

Hirudo medicinalis Linné, 1758

Zucht und Biologie des Medizinischen Blutegels

Von Mark Benecke

Während Schlangen, Echsen und sogar Vogelspinnen von Laien mit neugierigem Staunen betrachtet werden, ist die erste Reaktion auf ein Blutegelhege nach wie vor Abscheu. Die aus Hollywoodfilmen und Reiseberichten des vergangenen Jahrhunderts genährte Furcht ist natürlich ebenso unsinnig wie jede andere Phobie. Blutegel sind ausgesprochen liebenswerte und pflegeleichte Aquarienbewohner.

Bereits in einem mit Leitungswasser halb gefüllten Zehn-Liter-Becken ohne jedes Zubehör lassen sich die Tiere halten. Obwohl sie vollkommen anspruchslos sind, empfinden Blutegel einen sandigen oder kiesigen Untergrund sowie einen Schlupfwinkel als angenehm. Ganz besonders schätzen sie mit Erde befüllte, leicht schräg gestellte Tonblumentöpfe, durch deren auf der Unterseite befindliche Öffnung sie ein- und auskriechen.

Man darf weder den Kiesbelag des Bodens noch das Angebot an Versteckplätzen zu sehr ausweiten, da sich die Würmer sonst dauerhaft verkriechen. Sie sind dann nur noch durch die Darbietung von Nahrung hervorzulocken. Da adulte Blutegel jedoch nur alle ein bis zwei Jahre eine Blutmahlzeit benötigen, gibt der Aquarianer einer schlichteren Einrichtung den Vorzug. Sie erlaubt die Beobachtung der vielgestaltigen Verhaltensmuster sowie der prächtig gefärbten Körper der Würmer.

Der Medizinische Blutegel bewegt sich auf zwei Arten. Er kann schwimmen, indem er seinen Körper abflacht und wellenförmige Bewegungen ausführt. Das beobachtet man besonders dann, wenn die Tiere hungrig sind. Vielleicht ermöglicht das dabei herbeigestrudelte Wasser zugleich die Lokalisation der Beute über Chemorezeptoren auf der Hautoberfläche. Ich selbst habe wegen der mangelnden Größe meines Beckens (100 Liter Inhalt) nicht mehr als etwa 30 Schwimmschläge hintereinander beobachtet; vermutlich ermüden die Tiere aber auch in ihrer natürlichen Umgebung schnell.

Weitaus häufiger sieht man *Hirudo* „laufen“, indem er seine Umgebung mit dem Kopf sondiert, den vorderen Saugnapf festsetzt und den hinteren nachzieht. Adulte Tiere erreichen auf diese Weise, auch an Land, beachtliche Geschwindigkeiten von fast fünf Zentimetern pro Sekunde. Da sie

überdies kräftig genug sind, sich bis zu zehn Sekunden lang in die Höhe zu recken, während sie sich nur mit der hinteren Haftscheibe festhalten, muß das Aquarium lückenlos abgedichtet sein. Jüngere Tiere quetschen sich durch die schmalsten Spalten und sind hoffnungslos verloren, wenn sie außerhalb des Beckens nicht rechtzeitig vor dem Austrocknen gerettet werden. Meist verkriechen sich entflohene *Hirudo*-Individuen an den unglaublichsten Stellen, so daß sie erst beim Frühjahrsputz als verdorrtes, schwarzes Muskelwürstchen wieder auftauchen.

Salz bestreuen, wie es die alten Mediziner empfahlen. Dabei ist jedoch Vorsicht geboten, denn zuviel Salz kann die Blutegel töten. Ein Massenbefall mit Blutegeln, deren man sich nicht erwehren kann, ist nur im Freien möglich und genauso unwahrscheinlich, wie Piranhas zum Opfer zu fallen.

Meist ist *Hirudo* nicht in Freiblaune, was besonders in Zuchten ein Problem darstellt, denn bevor sich die adulten, zwitterigen Würmer paaren, benötigen sie eine Wirbeltierblut-Mahlzeit. Die einfachste Fütterungsmethode ist, die Würmer am eigenen Körper



Im übrigen sind Medizinische Blutegel außerordentlich widerstandsfähig. Sie können problemlos einige Minuten aus dem Becken genommen werden und auf dem ausgestreckten Arm umherlaufen (einen etwaigen Sturz aus dieser Höhe verkraften sie ohne weiteres). Auch Kinder finden Vergnügen an den robusten Egel, die sich sogar streicheln und hätscheln lassen.

