Biologie des Blutegels

Der medizinische Blutegel (Hirudo medicinalis) gehört zu den Ringelwürmern (Annelida). Somit ist er eng verwandt mit dem Regenwurm.

Blutegel bewegen sich im Wasser mit delphinartigen Schwimmbewegungen fort. An Land bewegen sie sich spannerraupenartig durch abwechselndes Festheften der Saugnäpfe.

Anatomie

Im Gegensatz zum kreisrunden Regenwurm hat der Blutegel einen ovalen Körperquerschnitt, der sich zu den Körperenden hin verjüngt, vorne mehr als hinten.

Am Vorder- und Hinterende befindet sich jeweils ein Saugnapf. Der hintere ist größer als der vordere und dient ausschließlich dem Festhalten.

Die Mundöffnung befindet sich im vorderen Saugnapf. Der medizinische Blutegel gehört zu den Kieferegeln. Er besitzt drei strahlenförmig angeordnete Kiefer, die 60 – 100 feine Kalkzähnchen enthalten.

Saugnäpfe des Blutegels mit dreistrahligem Kiefer
(Bildrechte: Dr. Claudia Moser)

Der Blutegel wird unterteilt in Körpersegmente, die wiederum in Ringe unterteilt sind. Diese Ringe entstehen durch Einkerbungen des Hautmuskelschlauches und dienen als Reservoir zur Ausdehnung bei der Nahrungsaufnahme.

An jedem Saugnapf befindet sich ein Nervenring. Diese sind durch das Bauchmark verbunden, das aus circa 20 Ganglienpaaren besteht. Daran angeschlossen sind zahlreiche Berührungsrezeptoren und einige Augenpaare am Vorderende auf der Oberseite des Blutegels. Sie besitzen kein Gehirn. Die Atmung erfolgt nicht mittels einer Lunge, sondern der Gasaustausch findet über die Körperoberfläche statt.

Blutegel sind aufgrund des Wasserreichtums ihrer Gewebe und dem Fehlen eines Verdunstungsschutzes nur in feuchter Umgebung überlebensfähig. Ein Regenerationsvermögen verloren gegangener Körperteile wie beim Regenwurm besitzt der Blutegel nicht.

Während der Häutungszeit sind die Blutegel schlapp und liegen apathisch auf dem Grund. Gelingt es ihnen nicht, die alte Haut abzustreifen, werden die Egel immer matter und sterben dann.

Blutegel während der Häutungsphase (Bildrechte: Dr. Claudia Moser)

Blutegelarten

Als medizinische Blutegel werden heute vor allem Hirudo verbana (früher: Hirudo officinalis oder ungarischer Blutegel) verwendet. Dieser findet sich in Form verschiedener Unterarten in Südeuropa, dem Balkan bis in die Türkei.

Der eigentliche medizinische Blutegel (Hirudo medicinalis) ist in Deutschland, Zentraleuropa, England und Skandinavien ansässig. Im 19. Jahrhundert wurde diese

Blutegelart durch die massenhafte Anwendung in der Medizin fast ausgerottet. Sie steht heute unter Artenschutz

Hirudo medicinalis lassen sich nur schwer züchten. Aus diesem Grund werden vor allem Hirudo verbana in der Medizin verwendet.

Vor einigen Jahren wurden diese beiden Blutegelarten nur als Farbvarianten derselben Art betrachtet. Heute weiß man, dass sich Hirudo verbana und Hirudo medicinalis in der Zusammensetzung ihres Sekrets unterscheiden. Alle Erkenntnisse und Beschreibungen von Blutegeln auf dieser Website beziehen sich auf Hirudo verbana.

Natürlich gibt es noch etliche andere Blutegelarten. Diese spielen jedoch in der medizinischen Anwendung bei uns keine Rolle.

Färbung

Der Rücken des medizinischen Blutegels ist dunkelolivgrün gefärbt. Ein Paar rostbraune Längsstreifen unterteilt den Rücken in drei gleichbreite Längsbahnen. Die mittlere Längsbahn imponiert als dunkelolivgrüner Streifen ohne irgendeine Musterung. Die beiden äußeren Längsbahnen bestehen ebenfalls aus einem olivgrünen Grundton mit vielen schwarzen und rostbraunen Flecken.

Der Bauch und der Rücken des medizinischen Blutegels werden durch eine bräunlichgelbe Seitenkante voneinander getrennt. Die Bauchfläche ist grüngelb. Sie kann vereinzelt schwarze Flecken enthalten, die zu den Seiten hin ineinander verfließen und die Bauchseite gegen die bräunlichgelbe Seitenkante abgrenzen.

