

# Bemerkungen zur Aufzucht von *Dytiscus marginalis* L., 1758 (Coleoptera: Dytiscidae)

F. AICHINGER

## Abstract

Some notes on rearing large diving beetle larvae (Coleoptera: Dytiscidae) in captivity are provided. A new method to produce food capsules for larvae of *Dytiscus* L., 1758 or other large dytiscid larvae is introduced and illustrated. Experiments have shown that these capsules filled with raw beef are accepted readily when offered to larvae (L2, L3) of *Dytiscus marginalis* L., 1758. Furthermore, these capsules help to avoid contamination of the water.

**Key words:** Coleoptera, Dytiscidae, larvae, breeding, food.

## Einleitung

Infolge der steigenden Gefährdung der Schwimmkäfer durch Gewässerverschmutzung, Pestizidbelastung und Trockenlegung von Sümpfen, Gräben, Erlenbrüchen und Mooren ist die Nachzucht von Schwimmkäfern mit dem Ziel der Arterhaltung durch Auswilderung ein Thema, welches immer mehr an Bedeutung gewinnt (z.B. *Dytiscus latissimus* L., 1758 – siehe VAHRUŠEVŠ 2009, 2011 und *D. sharpi* WEHNCKE, 1875 – siehe INODA 2003).

Die Larvenaufzucht ist bei den großen Schwimmkäfern aus mehreren Gründen ganz besonders schwierig. Einerseits ist der große Bedarf an Lebendfutter nicht zu unterschätzen, andererseits ist jede Larve zur Vermeidung von Kannibalismus isoliert zu halten. Um tödlichen Pilzkrankungen vorzubeugen, ist außerdem auf größte Sauberkeit zu achten, ohne dabei die Larven zu stressen.

Die gesamte Larvalentwicklung bis zur Verpuppung umfasst drei Stadien (L1–L3) und dauert etwa 50–70 Tage. Nach einer Studie von BAUER (1986) sollte man folgendes Mindestvolumen pro Larvenbehälter beachten: 5 cm Durchmesser und 2 cm Wasserstand bei L1, 7 cm Durchmesser und 4 cm Wasserstand bei L2 und 11 cm Durchmesser und 8 cm Wasserstand bei L3. Jeder Behälter sollte ein Wurzelholz zum Festhalten und Luftholen enthalten (auch lose Bündel von Wasserpest, Tausendblatt oder ähnlichen Wasserpflanzen sind geeignet).

Ein schonender Wasserwechsel ist täglich durchzuführen. Gefüttert werden muss mehrmals täglich. Im L1-Stadium und auch noch zu Beginn des L2-Stadiums eignen sich lebende rote Mückenlarven (Chironomiden) oder andere größere Mückenlarven als Nahrung. Gegen Ende des L2-Stadiums und im L3-Stadium wären, infolge des hohen Proteinbedarfes, Kaulquappen ideal. Man sollte mit ca. acht Kaulquappen (von etwa 2 cm Länge) pro Tag und Larve rechnen. Allerdings ist das Verfüttern von Kaulquappen in den meisten europäischen Ländern verboten und nur mittels Ausnahmegenehmigung für wissenschaftliche Studien erlaubt. Als Ersatznahrung können auch Kleinfische oder rohe Rindfleischstückchen angeboten werden. Interessante Hinweise zur Ernährung von *Cybister*-Larven finden sich in OHBA (2009).



Abb. 1–6: Herstellung von Futterkapseln: 1) Verpackungsfolie, 2) Folienschläuche, 3) Rindfleischstückchen, 4) die Schläuche werden mit Fleisch befüllt, 5) die Rindfleischstückchen werden bis an das Ende des Schlauches vorgeschoben, 6) auch das vordere Ende des Schlauches wird zugeschweißt.



Abb. 7: Nahaufnahme einer Larve von *Dytiscus marginalis* (L3-Stadium) beim Aussaugen einer Futterkapsel. Die Schweißnähte am Vorder- und Hinterende der Futterkapsel sind deutlich erkennbar.

### Herstellung von Futterkapseln

(Abb. 1–6)

Um das Verkeimen des Wassers durch rohes Fleisch und damit die Letalitätsraten bei den Larven zu verringern, wurde vom Verfasser eine Einschweißtechnik für Futterfleisch entwickelt, die hier vorgestellt wird.