Der zu den Ringelwürmern zählende *Hirudo* kann bei Ausflügen auf dem menschlichen Körper nicht ohne den Willen des Tierhalters Blut saugen. Erst nachdem der Wurm eine typische Freßhaltung angenommen und die Haut des Wirtes durchbissen hat, beginnt die Blutmahlzeit. Bis dahin hat man das Tier durch leichtes Schwenken des betreffenden Körperteiles längst abgeschüttelt. Wer von der Wirksamkeit dieser Methode nicht überzeugt ist, kann den Blutegel mit

1 Der Medizinische Blutegel, *Hirudo medicinalis*, läßt sich gut im Aquarium halten.

anzusetzen; eine geeignete Stelle hierfür ist die dünnhäutige Innenseite des Unterarmes. Wenn die Tiere nicht ausgesprochen hungrig sind, wandern sie zunächst ziellos auf dem Wirt umher, um sich alsbald zu Boden fallen zu lassen. Die Wartezeit bis zum Saugakt verkürzt sich, wenn man einen auf der eigenen Haut kriechenden Egel von Zeit zu Zeit sachte mit kaltem Wasser betropft. Das leitet häufig den Freßvorgang ein. Der Wurm setzt dann seinen Kopf im rechten Winkel auf, flacht den übrigen Körper ab und beginnt, mit seinen drei sternförmig angeordneten Kiefern die oberen Hautschichten Y-förmig etwa 1,5 Millimeter tief aufzu-

sägen. Der Mensch empfindet dabei ein kurzes Ziehen, das nach etwa einer Minute verschwindet; Bluteigel betäuben die Haut des Wirtes an der Bißstelle. Dies läßt sich leicht prüfen, indem man die Wunde schmerzfrei mit Jod bestreicht (was aber keineswegs notwendig ist).

Beim Fressen sondert der Bluteigel gerinnungshemmendes Hirudin und eine histaminhaltige Flüssigkeit ab, die die Blutkapillaren erweitert. Daher sickert aus der Freßstelle noch ein bis zwei Tage lang etwas Blut, was durch einen stramm angebrachten Verband verhindert wird. Auf der immunisierenden, gefäßkrampferweiternden und blutverdünnenden Wirkung des Hirudin sowie des erleichternden und entgiftenden Blutenzuges beruht der medizinische Einsatz von *Hirudo*. Die an der Saugwunde entstehenden, nur millimetergroßen Narben verblasen gewöhnlich innerhalb eines halben Jahres.

Eine alternative Fütterungsmöglichkeit besteht darin, einen Schweinedarm oder eine -blase mit auf etwa 40 °C erwärmtem Blut (vom Schlachthof oder Metzger) zu füllen, zuzubinden und in das Aquarium zu hängen. Dem frischen Blut muß zuvor ein Gerinnungshemmer, beispielsweise einige Tropfen in Wasser gelöster Zitronensäure, zugesetzt werden. Nachteilig ist, daß die Blutblase oft an irgendeiner Stelle zu lecken beginnt und ausläuft.

Sehr bewährt hat sich die folgende, dritte Fütterungsart, die jedoch etwas Geduld erfordert. Ein Bluteigel wird in ein kleines Glasgefäß, etwa ein Trinkglas, gebracht, dieses mit Wasser zu drei Vierteln gefüllt und mit Parafilm aus der Apotheke oder dem Laborbedarfshandel bedeckt, den man zuvor auf der Unterseite mit etwas Achselweiß bestrichen hat. Etwa zehn Milliliter erwärmten Blutes werden in eine Plastikspritze ohne Kanüle aufgezogen, und ein Tropfen davon wird auf die Oberseite des Films gegeben. Nach einiger Zeit beginnt der Egel, sich an den Parafilm anzusaugen und ihn zu durchbeißen. Nun tropft man allmählich so viel Blut nach, wie der Wurm



