

# Ein Betonbehälter für Gießwasser als Entwicklungshabitat von *Aeshna cyanea* und *Libellula depressa* (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae)

Hansruedi Wildermuth

Haltbergstrasse 43, CH-8630 Rüti, <hansruedi@wildermuth.ch>

## Abstract

A concrete water tank as breeding habitat of *Aeshna cyanea* and *Libellula depressa* (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae) – During emptying a small concrete water tank for the annual cleaning procedure in late autumn 2011, one fully grown larva of *Aeshna cyanea* and 167 half grown to fully grown larvae of *Libellula depressa* appeared. The larvae must have developed in one season. It is discussed what the larvae might have been feeding on in a tank that was lacking any vegetation.

## Zusammenfassung

Beim Leeren eines kleinen betonierten Gießwassertanks zur jährlichen Reinigung im Spätherbst 2011 kamen am Grund des Beckens eine voll entwickelte Larve von *Aeshna cyanea* und 167 halb bis vollständig ausgewachsene Larven von *Libellula depressa* zum Vorschein. Alle Larven mussten sich im Verlauf einer Saison entwickelt haben. Es wird diskutiert, wovon sich die Libellenlarven ernährt haben könnten.

## Einleitung

Blaugrüne Mosaikjungfer *Aeshna cyanea* und Plattbauch *Libellula depressa* sind dafür bekannt, dass sie sich oft in Gartenweihern und ähnlichen kleinen, vom Menschen absichtlich oder unabsichtlich geschaffenen Stehgewässern entwickeln, auch wenn diese nur spärlich bepflanzt oder gar völlig vegetationslos sind (STERNBERG 2000a, b). Im Folgenden wird darüber berichtet, dass sich *L. depressa* selbst in einem kleinen, strukturlosen Betonbecken in Anzahl entwickeln kann.

## Befund

Die Beobachtung wurde in Rüti, Kanton Zürich, Schweiz (47°15'57"N, 08°51'28"O), am Rand einer halbstädtischen Siedlung gemacht. Dort stand in ei-

dem Hausgarten seit Jahrzehnten eine Betonwanne, die als Gießwasserbehälter diente und jeweils im Herbst geleert und gereinigt wurde (Abb. 1). Die Wanne hatte ein Ausmaß von 125 x 125 x 45 cm. Das Wasser, das aus der Leitung und zu einem geringeren Anteil auch von Niederschlägen stammte, stand immer etwa 35 cm hoch, was ein Volumen von rund 550 l ergab. Da sich im Wasserbecken sporadisch ein- bis zweijährige Teichfrösche (*Pelophylax esculentus*) aufhielten, wurde innerhalb des Beckens ein Brett so eingebracht, dass es den Fröschen als Ausstieg und Sonnenplatz dienen konnte; im Herbst 2011 war das Brett nach vielen Jahren an seinem Platz bereits teilweise morsch. Das Becken war sonst substrat- und vegetationsfrei. Das Wasser war relativ sauber, weil es immer wieder erneuert wurde. Nur am Grund der Wanne sammelte sich im Verlauf eines



Abbildung 1: Betonwanne in einem Garten in Rüti, Kanton Zürich, Schweiz, in der eine Larve von *Aeshna cyanea* und 167 Larven von *Libellula depressa* gefunden wurden. Das Wasser ist bereits abgelassen, damit wird der völlig kahle Boden des Gießwasserbehälters sichtbar. Das Holzbrett diente Fröschen als Ausstieg und Sonnenplatz, zudem vermutlich auch als Eiablagesubstrat für *A. cyanea* (05.11.2011). – Figure 1: Concrete tank in a garden in Rüti, canton of Zurich, Switzerland, where one larva of *Aeshna cyanea* and 167 larvae of *Libellula depressa* were found. The tank has been emptied and the completely bare ground of the basin is visible. The board served as basking site and escaping platform for frogs and probably as oviposition substrate for *A. cyanea* (05-xi-2011).

Sommerhalbjahres etwas sandige Erde an, die beim regelmäßigen Waschen von Gartengeräten im Becken zurückblieb. Weiteres organisches Material stammte von einigen Laubblättern und Eschensamen, die vom Wind verfrachtet ins Becken gelangten.

