

Einfache Darstellung des Nervensystems und weiterer Strukturen junger Blutegel (*Hirudo medicinalis* Linné 1758)

Mark Benecke

Junge Blutegel eignen sich hervorragend als einfache lichtmikroskopische Untersuchungsobjekte. Ihre Körperwand ist durchscheinend und gibt den Blick frei auf das dunkel gefärbte Nervensystem sowie die Augen und den Kiefer. Die Tiere sind robust und müssen nicht angefärbt werden. Auch im zeitlich begrenzten Rahmen des Anfängerkurses an der Universität bzw. im Schulunterricht können sie als einfach zu handhabendes Anschauungsmaterial dienen.

Ausgewachsene Blutegel sind sehr leicht zu halten. Bereits ein kleines Aquarium (15 Liter) beherbergt bequem bis zu einem Dutzend erwachsener Tiere, die nur einmal pro Jahr gefüttert werden müssen. Pflege ist, abgesehen von gelegentlichem Wasserwechsel, so gut wie nicht nötig. Adulte Tiere legen pro Sommer bis zu drei Schaumkokons, aus denen je zehn bis dreißig Jungtiere schlüpfen. Ausführliche Hinweise zur Haltung von *Hirudo* finden sich in der unten aufgeführten Literatur (Benecke, 1995). Die Aufzucht der Jungtiere ist sehr mühselig; auch unter Normalbedingungen sterben derer viele. Daher ist es erlaubt, die juvenilen, ungefütterten Egel etwa eine Woche nach dem Ausschlüpfen in 80 % Ethanol oder Methanol zu überführen und bis zur Präparation in einem durchsichtigen Filmdöschen im Kühlschrank (4–12 °C) zu lagern. Das Nervensystem der gut zwei Zentimeter langen Tiere hellt durch längere Lagerung ein wenig auf, alle anderen Strukturen behalten ihre optische Qualität bei. Die Tiere flachen durch den alkoholischen Wasserentzug etwas ab. Wer Wert auf perfekt gestreckte, unverdrehte Präparate legt, muß die Tiere daher einige Tage in einem mit Alkohol gefüllten Uhrglasschälchen ausrichten.

Präparation und Betrachtung

Unter einem Deckglas (24×36 mm, ggf. mit Plastilinfüßchen) leicht gequetschte Einzeltiere werden im Durchlicht unter dem Binokular bzw. unter geringer Vergrößerung des Mikro-

skopes betrachtet. Auffällig sind die anterior liegenden Pigmentflecken (Augen). Sie sind halbkreisförmig angeordnet und helfen dem Egel, lichtgeschützte Unterschlupfe zu finden. Betrachtet man das Präparat ohne Deckglas, so wird die räumliche Anordnung der Augen sehr schön sichtbar. Laut Literatur soll die Zahl der Augen schwanken; in meiner Zucht liegen sechs Pigmentflecke dorsal, während zwei bis vier weitere randständig auf der Ventralseite zu finden sind.

Das Nervensystem der Blutegel besteht aus einem Bauchmark, auf dem gut zwanzig Ganglienpaare liegen. Ganglien und Mark sind deutlich sichtbar und können oft durch das gesamte Tier hindurch verfolgt werden. Auffällig ist die reiche Innervation der beiden Saugnäpfe; dort liegen die Ganglien besonders dicht beieinander. In der Höhe der drei Kiefer befindet sich das Cerebralganglion. Interessanterweise stimmt bei *Hirudo* die äußere Ringelung des Körpers nicht mit der inneren Segmentierung überein. Auf jedes echte (innere) Segment kommen mehrere äußere Ringe (Anuli). Das Nervensystem ist nicht in 33 echte Körpersegmente gegliedert, da die letzten sieben Segmente zu einer Haftscheibe verschmolzen sind. Links und rechts flankieren Nephridien das Bauchmark. Sie sind als dunkle Punkte deutlich zu erkennen.

Die drei Kiefer des Jungegels können problemlos mit zwei Nadeln oder dem Skalpell aus dem Tier herauspräpariert und gegebenenfalls wie Radulae von Schnecken in Entellan o.ä. eingebettet werden. Deutlich sind die Zähne zu er-

