



Ein kleines Tier mit ein paar erstaunlichen Eigenschaften: Die Assel.

Bild Adobe Stock

Gepanzerte Multizersetzer

Asseln sehen aus wie aus einer anderen Zeit: Sie haben Panzer, atmen meist mit Kiemen und sind mit sieben Paar Beinen flink unterwegs. Sie sind auch gute Nützlinge, weil sie doppelt und dreifach dafür sorgen, dass Pflanzenmaterial zersetzt wird.

Imelda Ruffieux

FREIBURG Wer irgendwo ein Stück Holz vom Boden aufnimmt, der hat gute Chancen, Asseln zu sehen. Diese kleinen Tiere sehen mit ihrem Panzer irgendwie seltsam aus, als ob sie aus einer längst vergessenen Zeit stammten. Das stimmt auch tatsächlich: Die Assel ist ein Urtier. «Man nimmt an, dass es Asseln schon vor über 100 Millionen Jahren gegeben hat. Weil der weiche Panzer sich aber leicht zersetzt, gibt es fast keine fossilen Funde», sagt der Freiburger Biologe Jacques Studer.

Weltweit gibt es etwa 3500 Asselarten. Die grössten Asseln, die bis zu 40 Zentimeter gross und 1,7 Kilogramm schwer werden können, leben in der Tiefsee. Die bei uns lebenden Landasseln sind deutlich kleiner und werden maximal zwei Zentimeter gross. In der Schweiz gibt es etwa 40 verschiedene Arten. «Diese Tiere sind bisher noch nicht sehr erforscht», sagt Jacques Studer.

Vom Wasser ans Land

Landasseln gehören zu den Krebstieren – und Krebse leben normalerweise im Wasser. Diese jedoch nicht: Im Lauf der Evolution haben sie das Land erobert und sich an die Bedingungen ausserhalb des Wassers angepasst. Eine Eigenschaft von damals haben sie aber bewahrt: Noch heute atmen die meisten Asselarten über Kiemen, wie dies üblich ist bei Wassertieren.

Asseln haben Facettenaugen wie Insekten, sehen aber nicht so gut wie etwa Libellen. Vom vorderen Teil ihres Körpers gehen zwei Paar Antennen ab. Das erste Paar ist sehr klein, das zweite meist sehr gross. Die Antennen spielen bei der Wahrnehmung ihrer Umgebung eine wichtige Rolle.

Flink unterwegs

Und sie zeigen noch eine weitere Besonderheit: Sie haben sieben Beinpaare, die direkt am Brustsegment befestigt sind. Mit diesen sind sie ziemlich flink unterwegs. Am Hinterleib hat die Assel sogar noch zwei

weitere Beinpaare, die sich aber im Lauf der Zeit zurückgebildet haben und nun wie eine Platte die Kiemen abdecken.

Wasserkanäle im Panzer

Der Panzer am Körper der Assel besteht aus Plattensegmenten aus Chitin, einer Verbindung aus Zuckermolekülen (Polysaccharid), die sich wie eine Rüstung um den Körper der Assel schmiegt. Nur unter dem Mikroskop sieht man, dass die Körperoberfläche aus einem mikroskopisch kleinen Kanalsystem besteht. Es dient dazu, Wassertropfen, die auf die Körperoberfläche gelangen, zu den Kiemen am Hinterleib zu leiten, denn Wasser brauchen die meisten Arten dieser Landtiere zum Leben: «Sie nehmen in der Regel den Sauerstoff aus dem Wasser auf, denn direkt aus der Luft können ihn die meisten Arten nicht aufnehmen», sagt der Biologe Jacques Studer.

Es gibt Ausnahmen, zum Beispiel die Kellerassel, die neben der Mauerassel bei uns am häufigsten anzutreffen ist. Weil es im Keller selten regnet, würden Arten, die durch Kiemen atmen, dort nicht genügend Sauerstoff bekommen. Doch die Kellerassel ist weiter entwickelt als zum Beispiel die Mauerassel und in der Lage, den Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen. Wie die Insekten hat sie eine Tracheenlunge entwickelt. «Das hat ihr ermöglicht, neue Lebensräume mit geringem Wasservorkommen zu erobern», erklärt Jacques Studer. Ein anderes Beispiel für eine gute Anpassung sind die Sandasseln, die sich heute in der Wüste zurechtfinden und dazu beitragen, dass die wenigen Pflanzen, die dort wachsen, nach ihrem Absterben zersetzt werden und fruchtbarer Boden gebildet wird.