Am 3. November 2011 wurde das Wannenwasser abgelassen, indem der Metallstöpsel vom tiefsten Punkt des Behälters herausgezogen wurde. Eine über die Öffnung ausgelegte Gaze mit 4 x 6 mm Maschenweite sollte verhindern, dass Frösche und andere Tiere in den Ablauf gelangten und weggespült wurden. Gleichzeitig wurde der Wannenboden abgekeschert. Dabei kamen neben drei kleinen Fröschen zahlreiche Libellenlarven zum Vorschein. Diese wurden sorgfältig und so vollständig wie möglich eingesammelt, bestimmt und anschließend im bepflanzten Gartenweiher desselben Grundstücks freigelassen.

Die Auszählung ergab eine ausgewachsene Larve von *Aeshna cyanea* im letzten Stadium (F) und 167 Larven von *Libellula depressa* in verschiedenen Altersstadi-



Abbildung 2: Gesamtfang an Libellenlarven – eine von *Aeshna cyanea* und 167 von *Libellula depressa* – aus einem Gießwasserbecken in einem Garten in Rüti, Kanton Zürich, Schweiz (03.11.2011). – Figure 2: Total collected dragonfly larvae – one of *Aeshna cyanea* and 167 of *Libellula depressa* – from a concrete tank in a garden in Rüti, canton of Zurich, Switzerland (03-xi-2011).

en. Etwa ein Drittel der *L. depressa*-Larven befand sich nach der relativen Länge der Flügelscheiden beurteilt im F-Stadium und war damit für das folgende Frühjahr schlüpfreif. Die restlichen Tiere waren jünger (F-1 bis F-3), die kleinsten nur etwa ein Drittel so lang wie die ausgewachsenen (Abb. 2).

## Diskussion

Nach diesem Befund stellt sich die Frage, wie die Larven in die Wanne gelangten, wovon sie sich ernährten und wie lange ihre Entwicklung dauerte.

*Libellula depressa* ist als vagabundierende Art bekannt, die ständig auf der Suche nach kleinen und mittelgroßen Gewässern im Pionierstadium ist, um sich hier fortzupflanzen (ROBERT 1959: 293; STERNBERG 2000b). Dabei fliegt sie auch in dicht besiedelte Gebiete, wo sie auf Gartenweiher, Baugruben und ähnliche Gewässer trifft, die sich zur Entwicklung eignen könnten. Wie experimentell nachgewiesen ist, erkennen beide Geschlechter Weiher und Tümpel anhand von horizontal polarisiertem Licht, das an deren Oberfläche reflektiert wird (WILDERMUTH 1998). Dabei kann es vorkommen, dass sie ein Autodach mit einer Wasserfläche verwechseln (WILDERMUTH & HORVÁTH 2004) oder dass Weibchen auf horizontale Glasscheiben von Frühbeetfenstern oder auf dunkle Plexiglasplatten Eier legen (WYNIGER 1955; WILDERMUTH 1998). Auch wenn es zum vorliegenden Fall keine entsprechenden direkten Beobachtungen gibt, ist anzunehmen, dass es bei *L. depressa* an der wassergefüllten, sonst aber kahlen Betonwanne zu Paarungen und Eiablagen kam, dies vermutlich mehrmals und zu verschiedenen Zeitpunkten. Für die Männchen standen am Rand des Behälters mehrere Sitzwarten zur Verfügung (Abb. 1); die Weibchen brauchten für ihre Eiablage aus dem Flug keinerlei Substrate.

Anders waren die Verhältnisse für *Aeshna cyanea*. Die Weibchen stechen ihre Eier im Sitzen einzeln in Moospolster oder andere weiche Substrate am Gewässerufer ein. Einziger möglicher Eiablageplatz in der Betonwanne war für *A. cyanea* das teilweise morsche und durchnässte Brett. Die ausgewachsene Larve dieser Art stammte wahrscheinlich aus einem Ei, das im Sommer oder Herbst 2010 abgelegt worden war und im folgenden Frühjahr zur Entwicklung kam.

Die Weibchen von *L. depressa* konnten die ersten Eier nach dem sonnig-warmen April 2011 bereits ab Anfang Mai ablegen. Damit blieb ausreichend Zeit für die Entwicklung bis zum letzten Larvenstadium; nach ROBERT (1958: 379) genügen ab Mitte Mai vier Monate, um vom frisch abgelegten Ei bis zum F-Stadium zu gelangen. Die jüngeren Larven stammten vermutlich aus Eiern, die später in der Saison abgelegt worden waren. Es besteht auch die Möglichkeit, dass sich infolge Nahrungsknappeit einige Larven langsamer entwickelt haben als andere.