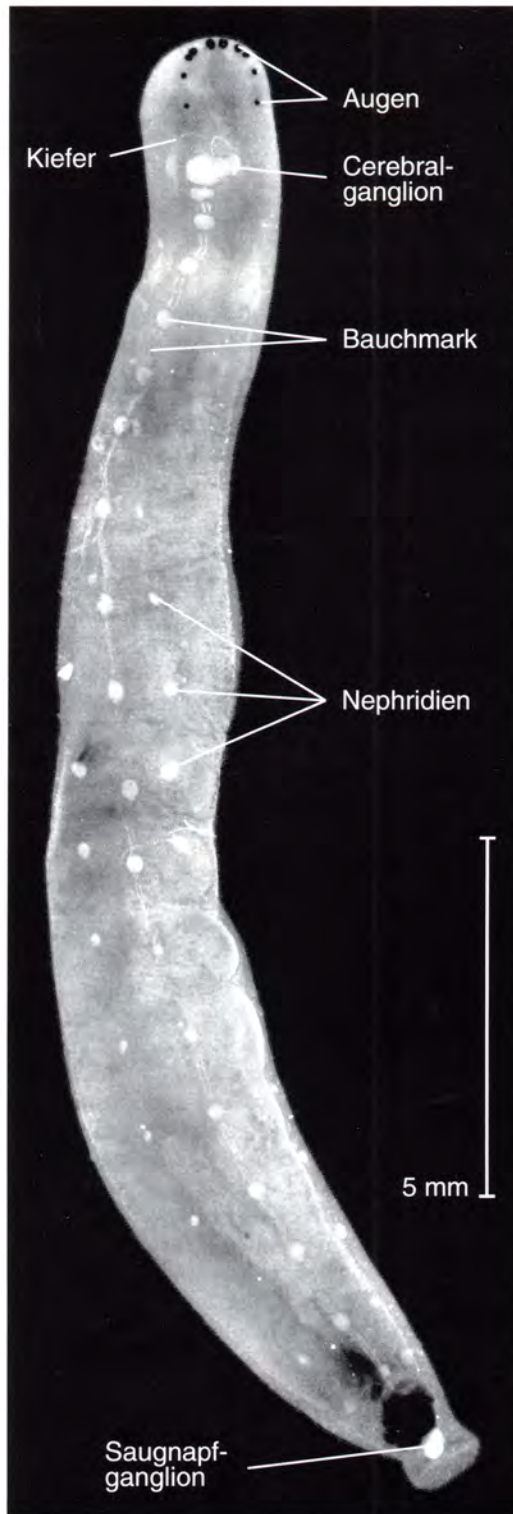


Abb. 1: Das Bauchmark wird seitlich von Nephridien flankiert. Im Kurs verweide man Durchlicht, die genannten Strukturen erscheinen dann dunkel. Anterior die acht dunklen Pigmentaugen. Der anteriore Saugnapf ist eingestülpt, der posteriore ragt vor. Vor ihm (dunkel) liegt ein Rest unverdautes Blutes im Magen.

kennen (Abb. 2), mit denen die Egel eine sternförmige Wunde in die Haut der Wirtstiere sägen.

Weitere gut sichtbare Strukturen sind die beiden Saugnapfe sowie der im Tod eingestülpte Schlund. Falls ein Jungtier Blut aufgenommen hat, ist auch der dunkle Magen(inhalt) zu sehen, der sich in sackartigen Auswölbungen durch das gesamte Tier erstreckt.

Der Einsatz selbstgezüchteter Jungegel kann die Präparation der mittlerweile recht teuren Adulttiere im Kurs ersetzen. Fixierte *Hirudo* sind haltbar, robust, gut handhabbar und vermitteln dem Praktikanten leicht ein Erfolgserlebnis. Ein weiteres motivierendes Element sind die zur Zucht erforderlichen lebenden Adulttiere, die sehr vielseitige Beobachtungen erlauben, z.B. Fortbewegungsarten, Menge des aufgenommenen Blutes oder des ausgeschiedenen Wassers, Laufgeschwindigkeit und sogar Lernexperimente sind möglich (Benecke, 1995).

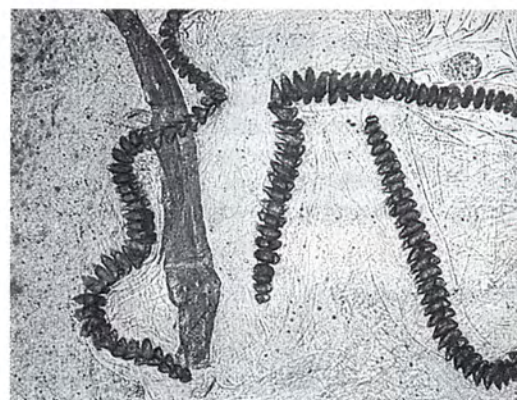


Abb. 2: Sägezähnen der Kiefer.

Dank

Ich danke Einhard Schierenberg. Die Photographien entstanden in seinem Labor und unter seiner Mitwirkung.

Literaturhinweise

- Benecke, M.: *Hirudo medicinalis* Linné 1758: Zucht und Biologie des Medizinischen Blutegels. DATZ Aquarien Terrarien 48, 168–171 (1995).
- Gruner, H.-E. (Hrsg.): Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Begründet von A. Kaestner. Band 1, 3. Teil. Gustav Fischer Verlag, Jena 1993.
- Oken, L.: Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände. Band 5, 2. Abteilung. Hoffmann, Stuttgart 1835.
- Storch, V., Welsch, U.: Systematische Zoologie. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1991.

Verfasser: Mark Benecke, Zoologisches Institut der Universität, D-50923 Köln