

■ Primitivität kein Wegweiser für Evolution

Wenn es eine allgemeine Evolution der Lebewesen gegeben hat, müssen alle Formen des Lebens letztlich auf morphologisch und genetisch einfachere Vorgängerstadien zurückgeführt werden können. Rückbildungen sind damit nicht ausgeschlossen, aber auch das, was rückgebildet wurde, musste zuvor aufgebaut worden sein. Es ist also klar, dass im Rahmen des Evolutionsparadigmas nach einfacheren Vorläufern gesucht werden muss. Auch Wirbeltiere müssten über einfachere Vorstufen entstanden sein. Der Fossilbericht gibt hierzu allerdings kaum Auskunft. Wie in vielen anderen Fällen müssen sich Befürworter der Evolutionstheorie mit Modellen begnügen, wie solche Vorläufer ausgesehen haben könnten. Hier schienen die wurmförmigen Larven (Ammocoetes) der Neunaugen geeignet zu sein, denn sie sind besonders einfach gebaut und wurden häufig als Relikte aus den Anfängen der Wirbeltier-Evolution interpretiert. Die Ammocoetes-Larven sind augenlos, vergraben sich nach dem Schlüpfen im Flussbett und filtern mit borsenartigen Strukturen Nahrungspartikel aus dem Wasser. Sie ähneln oberflächlich dem heute lebenden 4-7 cm langen Lanzettfischchen (*Branchiostoma*). Ausgewachsene Neunaugen verdanken ihren Namen sieben Kiemenspalten und einer Nasenöffnung, die beiderseits den Augen an der Körperseite folgen und bei flüchtigem Anblick wie Augen aussehen. Neunaugen besitzen einen aalartigen Körper; ihr kieferloses rundliches Maul ist mit kleinen Zähnen besetzt. Damit heften sie sich an Fische und saugen ihr Blut.

Fossilfunde von Neunaugenlarven. Nun hat eine Forschergruppe die bisher ältesten Larven- und Jugendformen von vier Neun-

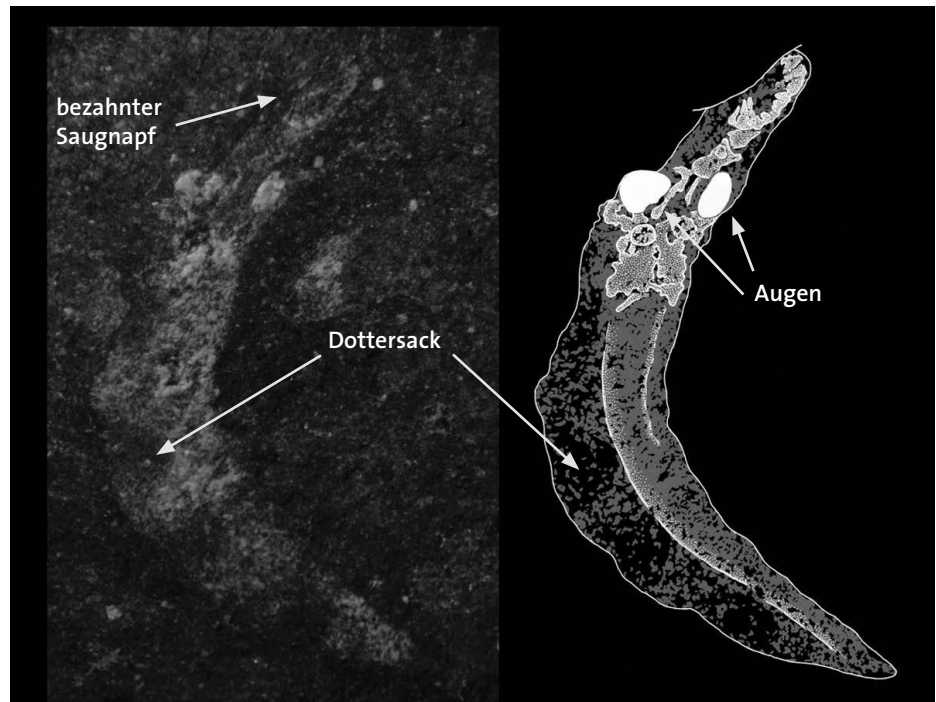


Abb. 1 Fossil einer frisch geschlüpften Neunaugenlarve aus dem Oberdevon. Das Tier ist nur wenige Millimeter groß. (Bild: Tetsuto MIYASHITA)

augen in den USA und in Südafrika entdeckt (MIYASHITA et al. 2021). Die Fundschichten werden dem Karbon und oberen Oberdevon (Famennium) zugeordnet, deren Alter mit 310 bzw. 360 Millionen radiometrischen Jahren (MrJ) angegeben wird. Sie sind damit ca. 200 MrJ älter als die bisher bekannten ältesten Neunaugenfossilien. Bei der Gattung *Priscomyzon* wurden sogar Exemplare vom Stadium des Schlüpfens (Abb. 1) bis zum Erwachsenenstadium nachgewiesen. Überraschenderweise fehlen den Larven aller vier Gattungen die definierenden Merkmale der Ammocoeten. Stattdessen weisen sie Merkmale auf, die sonst nur bei den erwachsenen heute lebenden Neunaugen zu finden sind, wie z. B. hervorstehende Augen, den typischen gezähnten Saignapf und vereinigte Kiemenkörbe. Die Analyse der Merkmalsverteilungen ergab, dass die fossilen Larven mindestens drei unabhängigen Stammlinien der Neunaugen zugeordnet werden müssen. Damit liegt es nahe, dass diese komplexer gebauten Larven evolutionär als ursprünglich zu werten sind und somit die heutigen einfacher gebauten Ammocoeten-Larven Rückbildungen sind. Die Forscher deuten diese Rückbildungen als Anpassungen an das Leben in Flüssen. Die

einfach gebauten Ammocoeten-Larven eignen sich somit nicht als Wirbeltier-Vorläufer bzw. sie erlauben keine Einblicke in deren frühe evolutionäre Geschichte. Ihre Einfachheit wurde als Urtümlichkeit fehlinterpretiert – so die Autoren. Diese Deutung war schon zuvor nicht unangefochten. Fossilien der Gattungen *Metaspriggina* und *Mylokunmingia* werden alternativ als mögliche Wirbeltiervorläufer diskutiert.

Das Beispiel zeigt einmal mehr, dass die Orientierung an Einfachheit oder Komplexität keine sichere Beurteilung evolutiver Vorgänge ermöglicht. Einfachheit kann in evolutionärer Deutung auch als Folge einer Rückbildung interpretiert werden. Die Entstehung von Wirbeltieren bleibt aus evolutionstheoretischer Sicht mehr denn je im Dunkeln. Bemerkenswert ist, dass während die Larven verschiedener Neunaugen große Unterschiede aufweisen, die ausgewachsenen Tiere ausgesprochen konstant in ihrer Ausprägung sind. Die neuen Fossilfunde reißen zudem eine große Überlieferungslücke von ca. 200 MrJ auf.

[MIYASHITA T, GESS RW, TIETJEN K & COATES MJ (2021) Non-ammocoete larvae of Palaeozoic stem lampreys. Nature 591, 408–412.] R. Junker