

Metamorphose, bemerkt bei der kleinen Meernadel (*Syngnathus lumbriciformis*)

von

Prof. Dr. B. Fries, mitgetheilt durch Dr. Gans.

(Hiezu Taf. VI. Fig. 7 und 8.)

Als ich vor einiger Zeit die Ehre hatte, der Königl. Akademie der Wissenschaften einen Beitrag zur Kenntniß der skandinavischen Arten des Geschlechtes *Syngnathus* zu liefern, so ahnte ich nicht, so bald wieder eine fernere Veranlassung zu erhalten, auf dasselbe Geschlecht zurückzukommen und von einer neuen Seite zu zeigen, daß es die Aufmerksamkeit der Ichthyologen verdiene. Eine solche Veranlassung hat sich indessen durch eine unerwartete Entdeckung einer Art Metamorphose ergeben, welche ich bei der kleinsten unserer Meernadeln, *Syngnathus lumbriciformis* beobachtet habe. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist diese Art nicht die einzige im Geschlechte, welche diese Metamorphose besteht, sondern ähnliche möchten wohl bei allen denen stattfinden, welche zu der Abtheilung *Syngnathi Ophidii* gehören. Da ich noch nicht Gelegenheit hatte, mich davon zu überzeugen, so möchte diese vorhergehende Notiz dessen, was ich bemerkt habe, mitgetheilt werden müssen, um die Aufmerksamkeit Anderer auf denselben Gegenstand zu lenken.

Nachdem ich mich durch einige gelungene Versuche von der Möglichkeit überzeugt hatte, Syngnathen eine kürzere Zeit hindurch in kleinen, mit Wasser gefüllten Reservoirien beim Leben erhalten zu können — was sonst bei den meisten unserer Seefische nicht glücken will — so war es meine Absicht, das Verhältniß zu erforschen, worin die Jungen der Meernadeln in ihrem zartesten Alter zu ihren Aeltern stehen.

Ich wollte nämlich kennen lernen, ob auch die Meernadeln ihren Jungen den Schutz und die Pflege angedeihen lassen, welche, wie die Erfahrung gezeigt hat, die Tangschnellen ihrer Nachgeburt schenken, und wenn dem so wäre, auf welche Weise die Natur dies bewirkt hätte, da die ersteren nicht den Marsupialsack erhalten haben, welcher bei den letzteren für die Jungen einen so sichern Zufluchtsort abgiebt. Dafs ein solches Verhältnifs zwischen den Meernadeln und ihren Jungen existiren müfste, schien die Analogie zu erfordern und die Mittel, wodurch dies bereitet würde, schien ein anderer Umstand, den ich bemerkt habe, anzudeuten. Tangschnellen und Meernadeln zeigen nämlich unter einander eine grofse Verschiedenheit in Bewegungen und Ortsveränderung. Die Tangschnelle, welche einen steifen, kurzen, mit einer Flosse versehenen Schwanz hat, schwimmt gleich anderen Fischen hauptsächlich mit Hülfe der Schläge des Schwanzes. Die Meernadel dagegen mit einem langen, rundlichen, sich verschmälernden und sehr beweglichen Schwanze ohne Flosse erhält für ihr Fortkommen im Wasser wenig oder gar keine Hülfe von diesem Organe, welches gewöhnlich während des Schwimmens still gehalten wird und eher für ein Steuer als für ein Ruder angesehen werden kann. Wenn die Tangschnelle ruht oder sich stille hält, fällt sie ausgestreckt zu Boden und liegt auf dem Bauche mit ausgestrecktem Schwanze, wogegen die Meernadel ihren beweglichen Schwanz mit vieler Behendigkeit um die grade zugegen seienden Gegenstände schlingt und sich mit Hülfe desselben aufrecht im Wasser erhält. Man sieht sie, beständig auf diese Art sich festhalten, so fern sie nur etwas findet, was umfaßt werden kann und sogar, wenn ein solcher Gegenstand nicht vorhanden ist, aber mehrere Individuen sich in demselben Gefäfse zusammen aufhalten, so kann man sie oft die Schwänze zusammen schlingen sehen und so Gruppen bilden, welche in gewisser Art den alten Figuren ähneln, die man von den sogenannten „Rattenkönigen“ sieht. Diese Eigenschaft bei den Meernadeln brachte mich auf den Gedanken, dafs möglicherweise die Jungen in noch höherem Grade diese Fähigkeit besäfsen und dafs sie sich durch dieses Mittel an den Vater hefteten, wenn irgend eine Gefahr ihnen drohte. Um zu erfahren, ob es sich wirk-