2 Aquarien für Bluteigel müssen gut abgedeckt sein, da die Tiere leicht an den Glasscheiben emporklettern können.

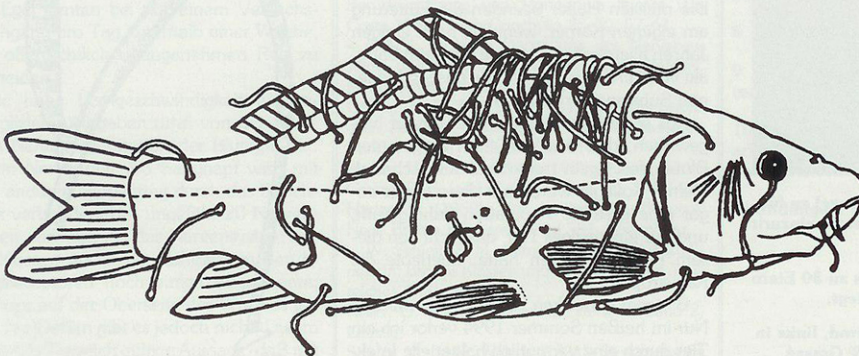
aufnehmen kann. Nach Beendigung einer Mahlzeit dieser Art, bei der das Tier sich im Wortsinne volllaufen läßt, erbricht es manchmal nach wenigen Minuten einen Teil des zuvor aufgenommenen Blutes. Dies ist kein Anlaß zur Sorge, sondern ein normaler Reflex, der von Dehnungsrezeptoren der Magenwand ausgelöst wird.

Die Saugleistung der Egel ist erstaunlich hoch. Obwohl sie kein Skelett besitzen, das den Muskeln Ansatzstellen böte, erzeugen adulte *Hirudo*-Exemplare einen Unterdruck von bis zu 0,2 Atmosphären, was gut zwei Drittel der Saugkraft darstellt, die ein Mensch mit seinem Mund erreichen kann. Pro Minute vermag der Medizinische Bluteigel bis zu 1,2 Milliliter Blut in seinen reichverzweigten Magen aufzunehmen. Zugleich scheidet er über die Haut Wasser aus, so daß die gespeicherte Blutmenge nur etwa 60 Prozent des Volumens des Frischblutes ausmacht. Während des Saugaktes, der bei frisch geschlüpften Egeln etwa sieben Minuten und bei adulten bis zu einer halben Stunde dauert, besteht wegen der Wasserabscheidung keine Austrocknungsgefahr.

Nach einer Blutmahlzeit können die Tiere gut das Fünffache ihres vorherigen Körpervolumens aufweisen.

Meine adulten *Hirudo* erzeugen ebenso wie die meiner Kollegin Gabi Hübinger pro Sommer ein bis drei Schaumkokons auf einer feuchten sandigen oder erdigen Unterlage, die über die Wasseroberfläche ragen muß (beispielsweise ein erdgefüllter Blumentopf oder ein aufgeschütteter „Sandstrand“). Im Freien können die Tiere innerhalb von fünf bis zwölf Tagen über sechs Kokons mit je 10 bis 30 Eiern legen.

Die Aufzucht der frisch geschlüpften Bluteigel ist schwierig. Wenn die winzigen Tiere auf das Eintauchen der Fingerkuppen in die Wasseroberfläche nicht reagieren, das heißt, wenn sie sich nicht an sie ansaugen, hilft nur die Fütterung mittels eines kleinen Schnittes in die menschliche Haut. Durch

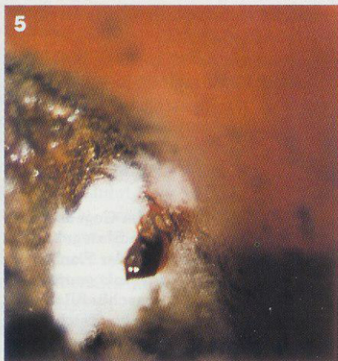


3 Im Gegensatz zum Bluteigel befallt der Fischegel, *Piscicola geometra*, ausschließlich Fische (Zeichnung nach Gruner 1993).



einen solchen Ritz nehmen die jungen *Hirudo* Blut auf, wenn man sie direkt darauf setzt. An einem einmal benutzten Saugplatz lassen sich nach und nach alle Jungen füttern. Wem diese Methode zu blutig ist, der kann versuchen, die Jungtiere mit kleinsten Insekten(larven) oder Fischlaich durchzubringen. Ungefütterte Tiere sterben innerhalb von etwa zehn Tagen.

