

Räuberische Raupe mit Spinn-Technik

Die meisten Schmetterlinge (*Lepidoptera*) leben in ihren verschiedenen Entwicklungsstufen als Pflanzenfresser (herbivore Lebensweise). Nur wenige der beschriebenen Arten (ca. 0,13%) ernähren sich räuberisch oder als Parasiten.

Schmetterlingsraupen besitzen Spinnndrüsen. Damit produzieren sie Spinnseide, mit der sie die Raupe vor der Metamorphose fixieren und Kokons herstellen, in denen die Verpuppung abläuft.

RUBINOFF & HAINES (2005) beschreiben eine neue Mottenart *Hypsmocoma molluscivora* (Familie Cosmopterigidae), die nur auf der Insel Maui, einer der Inseln von Hawaii, vorkommt. Die Raupen dieses Kleinschmetterlings leben in einem Seidenköcher, in den auch kleine Partikel aus der Umgebung eingearbeitet werden, und ernähren sich selbst wenn sie hungern nicht von Pflanzengewebe, sondern nur von Schnecken der Art *Tornatellides*. Trifft eine *H. molluscivora*- Raupe eine *Tornatellides* auf einem Pflanzenblatt an, so attackiert sie diese regelmäßig in einer Weise, die an die Jagd von Spinnen erinnert. (RUBINOFF & HAINES beobachteten 18 Attacken von 10 Individuen.) Das Gehäuse der Schnecke wird mit Spinnseide so an der Pflanzenoberfläche eingesponnen und damit fixiert, daß die Schnecke sich nicht durch Fallenlassen oder Versiegeln des Gehäuses gegen die Blattfläche hin dem Angriff entziehen kann. Ist die Beute auf diese Art gesichert, dann streckt sich die Raupe aus ihrem Köcher und drängt die Schnecke in ihrem Gehäuse zurück und verzehrt sie.

Die Beziehung zwischen *H. molluscivora* und *Tornatellides* scheint sehr ausgeprägt zu sein, denn auf vielen Köchern der Raupen sind kleine Schneckenhäuser von *Tornatellides* eingearbeitet. Die Autoren vermuten noch mehr Besonderheiten bei den 350 ausschließlich auf Hawaii lebenden *Hypsmocoma*-Arten. Das Verhalten der Larven der meisten dieser Arten ist bisher nicht beschrieben.

In ihrer Arbeit erwähnen RUBINOFF & HAINES, daß von anderen Hawaii-Inseln ebenfalls von schneckenfressenden Raupen berichtet wird, so daß außergewöhnliche Jagdmethoden und die Vorliebe für Schnecken als Beute sogar noch weiter verbreitet sein könnten. Die Autoren erwarten von weiteren Studien Hinweise auf den Einfluß von Isolation auf die Entwicklung neuer Verhaltensweisen. Dieses Beispiel zeigt aber zunächst einmal, wie vielfältig Organe und Werkzeuge von Organismen in der Natur eingesetzt werden – auch zu destruktiven Zwecken.

[RUBINOFF D & HAINES WP (2005) Web-spinning caterpillar stalks snails. *Science* 309, 575. Weitere Informationen und Abbildungen im Internet: www.sciencemag.org/cgi/content/full/309/5734/575/DC1] HB

Panderichthys – Fisch mit Vierbeiner-Merkmalen?

Als tetrapodenähnlichster Fisch (Tetrapoden = Vierbeiner) unter den devonischen Quastenflossern gilt die Gattung *Panderichthys* (Abb. 1). Obwohl diese gut 1 m lange Gattung eindeutig ausschließlich wasserlebend war, werden viele Merkmale als tetrapodenartig eingestuft, z. B. das relativ stabile Schädeldach, manche Merkmale im Bau der Schwanzflosse oder die Existenz von nur zwei paarigen Flossen (andere Quastenflosser besitzen weitere Flossen, die bei *Panderichthys* spurlos und übergangslos fehlen). Andere Merkmale von *Panderichthys* passen jedoch weniger gut in eine Vorläuferposition in Richtung Vierbeiner im Vergleich zu ihrer Ausprägung bei anderen Quastenflossern wie z. B. dem berühmten *Eusthenopteron*. Dies trifft vor allem auf das wichtige Merkmal des Baus der Extremitäten zu. Immerhin handelt es sich dabei um eines der Schlüsselmerkmale für den Übergang von Wasser an Land. Die *Panderichthys*-Flosse ist der Tetrapoden-Extremität weniger ähnlich als die Flosse von *Eusthenopteron*, das sonst aber den Tetrapoden weniger gleicht als *Panderichthys*.

In einer Ende 2005 veröffentlichten Studie beschreibt Catherine BOISVART vom Evolutionary Biology Centre in Uppsala erstmals die fossilen Reste des Beckengürtels und der Hinterflosse von *Panderichthys*. Letztere erwies sich als noch weniger tetrapodenartig als die Vorderflosse. Beim Tetrapoden *Acanthostega*, der am ehesten als passender evolutiver Nachfahr von *Panderichthys* gilt, sind die Verhältnisse genau umgekehrt (Vorderbeine „primitiver“ als Hinterbeine). Und der Beckengürtel ist sogar weniger tetrapodenartig als der von *Eusthenopteron*, stellt die Autorin fest. Der Beckengürtel ist zudem mit 3,5 cm Länge (knapp 4% der Länge von Kopf bis Becken) schwächer ausgebildet als bei *Eusthenopteron* (5% der Kopf-Becken-Länge; der entsprechende Wert des etwa gleichalten oberdevonischen wasserlebenden Vierbeiners *Acanthostega* beträgt 7%). Die Knochenelemente der Hinterflosse stehen sehr dicht aneinander, was für geringe Gelenkigkeit spricht. Die Flossen zeigen insgesamt keine charakteristischen Merkmale von Vierbeinern.

Die Autorin stellt fest, daß der Übergang des Schwerpunkts der Fortbewegung von der Vorder- auf die Hinterflosse der am schlechtesten dokumentierte Teil des Übergangs vom Wasser ans Land und nicht direkt durch Übergangsformen belegt sei. Bei *Panderichthys* sei im Gegensatz zu

Abb. 1: *Panderichthys*.
(Nach CLACK 2002)