Man verwende möglichst dünnwandige Verpackungsfolien (z. B. „folio“-Frühstücksbeutel aus Polyethylen mit 15 Mikrometer Folienstärke), welche verschweißfähig sind. Keinesfalls dürfen Frischhaltefolien verwendet werden, da sie weich und verklebend sind und ein Verkleben mit den Mandibeln für die Larven lebensbedrohlich wäre. Man schweißt (mit einem Folienschweißgerät für den Haushalt) ca. 1 cm breite Streifen, schneidet diese zu ca. 3 cm langen Schläuchen und schweißt anschließend eines der beiden Enden zu. Danach füllt man je ein kleines Fleischstückchen (max. 5 × 10 mm) mit Hilfe eines Füllwerkzeuges (z.B. aus einem Plastiktrinkhalm) in den Folienschlauch und schiebt das Fleisch bis zum zugeschweißten Ende vor. Gegebenenfalls kann man, wie mit Insektengelee („Beetle Jelly“) (WEIGELT 2013) für landlebende Käfer bereits seit Langem praktiziert, proteinhaltige Muskelaufbau-Nahrungsergänzungspulver in kleinsten Dosen dem Fleisch beimengen. Zuletzt wird die restliche Luft herausgedrückt und das offene Ende des Schlauches zugeschweißt. Die einzelnen Arbeitsschritte sind in den Abbildungen 1–6 dargestellt.

Diese Fleischkapseln können auch im Tiefkühlfach aufbewahrt werden. Vor dem Anbieten einer Kapsel an die Larven mit einer Pinzette muss das gefrorene Fleisch unbedingt in warmem Wasser einige Minuten aufgetaut werden.

Erste Versuche mit Larven von *Dytiscus marginalis* L., 1758 haben gezeigt, dass diese Futterkapseln sehr gerne angenommen werden (Abb. 7). Unverpackte Fleischstücke werden nach maximal 5–7 Minuten wieder aufgegeben, das eingeschweißte Fleisch jedoch wird 50–70 Minuten (!) mit den Mandibeln festgehalten und der Nahrungsbrei eingesaugt!

### Bemerkungen zur Verpuppung von großen Dytiscidenlarven

Ruheloses Schwimmen der Larve (L3) und das Verweigern der Nahrungsaufnahme ist ein typisches Zeichen für die beginnende Verpuppungsphase. In einem Behälter, gefüllt mit ungedüngter Erde mit feinem Sand vermischt (ca. 20 cm hoch, leicht feucht gehalten (nicht nass!)), kommt eine kleine Wasserschale mit Steinchen und/oder Wurzelholz (zum Erleichtern des Landganges), in welche die Larve schließlich eingebracht wird. Bei bereits eingetretener Hyperaktivität der Larve kann auf einen Wasserbehälter verzichtet werden, und die Larve wird direkt auf die Erde des Verpuppungsbehälters gesetzt. Die durchschnittliche Puppenruhe in der Erdkammer beträgt bei *Dytiscus marginalis* rund 25 Tage, ist aber wesentlich von der Umgebungstemperatur abhängig (KLAUSNITZER 1996).

### Literatur

- BAUER, C.K. 1986: Laboratory culture and flight development of the water beetle *Dytiscus marginalis* L. (Coleoptera, Dytiscidae) – Entomologica Basiliensia 11: 433–449.
- INODA, T. 2003: Mating and reproduction of Predaceous Diving Beetles, *Dytiscus sharpi*, observed under artificial breeding conditions. – Zoological Science 20: 377–382.
- KLAUSNITZER, B. 1996: Käfer im und am Wasser. – Magdeburg: Westarp Wissenschaften, 200 pp.
- OHBA, S.-y. 2009: Feeding habits of the diving beetle larvae, *Cybister brevis* Aubé (Coleoptera: Dytiscidae) in Japanese wetlands. – Applied Entomology and Zoology 44 (3): 447–453.
- VAHRUŠEVŠ, V. 2009: Methodological aspects of study on biology and development cycles of *Dytiscus latissimus* (Coleoptera; Dytiscidae) in laboratory environment. Spring-summer period. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis 9 (2): 163–172.
- VAHRUŠEV [= VAHRUŠEVŠ], V. 2011: Technological aspects of keeping *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae) in laboratory conditions. – Acta Biologica Universitas Daugavpiliensis 11 (2): 201–218.
- WEIGELT, A. 2013: Praxisratgeber, Riesenkäfer der Gattungen *Dynastes* und *Megasoma*. – Frankfurt: Ed. Chimaira, 159 pp.

Franz AICHINGER

Am Wassersprung 32, A – 2361 Laxenburg, Österreich (wassersprung.lax@aon.at)