Blutegel mit deutlich erkennbarer Färbung (Bildrechte: Dr. Claudia Moser)

Fortpflanzung

Wie der Regenwurm ist auch der Blutegel ein Zwitter. Die Befruchtungszeit ist Juni bis August, in wärmeren Gegenden auch April bis Oktober. Nach der gegenseitigen Befruchtung legen die Blutegel eichelgroße Kokons mit 5 – 30 Eiern in die feuchte Ufererde oberhalb der Wasserlinie ab. Die Tiere können bis zu 8 Kokons in Abständen von 5 – 12 Tagen ablegen. Nach circa 6 Wochen entschlüpfen daraus die jungen Blutegel. Diese sind 10 – 20 mm lang, 1 – 2 mm breit und circa 70 mg schwer.

Nahrung und Fressakt

In der Jugend besteht die Nahrung des Blutegels vor allem aus dem Blut kleiner wechselwarmer Wassertiere wie Frösche, Kaulquappen, Kröten, Molche oder Fische. Für das Wachstum ist das Blut wechselwarmer Tiere ausreichend. Für die Fortpflanzung dagegen spielt das Blut warmblütiger Tiere eine wichtige Rolle. Blutegel, die Warmblüterblut zu sich genommen haben, werden früher geschlechtsreif und legen in ihre Kokons mehr Eier ab.

Auf Wasserbewegungen, die von potentiellen Wirtstieren ausgelöst werden, reagiert der Blutegel äußerst empfindlich. Hat er sein Opfer erreicht, setzt er sich auf der Haut fest und beginnt eine geeignete Stelle zum Beißen zu suchen. In der Regel beißt er nicht gleich am ersten Ort. Mit dem lang gestreckten Vorderende sucht er tastend nach einer geeigneten Bissstelle. Hat er diese gefunden, hält sich der Blutegel in der Nähe mit dem hinteren Saugnapf fest. Dann setzt er den Kopf senkrecht von oben auf die Haut auf. Dabei findet eine starke Verbreiterung des vorderen Saugnapfes statt, der dabei eine kreisrunde, fest anhaftende Scheibe bildet. Danach schiebt er die dem Kopf benachbarten Leibesringe gegen das Kopfende, so dass sich der dem Kopf angrenzende Leib ebenfalls senkrecht nach oben aufrichtet.

Zum Durchsäbeln der Haut bewegen sich die Kiefer des Blutegels bogenförmig hin und her. Durch den dreistrahligen Kiefer entsteht eine mercedessternförmige Wunde. Der Biss des Blutegels ist relativ schmerzarm. Er wird verglichen mit einem Insekten- oder Nadelstich.

Ob der Blutegel die Hautoberfläche mit einem lokalwirksamen Anästhetikum betäubt oder nicht, ist heute noch nicht bekannt. Biologisch betrachtet wäre es durchaus sinnvoll.

Während des Saugens scheidet der Blutegel auf jeden Fall ein Sekret in die Wunde ab. Dieses erweitert die Blutgefäße und erhöht damit die Blutfülle im Gewebe um die Wunde, und hemmt die Blutgerinnung.

Während der Nahrungsaufnahme erhöht sich das Körpergewicht des Blutegels innerhalb einer halben Stunde bis Stunde auf das 5 – 10fache. Bei Sättigung lässt er los. Die Wunde des Wirtes blutet noch einige Stunden nach.

Nach der Nahrungsaufnahme ist der Egel prall geschwollen und stark in seiner Beweglichkeit eingeschränkt. Erst nach einer Woche ist er wieder zu einer schlängelnden Schwimmbewegung fähig.

Größenunterschied eines Blutegels vor dem Saugen (rechts) und danach (links) (Bildrechte: Bottenberg, Heinz, Die Blutegeltherapie, Hippokrates-Verlag, 3. Auflage, 1983)

Der Blutegel speichert diese enorme Menge Blut in seinem Magen. Dieser besteht aus vielen Blindsäcken, die das ungerinnbar gemachte Blut über viele Monate speichern. Noch nach 18 Monaten ist der Mageninhalt flüssig, widersteht Fäulnis und enthält unveränderte Blutkörperchen.

Während der Nahrungsaufnahme wird Wasser aus dem aufgesaugten Blut vom Magen resorbiert, um die Nahrung zu konzentrieren. Die gespeicherte Blutmenge entspricht nur circa 60 % des aufgenommenen Blutvolumens. Das überflüssige Wasser wird noch während des Fressens als schleimiges Sekret über die Haut abgegeben, das den Blutegel gleichzeitig vor dem Austrocknen schützt.

Das gespeicherte Blut wird innerhalb von 5 – 18 Monaten verdaut. Aber schon nach ca. 2 – 4 Monaten ist der Blutegel wieder beiß- und saugwillig. Mit fortschreitendem Verbrauch der Nahrungsvorräte und dem danach einsetzenden Hungern werden die Egel wieder kleiner.