lich so verhielte, verschaffte ich mir ein lebendes Männchen mit am Bauche angehefteten Eiern, brachte es in ein besonders, mit frischem Wasser gefülltes Glasgefäß und beschloß zu versuchen, es so lange am Leben zu erhalten, bis die Eier ausgebrütet wären und die Jungen hervorkämen. Der Zufall wollte, daß es gerade unsere seltenste Art *S. lumbriciformis* war, welche in einem dem Endzweck entsprechenden Zustande zuerst in die Hände kam. Es war in den letzten Tagen des Septembers, als der kleine Fisch in das mit Wasser gefüllte Gefäß gebracht wurde. Er schien im Anfang recht gut zu gedeihen, obgleich alle Nahrung, von welcher Art ich sie ihm anzubieten versuchte, verschmäht ward. Das Wasser ward zweimal des Tages gewechselt und Morgens und Abends, wo dies geschah, untersuchte ich genau meinen Gefangnen. Beim Beginn der Beobachtungen waren die Eier schon so weit in der Entwickelung gediehen, daß man mit der Loupe deutlich die Embryonen unterscheiden konnte; aber im Verlauf einiger Tage wurden die äußeren Häute so opak, daß die Veränderungen, die innerhalb derselben vorgingen, nicht weiter bemerkt werden konnten und da ich für diesen Fall bloß die Ausbrütung der Jungen beabsichtigte und abwartete, so wagte ich nicht, den Fisch gar zu stören und ihm einige Eier zur näheren Untersuchung wegzunehmen. Nach 6 Tagen ward mein kleiner Fisch augenscheinlich ermattet und die Eier fingen an, an mehreren Stellen ein verändertes krankhaftes Ansehen anzunehmen, so daß ich für den Ausgang fürchtete. Indessen erhielt sich das Leben noch einige Tage und als ich am 9ten Tage der Gefangenschaft des Morgens die gewöhnliche Untersuchung anstellte, ward ich angenehm überrascht, an der Wasseroberfläche 3 ausgebrütete Jungen zu finden. Sie schwammen in aufrechter Stellung, unbekümmert um einander und machten sich noch weniger mit dem Vater zu thun, der ganz stille am Boden lag. Den ganzen Vormittag folgte ich beständig allen ihren Bewegungen, konnte aber bei ihnen nicht die geringste Neigung wahrnehmen, sich zu nähern oder sich an dem Vater zu halten; auch er schenkte ihnen nicht die geringste Aufmerksamkeit. Sie waren mit einem Worte einander ganz fremd. Etwas misgestimmt über diesen ihren Kaltsinn, der meine ganze im Voraus entworfene Theorie verstörte, nahm

ich eine Loupe und betrachtete die Jungen, während sie frei im Wasser schwebten. Zu meinem grossen Erstaunen ward ich jetzt gewahr, dafs sie mit ganz ungleichen Bewegungs-Organen ausgerüstet waren, als diejenigen sind, welche die Aeltern besitzen. Der ganze Schwanz war nämlich von einer flossenähnlichen Haut umgeben und ganz deutliche Brustflossen wurden unterschieden, welche beständig in einer vibrirenden Bewegung waren, wie bei den Tangschnellen. Da keine unserer Meernadeln in ihrer völligen Entwicklung, irgend eine Spur von Brustflossen besitzt und auch alle der Schwanzflossen entbehren, so mufste diese Entdeckung, dafs jene Organe sich im zartesten Alter bei ihnen vorfinden, mir höchst unerwartet vorkommen; indessen lag das Factum selbst klar und unbestreitbar vor mir. Hieraus folgt, dafs auch diese Fische wie die Froschlarven zu einer gewissen, noch nicht bekannten Periode den Schwanz verlieren, Brust und Schwanzflossen abfallen lassen müssen; etwas, was meines Wissens noch nicht in der Klasse der Fische bemerkt worden ist. Später am Nachmittage kam noch ein 4tes Junge hervor und den folgenden Morgen noch ein 5tes und 6tes; mehrere wurden nicht ausgebrütet. Die ganze Eiermasse zeigte sich jetzt in einem halb aufgelösten Zustande löste sich nebst anhängendem Zellstoffe vom Körper ab und zerfiel stückweis. Der Fisch starb noch am selbigen Tage gegen Abend. Ich opferte jetzt 2 von den Jungen zur Untersuchung auf und versuchte durch fleifsigte Erneuerung des Wassers die übrigen am Leben zu erhalten, um ihre Verwandlung zu beobachten. Der Versuch misglückte jedoch. Am 7ten Tage ihres Lebens starben sie einer kurz nach dem anderen. Was ich jetzt während der kurzen Zeit, dafs sie lebten, bemerkte, war nur ihr schnelles Wachsen von kaum 3 Schwed. Linien Länge bis auf 5, ausserdem ging keine Veränderung bei ihnen vor.