Eier in der Bauchtasche

Mit ein bis drei Jahren werden die Asseln geschlechtsreif. Nach der Paarung häutet sich das Weibchen, und am Bauch zwischen den Laufbeinen bildet sich eine Tasche. In diesen Brutraum, der mit einer vom Weibchen produzierten Flüssigkeit gefüllt ist, werden die Eier gelegt. In diesem

«Asseln sind hervorragend an ihre Umwelt angepasst und haben als Art schon einiges überlebt. Diese Tiere lösen bei mir Staunen und Ehrfurcht aus, denn wir hängen mehr von ihnen ab als sie von uns.»

Jacques Studer
Biologe

«Aquarium» am Bauch des Weibchens entwickeln sich die Eier zu Larven, die mehrere Stadien durchlaufen. Nach etwa 40 bis 50 Tagen schlüpfen die Jungtiere und verlassen das Muttertier.

Gründliche Zersetzer

Asseln gehören wie Regenwürmer und Springschwänze zu den sogenannten Zersetzern. Sie leben von toten Blättern und anderem Pflanzenmaterial. Sie nehmen es auf, zersetzen es und scheiden die unverdaulichen Teile und Mineralstoffe wieder aus, die dafür sorgen, dass sich fruchtbarer Boden bildet. Asseln sind bei diesem Zersetzungsprozess ganz besonders gründlich. «Teilweise fressen sie ihren eigenen Kot noch einmal auf, wenn dieser noch nicht ganz zersetzt ist», erzählt der Biologe. Es gebe sogar Arten, die dies mehrmals machen würden – so dass das Pflanzenmaterial am Schluss ganz sicher richtig verdaut ist. «Asseln gehören deshalb zu jenen Tieren, die einen grossen Beitrag zur Humusbildung leisten. In den Wüstengebieten Nordafrikas zum Beispiel ist die Wüstenassel quasi die einzige Tierart, die diese ökologische Funktion übernimmt.»

Wertvolle Nützlinge

Wenn man von Bodenbildung spricht, denken die meisten Leute an Regenwürmer, nur die wenigsten wissen, welche wertvolle Arbeit die Asseln, die jetzt im Herbst besonders viel zu tun haben, leisten. «Es gibt Leute, die alles, was in Garten und Haus kriecht, loswerden wollen. Dabei sind Asseln wirklich wertvolle Nützlinge. Sie sind hervorragend an ihre Umwelt angepasst und haben als Art schon einiges überlebt. Diese Tiere lösen bei mir Staunen und Ehrfurcht aus, denn wir hängen mehr von ihnen ab als sie von uns.»

Asseln bilden zwar keine sozialen Gefüge wie etwa Ameisen. Wo eine ist, sind aber häufig noch weitere zu finden. In einem Quadratmeter Boden und in einer Tiefe von etwa 30 Zentimetern leben rund 30 Asseln – zumindest in gesunden Böden (siehe auch Kasten).

Landwirtschaft

Den Boden schützen

➤ Bereits Mitte der 1980er-Jahre hat der Düdinger Pius Roggo auf die Verarmung der Bodenfauna hingewiesen. Als Fischer nutzte er Regenwürmer als Köder, die er auf frisch gepflügten Äckern sammelte. In einem Brief an Pro Natura (damals Schweizerischer Bund für Naturschutz) schrieb er: «An einem Tag im September 1984 bin ich in der Nähe von Laupen fünf Pflugmaschinen gefolgt, ohne auch nur ein einziges Lebewesen zu Gesicht zu bekommen.» Seine Beobachtung war das Resultat des Einsatzes von schweren Maschinen, der zur Bodenverdichtung führte, und der Verwendung von Pestiziden, die die Schädlinge bekämpfen sollten.

«Die Probleme, die Pius Roggo damals geschildert hat, sind inzwischen erkannt, und es werden entsprechende Massnahmen ergriffen», sagt der Freiburger Biologe Jacques Studer. Die Artenvielfalt in den Ackerböden habe sich jedoch noch nicht vollständig erholt. Dazu komme das Problem der Erosion, durch die grosse Mengen an fruchtbarem Boden buchstäblich bachab geschickt würden. Das sei auf unsachgemässe landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen, zum Beispiel auf das Betreiben von Ackerbau in Hanglagen oder auf die Übernutzung von Weiden. «In den letzten zehn Jahren hat sich die Situation in der Schweiz dank den Bodenschutzmassnahmen deutlich verbessert», hält er fest. «Weltweit ist die Situation aber besorgniserregend.» Experten schätzen, dass jährlich fast ein Prozent der landwirtschaftlich nutzbaren Böden durch Erosion zerstört werden. «Der Boden und das Leben im Boden bilden die Grundlage für die Ernährung der Bevölkerung. Sie dürfen nicht unterschätzt werden und verdienen einen entsprechenden Schutz», betont Jacques Studer. *im*