Innerhalb von drei Jahren nach dem Schlüpfen ist *Hirudo* geschlechtsreif und wird bei guter Pflege bis zu 20, selten sogar 27 Jahre alt. Während seines gesamten Lebens streift der Medizinische Blutegel etliche Male ein durchsichtiges Häutchen ab. Ein neugeborener Blutegel ist nicht einmal streichholzgroß und wiegt etwa 30 Milligramm, während ein adulter Wurm sich auf gut 15 Zentimeter Länge strecken kann und etwa sieben Gramm schwer wird.



4 Um frisch geschlüpfte Blutegel zu füttern, ist es nötig, die Haut leicht einzuritzen.

5 Der Schaumkokon mit bis zu 30 Eiern wird auf feuchter Erde abgelegt.

6 Fischblutegel: rechts lauernd, links in Ruhestellung (nach Harant & Grassé 1959).

Häufig äußern sich Mitmenschen besorgt wegen einer möglichen Krankheitsübertragung durch das Füttern der Blutegel am eigenen Körper. In der Tat konserviert *Hirudo* das in seinem Magen befindliche Blut durch symbiotische Bakterien der Art *Pseudomonas hirudinis*. Der eingedickte Blutsaft bleibt dabei bis zu mehrere Monate nahezu unverändert, bis er schließlich vollständig verdaut wird. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, daß Erreger, die durch infektiöses Blut in einen Egel gelangt sind, bei der nächsten Fütterung auf einen anderen Wirt übertragen werden. Deshalb sollte man sich vergewissern, daß die Bezugsquelle der Tiere (in der Regel die Apotheke) eine einwandfreie Herkunft garantiert. Meines Wissens stammt der Großteil der in Deutschland verkauften Tiere aus zwei oder drei Zuchten, von denen eine in England liegt. Der Besitzer dieser Zucht versichert glaubhaft, daß er die Tiere mit seinem eigenen Blut großzieht.

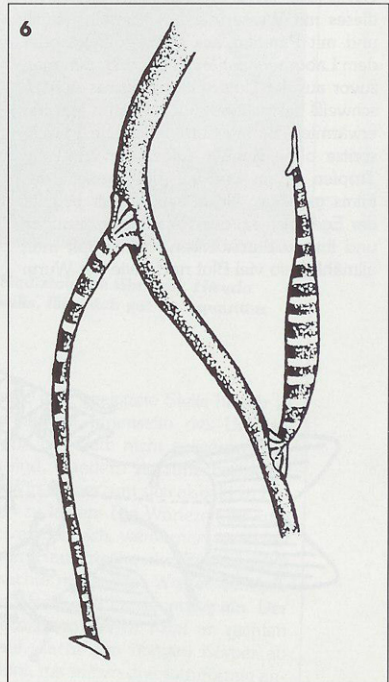
Bis vor wenigen Jahrzehnten mußten Blutegel übrigens noch aus Kleinasien importiert werden, da sie in Mitteleuropa, namentlich der ehemaligen Tschechoslowakei und Rumänien, durch exzessiven medizinischen Einsatz ausgerottet worden waren. Die meisten Halter beenden die Fütterung am eigenen Körper, wenn sie nach einigen Jahren allergisch gegen eine der beim Saugakt von *Hirudo* in die Wunde ausgeschiedenen Substanzen reagieren.

