes verglichen werden. Ich zähle darum die Glieder (oder sog. Segmente) des Körpers erst von der vorderen Partie des Rumpfes an. Zelinka dagegen meint, daß die beiden Partien der Halsregion auch als »Segmente« bezeichnet werden könnten und nennt die vordere Halsregion »Kopf oder 1. Segment«, weil dort das Gehirn liege, und die hintere Halsregion »Hals oder 2. Segment«. Daß diese letztere beim eingestülpten *E. dujardinii* die Vorderspitze des Körpers darstellt und mit 16 Längsleisten versehen ist, habe ich in meinen beiden Abhandlungen mehrmals erwähnt. Es ist möglich, daß bei einigen andern Arten von *Echinoderes* der Verschuß des Vorderendes anders aussieht als bei *E. dujardinii* (Fig. 3 u. 5, Taf. XVII), *E. lanuginosa* oder *E. setigera*.

Das Gehirn liegt aber nicht nur im 1. Segment Zelinkas (vordere Halsregion), sondern bei ganz ausgestreckten Exemplaren von *E. dujardinii* reicht es stets bis zur Höhe der hinteren Partie des 1. Rumpfgliedes (des 3. Segments nach Zelinka). Bei dieser Argumentation müßte man als Kopf ganz verschiedene Partien des Körpers bezeichnen; bei den eingestülpten Exemplaren reicht das Gehirn bis zum 5. Glied (7. Segment Zelinkas) nach hinten. Es wäre also gewiß richtiger und mit der Organisation verwandter Würmer im Einklang, wenn die Bezeichnung Kopf auf *Echinoderes* überhaupt nicht angewendet würde.

Die ersten 2 Glieder des Rumpfes (das 3. u. 4. Segment Zelinkas) sind bei *E. dujardinii* im Querschnitte kreisförmig (Fig. 22 u. 23, Taf. XVIII; Fig. 15—17, Taf. XIX), wie die beiden Partien der Halsregion (Fig. 18—21, Taf. XVIII); die mediane ventrale Längsfurche des Rumpfes beginnt vom 3. Glied ab (Fig. 24, Taf. XVIII).

Ohne irgend einen ersichtlichen Grund nimmt Zelinka an, daß meine Untersuchungen »an unzureichend konservierten oder zersetzten Objekten« vorgenommen worden seien (S. 132). Über die von mir angewandten Konservierungsmethoden ist auf Seite 295 meiner letzten Arbeit nachzulesen. Außerdem scheint mir, daß er selbst kein genügendes Material vor sich gehabt hat, denn er gibt an, nur ein Paar Excretionsorgane beobachtet zu haben (S. 134). Schon eine oberflächliche Durchsicht der Schnittserien durch *E. dujardinii* läßt sofort erkennen, daß mehr als ein Paar Excretionsorgane vorhanden sind. Bei *Echinoderes* gibt es nämlich drei Paare Protonephridien, die sich mit Hämatoxylin stets stark färben (*Pr.*<sup>1</sup>, *Pr.*<sup>2</sup>, *Pr.*<sup>3</sup> der Fig. 24 u. 25, Taf. XVIII; Fig. 1, 2, 7—10, 12 u. 13, Taf. XIX; Fig. 1—6, 10—14, Taf. XX) und schon bei schwachen Vergrößerungen sehr leicht erkennbar sind. Wenn die beiden übrigen Paare von Protonephridien Zelinka entgangen sind, so deutet das wohl darauf hin, daß seine Untersuchungen über den inneren Bau der Echinoderiden zu wünschen übrig lassen.

Was die 1894 und 1896 veröffentlichten Angaben Zelinkas über die innere Organisation der Echinoderiden betrifft, nämlich das Vorhandensein quergestreifter Muskulatur, eines Penisgebildes, des Schlundringes, der segmental angeordneten Ganglienzellen im Ventralnerven usw., so kann ich sie nach den Ergebnissen meiner Untersuchungen nicht für begründet erachten.

Wie aus dieser kurzen Analyse der Ausführungen Zelinkas hervorgeht, halte ich ganz entschieden alle meine früheren Angaben über die innere Organisation der Echinoderiden aufrecht, speziell die über *E. dujardinii*, die in meiner ersten Arbeit kurz, eingehender in meiner letzten dargestellt sind. Die Echinoderiden stellen eine Gruppe von Organismen dar, die einerseits mit den Gastrotrichen, andererseits mit den Gordiaceen und Nematoden verwandt sind. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Echinoderiden zu den übrigen Gruppen sind in meiner letzten Arbeit eingehend dargestellt.

St. Petersburg, November 1907.

#### 4. Die Entwicklung der Schwimmblase bei den Karpfen.

Von Dr. med. Otto Thilo in Riga.

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 5. Dezember 1907.

Wenn wir die Schwimmblase eines karpfenartigen Fisches betrachten, so fällt uns wohl am meisten ihre eigentümliche sanduhrförmige Gestalt auf (Fig. 1). Unwillkürlich fragen wir dann: Wie entsteht diese Sanduhrform? Welchen Nutzen schafft sie dem Fische? Leider haben