Wovon sich die Libellenlarven im Verlauf ihrer Entwicklung ernährt haben, bleibt rätselhaft. Das Bodensubstrat enthielt außer einer roten Zuckmückenlar-

ve und wenigen sehr kleinen Eintagsfliegenlarven keine Nahrungstiere. Vermutlich lebten die Libellenlarven von Insektenlarven und anderen Kleintieren, die sich ihrerseits von pflanzlich-organischen Substanzen ernährten. Aus geringen Mengen eingebrachter Gartenerde und Flugstaub sowie eingewehten Laubblättern und Eschensamen entstanden Detritus, Mikroorganismen und Algen – Nahrung von aquatischen Insektenlarven, Muschelkrebse und Wasserflöhen. Aus der Biomasse der 168 gefundenen Libellenlarven zu schließen, muss die Nahrungsbiomasse entsprechend groß gewesen und ständig nachgeliefert worden sein. *Libellula depressa* gilt als Nahrungsopportunist (STERNBERG 2000b). Wahrscheinlich gab es auch Kannibalismus, wobei ältere Larven die jüngeren fraßen. Die Larve von *Aeshna cyanea* dürfte sich zumindest teilweise ebenfalls von *L. depressa*-Larven ernährt haben.

Anders zeigte sich die Nahrungs-Situation in einer von STERNBERG (1994) untersuchten ehemaligen Mistgrube, in der zahlreiche Larven von *Aeshna cyanea* zur Entwicklung kamen. Die mit > 20 m<sup>3</sup> organisch verschmutztem Regenwasser gefüllte Betonwanne war am Grund mit einer 0,1-0,2 m dicken Schicht aus altem Stallmist bedeckt. Im stark eutrophierten Wasser mit etwas aquatischer Vegetation und Moospolstern oberhalb der Wasserlinie lebten «große Mengen» an sogenannten Rattenschwanzlarven der als ‚Mistbiene‘ bezeichneten Schwebfliegenart *Eristalis tenax* sowie «zahlreiche» Zuck- und Stechmückenlarven, die den *A. cyanea*-Larven vermutlich als Nahrung dienten. Diese hielten sich alle in der obersten Wasserschicht auf, wo etwas Sauerstoff vorhanden war. Viele Libellenlarven streckten die Hinterleibsspitze aus dem Wasser, um so an atmosphärischen Sauerstoff zu gelangen. Unter diesen Verhältnissen könnten Larven von *L. depressa* als Bodenbewohner wie im oben beschriebenen Fall nicht aufkommen.

## Dank

Florian Weihrauch danke ich für sachliche Hinweise und Korrekturen zum Manuskript.

## Literatur

ROBERT P.-A. (1959) Die Libellen (Odonaten). Kümmerly und Frey, Bern

STERNBERG K. (1994) Eine Güllegrube und eine wassergefüllte Fahrspur als zwei extreme Sekundärbiotope für Libellen. *Libellula* 13: 59-72

STERNBERG K. (2000a) *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) – Blaugrüne Mosaikjungfer. In: STERNBERG K. & R. BUCHWALD (Ed.) Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2: 39-54. Ulmer, Stuttgart

STERNBERG K. (2000b) *Libellula depressa* Linnaeus 1758 – Plattbauch. In: STERNBERG K. & R. BUCHWALD (Ed.) *Die Libellen Baden-Württembergs*, Band 2: 436-448. Ulmer, Stuttgart

WILDERMUTH H. (1998) Dragonflies recognize the water of rendezvous and oviposition sites by horizontally polarized light: a behavioural field test. *Naturwissenschaften* 85: 297-302

WILDERMUTH H. & G. HORVÁTH (2004) Visual deception of a male *Libellula depressa* by the shiny surface of a parked car (Odonata: Libellulidae). *International Journal of Odonatology* 8: 97-105

WYNIGER R. (1955) Beobachtungen über die Eiablage von *Libellula depressa* L. (Odonata, Libellulidae). *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* (NF) 5: 62-63

*Manuskripteingang: 8. November 2011*