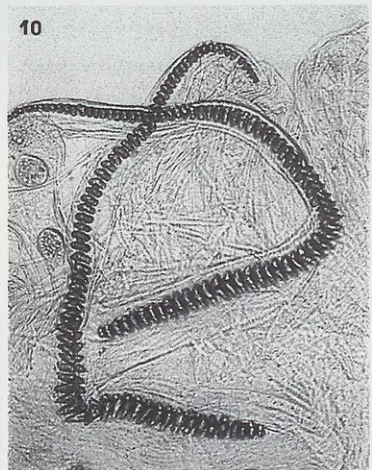
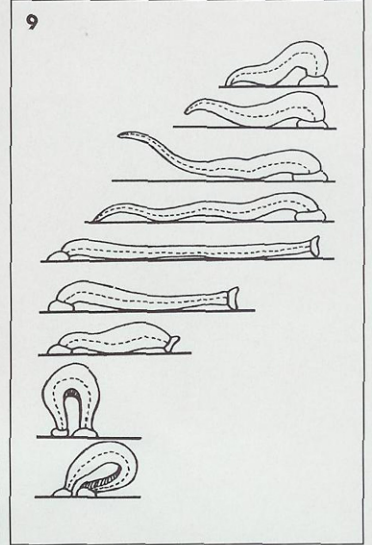
Aus schlechter Erfahrung sei darauf hingewiesen, daß das Verfüttern aufgetauten Blutes den Egel manchmal sehr schadet. Meiner Kollegin wurde auf diese Weise sogar eine gesamte Population dahingerafft, und nur ein einziges Tier, daß nicht von diesem Futter gefressen hatte, überlebte die Katastrophe.

Blutegel erkranken sonst so gut wie nie. Nur im heißen Sommer 1994 verlor ich ein Tier durch eine vermutlich bakterielle Infektion seiner Haut, wobei die vorherige Eiab-

lage eine Rolle gespielt haben mag. Der betreffende *Hirudo* starb innerhalb von zwei Wochen. Möglicherweise ist in Hitzezeiten ein häufigerer Wasserwechsel, etwa einmal wöchentlich, ratsam. Direkte Sonneneinstrahlung ist stets zu vermeiden, da sich dadurch das Wasser aufheizt. Zudem stellt starke Helligkeit einen Stressfaktor dar, dem die Blutegel nach Möglichkeit zu entfliehen versuchen. Es lohnt jedoch nicht, aufwendige Wasserreinigung und Sauerstoffzufuhr zu betreiben, da die Tiere im Freien durchaus in Bodennähe von Tümpeln leben, wo sie sowohl eine hohe Bakteriendichte als auch Sauerstoffmangel klaglos überstehen. Ein in Blumenerde eingegrabener Egel etwa, den ich, ohne es zu bemerken, samt Tontopf ins Trockene gestellt hatte, war quicklebendig, als ich ihn nach über einer Woche zufällig entdeckte. Er hatte sich eine körpergroße Höhle gegraben, die genügend Restfeuchte bot, um ihn am Leben zu erhalten.

Im Becken selbst heften sich besonders jüngere Egel gern mit dem hinteren Saugnapf an der Wand fest, um mit dem frei schwebenden Rest des Körpers langsame Schwimmbewegungen auszuführen. Ob dieses Verhalten der Zufuhr von Sauerstoff dient oder die Körperumrisse gegenüber potentiellen Feinden verschimmeln lassen soll, ist unbekannt. Beim Wasserwechsel (kaltes Leitungswasser) sind die Blutegel stets sehr aufgeregt und schwimmen eifrig umher. Das liegt daran, daß *Hirudo* im





Freien durch mäßig heftige, kurze Wasserwellen aktiviert wird. Solche Wellen gehen von Wirtsorganismen, aber auch von Freßfeinden der Egel aus.

Besondere Vorsicht ist daher wenige Minuten bis eine halbe Stunde nach dem Wasserwechsel geboten, wenn die Tiere unweigerlich beginnen, ihre gesamte Behausung abzuschauen. Entdecken sie dabei eine Fluchtritze, auch weit oberhalb des Wasserspiegels, so schlüpfen sie nach außen. Wer sich nicht absolut sicher ist, daß sein Aquarium bündig mit der Abdeckung schließt, sollte die Unterseite des Deckels mit einer dünnen Schaumstoffschicht bekleben, auf der die Haftscheiben der Egel nämlich keinen Halt finden.

