

Als ein Beispiel zur Veranschaulichung dieses Phänomens mögen die beigefügten Schuppendiagramme (Fig. 1 a und b) dienen. Die Schuppe a stammt von einem Vollhering, der am 10. Mai 1900 bei Ebeltoft (Dänemark) gefangen wurde, b von einem eben ausgelaideten Hering, bei Nyborg (Dänemark) am 6. November 1898 gefangen. Die Schuppe a gehört zweifellos einem im Herbst geborenen Hering an, der trotzdem

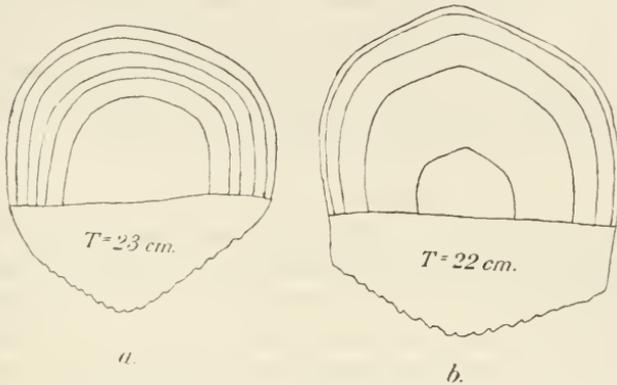


Diagramme von zwei Heringsschuppen. 6 mal vergrößert (mit Abbéschem Zeichenapparat unter 8 maliger Vergrößerung entworfen). a. Im Herbst geborener, frühjahrs-laidender Hering. b. Im Frühjahr geborener, herbst-laidender Hering.

selbst Anfang Mai (also im späten Frühjahr) laicht; anderseits sind die Verhältnisse bei b gerade umgekehrt: obgleich dieser Hering herbst-laidend ist, wurde er selbst im Frühjahr geboren.

Wenn die Heringsstämme wirklich Rassen bilden, d. h. sich durch erbliche Charaktere unterscheiden, so ist es nur wenig wahrscheinlich, daß im Herbst geborene Heringe frühjahrs-laidend werden können. Wenn Knut Dahls Ergebnisse richtig sind, und wenn es sich durch spätere und ausgedehntere Untersuchungen bestätigen würde, daß solche »aberranten« Vorgänge so häufig seien, wie es nach meinem Material der Fall ist, so scheint es, als ob es in diesen Fahrwässern keine erblichen Heringsrassen vorkämen, sondern nur hydrographisch bestimmte, lokale Heringsstämme.

Kristiania, 5. März 1907.

10. Zur Metamorphose einiger Echiniscus-Arten.

Von F. Heinis, cand. phil.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Basel.)

eingeg. 10. März 1908.

Über die Metamorphose der *Echiniscus*-Arten wissen wir im Verhältnis noch sehr wenig. Durch Doyère und Richters ist bekannt, daß gewisse vierkrallige *Echinisci* als zweikrallige Junge ausschlüpfen.

Es scheint, daß diese Arten bis zum geschlechtsreifen Zustand eine Verwandlung durchmachen. Die Zahl der Dornen und Fäden ist beim zweikralligen Jungen oft eine vom erwachsenen Tier ganz verschiedene, und mit Recht ist deshalb auch bei der Beschreibung der neueren Formen auch eine Beschreibung des Panzers gegeben worden.

Ich hatte vielfach Gelegenheit, zweikrallige Jugendformen verschiedener *Echiniscus*-Arten kennen zu lernen und gebe darüber einige Beobachtungen. Ganz bestimmte Grenzzahlen der Körperlängen, zwischen welchen eine Art zwei- bzw. vierkrallig bleibt, und ein, zwei oder mehr Anhänge hat, können natürlich nicht gegeben werden; aber immerhin ist eine gewisse Gesetzmäßigkeit bemerkbar.

1. *Echiniscus testudo* Doy.

In Rasen von *Barbula ruralis* von einem Ziegeldach der Umgebung von Basel fanden sich zahlreiche Exemplare von *Echiniscus testudo* Doy. Junge von 140—210 μ waren zweikrallig, mit zwei lateralen Fäden am I. und VI. Segment und dem charakteristischen Dorn am Hinterrand des 2. Plattenpaares. Die vierkralligen Tiere von 210—315 μ besaßen nur drei laterale Fäden (*a*, *c* und *e*) und den dorsalen Dorn. Die Dornenfalte des 4. Beinpaars war bei den jungen wie den alten Exemplaren vorhanden. Erwachsene Tiere fanden sich auffallenderweise in der Moosprobe nicht vor. Der Panzer der zweikralligen *Ech. testudo* erschien stets etwas schwächer und feiner gekörnelt als derjenige der Exemplare mit 4 Krallen.