Auf der beigegeführten Tafel hat Herr W. v. Wright mit seiner bekannten Genauigkeit eins dieser Jungen abgebildet. Fig. 1. zeigt es von der Seite vergrößert. Fig. 2. von oben her und die dazwischen stehende kleine Figur giebt die natürliche Gröfse an. Der ganze Körper ist weifs und durchsichtig, so dafs die Wirbelsäule und der Darm in der Bauchhöhle

durchschimmern. Der Kopf, sehr groß im Verhältniß zum übrigen Körper, nimmt ungefähr ein Sechstel der ganzen Körperlänge ein, hat wahre und distincte Augen und sodann die nach aufwärts gebogene Schnauze, welche *S. lumbriciformis* auszeichnet. Die Länge der Schnauze ist jedoch im Verhältniß zum übrigen Theil des Kopfes bei dem jungen Fische größer als bei den alten. Es verdient auch bemerkt zu werden, daß während der Stand des Kiemendeckels bei allen älteren Syngnathen durch eine Membran und die allgemeine Hautbedeckung mit dem Schulterringe verbunden ist und auf beiden Seiten des Nackens bloß eine kleine Oeffnung, wodurch die Respiration geschieht, zurückläßt, so besitzen die Jungen denselben Kiemendeckelrand ganz und gar frei, wodurch die Kiemenöffnungen groß werden, wie es gewöhnlich bei den Fischen der Fall ist. An der Fig. 8. sieht man dies ganz deutlich. Die Analöffnung, welche ihre rechte Stelle im Verhältniß zur Rückenflosse einnimmt, sitzt jedoch der Schwanzesspitze etwas näher als bei den alten Individuen, d. h. bloß ein Stück von der halben Körperlänge. Diese Oeffnung ist noch beim jungen Fische mehr ausgezeichnet durch die ausschießende, nach hinten eingeschnittene Ecke, welche die Bauchlinie hier bildet. Die Schuppenplatten, welche in Form von Ringen den ganzen Körper bei den ältern bedecken, scheinen noch nicht gebildet zu sein; sondern man sieht, wenn man das Junge von oben her betrachtet, längs der beiden Seiten des Körpers eine Reihe feiner Sägezähne ausschießen, welche nichts anders sein können, als die von den Wirbeln auslaufenden *processus transversi*, welche bei ältern Syngnathen vorhanden sind und für die erwähnten Hautringe directe Stützpunkte abgeben. Ich glaube an 18 solcher Spitzen zwischen Kopf und Anus und wenigstens 50 zwischen Anus und Schwanzesspitze gezählt zu haben. Die Brustflossen, welche denselben Platz wie bei den Tangschnellen einnehmen sind ganz klein, aber distinct; sie haben eine erweiterte, etwas abgerundete Spitze und bloß rudimentäre Strahlen. Die Bewegungen dieser Organe sind besonders lebhaft. Auch die Rückenflosse kann deutlich unterschieden werden, obgleich die Strahlen derselben nur erst angedeutet zu sein scheinen; von dieser Flosse läuft als eine Fortsetzung

sowohl nach vorn als wie nach hinten eine etwas niedrigere, flossenähnliche Haut ohne die geringste Spur von Strahlen aus; die vordere Fortsetzung nimmt allmählig an Höhe ab und verschwindet ungefähr in der halben Entfernung zwischen Nacken und Rückenflosse; die hintere jedoch verläuft längs des ganzen Schwanzrückens, mit derselben Höhe bis zur Schwanzesspitze, schlägt sich um diese und erstreckt sich sodann auf der unteren Seite des Schwanzes bis zum Anus. Die Schwanzflosse hat also bei den *Syngnathus*-Jungen dieselbe Bildung und Form wie beim Aale und bildet eins seiner vornehmsten Schwimmorgane.

So ungleich gebildete Bewegungsorgane wie man sie bei der kleinen Meernadel, als jüngere und als ältere Individuen antrifft, erklären die verschiedene Art der Ortsbewegung, deren er sich in diesen verschiedenen Lebensaltern bedient und dies scheint wiederum auf ganz ungleiche Lebensweise hinzudeuten. Dies genauer zu erforschen, sowie den Zeitpunkt und die Art der werdenden Metamorphose zu bestimmen, bleibt fortgesetzten Beobachtungen überlassen.

Im Vorbeigehen will ich erwähnen, daß die zarten *Syngnathus*-Jungen sich vielleicht am besten zu mikroskopischen Untersuchungen über die Blutcirculation eignen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1838

Band/Volume: [4-1](#)

Autor(en)/Author(s): Fries B. Fr.

Artikel/Article: [Metamorphose, bemerkt bei der kleinen Meernadel \(*Syngnathus lumbriciformis*\) 251-256](#)