Es ist bemerkenswert, daß *Hirudo* auf den beschriebenen Reiz hin reflexhaft seine Umgebung absucht, während er andererseits sehr schnell lernen kann, eine unsinnige Handlung zu vermeiden. So trainierte ich fünf Blutegel im Alter zwischen zwei und fünf Jahren darauf, sich in einer mit wenig Wasser gefüllten Schale nicht oberhalb einer gedachten Linie in etwa einem Zentimeter Höhe an der Wand anzusaugen, indem sie sofort nach jedem Ansaugen einen leichten Schubs mit einem Metallspatel erhielten. Die Egel lernten bei nur einem Versuchsdurchgang pro Tag innerhalb einer Woche, den offensichtlich unangenehmen Reiz zu vermeiden.

Die hohe Lerngeschwindigkeit für unkomplizierte Aufgaben rührt von der einfachen Nervenorganisation der Blutegel her. Je ein Nervenring pro Saugnapf wird mit dem anderen Nervenring durch das Bauchmark verbunden, das ungefähr 20 Nervenknotten aufweist. An das Nervensystem angeschlossen sind neben zahlreichen Berührungszustoren noch einige Augenpaare, die vom auf der Oberseite des Wurmes liegen. Ein Gehirn gibt es jedoch nicht. Die im gesamten Tierreich gültige Aussage, daß mit abnehmender Komplexität des Nervensystems

auch die Anzahl der Lerndurchgänge sinkt, trifft auch auf *Hirudo medicinalis* zu.

Es gibt eine Reihe weiterer Egel, die sich im Aquarium halten lassen. Im Gegensatz zum Kieferegel *Hirudo* haben sie einen Stechrüssel und keine Zähnnchen. *Pisciola geometra* zum Beispiel ernährt sich von Fischblut. Er ist, wie auch *Hirudo*, hübsch gezeichnet (grünweiße Flecke) und eine Zierde für das Heim, kann aber selbstverständlich nicht mit Fischen in einem Becken gehalten werden. Andere Egel ernähren sich von Austern (*Ostreobdella*), Krebsen (*Crangonobdella*), Süßwasserfischen (*Cystobranchnus*) oder Schildkröten (*Ozobranchus*).

Literatur

Angermeier, W. (1983): Die Evolution des operanten Lernens. Basel.
 -, M. Benecke, B. Göhler & V. Kolloch (1993): Inhibitory learning and memory in the topshell (*Monodonta lineata*). Bull. Psych. Soc. 31: 529-530.
 -, & K. Dassler (1992): Inhibitory learning and memory in the lesser octopus (*Eledone cirrhosa*). Bull. Psych. Soc. 30: 309-310.
 Benecke, M. (1993): Vom wunderlichen Treiben atlantischer Küstenschnecken unter besonderer Berücksichtigung von *Monodonta lineata* (Da Costa 1767). Club Conchylia 25 (2): 57-61.
 - (1995): Einfache Darstellung des Nervensystems und weiterer Strukturen junger Blutegel. Mikrokosmos (angenommen).
 Gruner, H. E. (Hg.) (1993): Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Begründet von Alfred Kaestner. Band 1, 3. Teil. Stuttgart, New York.
 Harant, H., & P.-P. Grassé (1959): Hirudinea. In: Grassé, P.-P. (ed.): Traité Zool. 5 (1): 471-593.
 Herter, K. (1968): Der medizinische Blutegel. Neue Brehm Bücherei, Band 381. Wittenberg.
 -, W. Schleich & M. Autrum (1936-39): Hirudinea. In: Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches 4 (3): 1-662.
 Keller, O. (1913): Die antike Tierwelt, Band 2. Leipzig.
 Storch, V., & U. Welsch (1991): Systematische Zoologie. Stuttgart, New York.

7 Das gerinnungshemmende Hirudin bewirkt, daß Blut aus der winzigen Bißstelle nachsickert.

8 Frisch geschlüpfter Blutegel.

9 Der für *Hirudo* charakteristische Gang (nach Herter 1936).

10 In ungefähr zehnfacher Vergrößerung erkennt man die spitzen Zähnnchen auf den halbkreisförmigen Kiefern.

Abbildungen: M. Benecke