Doyère (Annales des sciences naturelles Bd. 14) hat schon die zweikralligen Jungen von *Ech. testudo* gesehen, denn er schreibt: »Le jeune, au moment de l'éclosion, est long de 0,10 mm à 0,12 mm: il offre seulement les deux filamens antérieurs du premier anneau, et les deux du dernier, et chacun de ses membres ne possède que deux ongles. C'est dans la mue qui a lieu lorsqu'il atteint la taille de 0,16 à 0,18, que les deux autres ongles apparaissent.« Doyère erwähnt aber nichts vom dorsalen Dorn der zweikralligen *Ech. testudo*. Hätten seine zweikralligen Exemplare den dorsalen Dorn besessen, so hätte er gewiß etwas davon geschrieben. In der Tat traf auch ich ein junges zweikralliges Tier von 122 μ Länge, das der Doyèreschen Beschreibung und Größe entsprechen würde. Diesem Tier fehlte der dorsale Dorn. Es wies große Übereinstimmung auf mit der von Richters beschriebenen Form *Ech. inermis*. Die Frage, ob *Ech. inermis* Richt. nur eine Jugendform von *Ech. testudo* sei, läßt sich jedoch durch Beobachtung eines einzigen Exemplares noch nicht unterscheiden. Ich hoffe diesen Punkt bei weiteren Untersuchungen klarstellen zu können.

2. *Echiniscus blumi* Richt.

Richters (Fauna artica Bd. III.) findet, daß diese Form eine ausgeprägte Metamorphose zeigt. Zweikrallige Junge von verschiedenen Orten messen 122, 130, 140 μ und hatten drei laterale Fäden. Dorsale Anhänge waren vorhanden. Vierkrallige maßen 196 μ . Bei allen zweikralligen Jugendformen werden die 2 Krallen den Innenkrallen der Erwachsenen entsprechen.

3. *Echiniscus quadrispinosus* Richters.

Diese hauptsächlich in Frullania dilatata-Rasen des Jura vorkommende Art zeigt eine ähnliche Entwicklung wie *Ech. blumi*. Junge von 84 μ sind zweikrallig mit zwei lateralen Fäden am I. und VI. Segment; die dorsalen Dornen sind schon vorhanden. Platten mit schwacher Körnelung. Tiere von 147 μ sind schon vierkrallig und besitzen noch die gleiche Zahl von Anhängen. Erst Exemplare von 198 μ sind im Vollbesitz aller Anhängen. Die Dornenfalte des 4. Beinpaares war stets vorhanden.

4. *Echiniscus filamentosus* Plate.

In Hypnum-Rasen aus dem Maggiatal fanden sich auch zwei zweikrallige Junge von 136 μ mit zwei lateralen Fäden (*a* und *e*) am I. und VI. Segment und zwei dorsalen Dornen. Ein Tier von 192 μ Länge besaß alle Anhängen.

5. *Echiniscus spitzbergensis* Scourf.

Ein zweikralliges Exemplar von 142 μ Länge mit drei lateralen und zwei dorsalen Anhängen in Moos und Flechtenrasen vom Weismies (etwa 4000 m). In diesen Rasen fanden sich nur die 2 Formen *Ech. arctomys* und *Ech. spitzbergensis*.

Die angeführten *Echiniscus*-Arten sind alles solche mit einer großen Zahl von Anhängen. Ich vermute deshalb, daß alle vierkralligen Echinisci mit zahlreichen Fäden und Dornen ein zweikralliges Jugendstadium durchlaufen mit einem Minimum von Anhängen. Außer den schon genannten Arten sind noch von folgenden vierkralligen Formen zweikrallige Junge beobachtet worden: *Ech. arctomys* Ehrbg., *Ech. wendti* Richt., *Ech. granulatus* Doy., *Ech. duboisi* Richt., *Ech. merokensis* Richt., *Ech. oihonnae* Richt., *Ech. islandicus* Richt., *Ech. mutabilis* Murr. und *Ech. gladiator* Murr.

Dazu kommen die zweikralligen Arten: *Ech. biunguis* C. Schultze, *Ech. similis* Plate und *Ech. inermis* Richt. (?).

Ich hoffe die Metamorphose der Gattung *Echiniscus* noch weiter verfolgen und in einer späteren Arbeit darüber Aufschluß geben zu können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Heinis Fr.

Artikel/Article: [Zur Metamorphose einiger Echiniscus-Arten. 69-71](#)