

## In Schächten endende Bäche als Falle für Larven bzw. schlüpfende Imagines von *Cordulegaster boltonii* und *C. bidentata* (Odonata: Cordulegastridae)

Streams ending in shafts act as traps for larvae and hatching imagines of *Cordulegaster boltonii* and *C. bidentata* (Odonata: Cordulegastridae)

von Waltraud Eggs<sup>1</sup> und Ulrike Stephan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Riesenweg 35, 79110 Freiburg  
bwp.eggs@web.de

<sup>2</sup>Im Westengarten 12, 79241 Ihringen  
stephan.ulrike@gmx.net

### Abstract

During spring-time in 2012, in the vicinity of Waldsee, a quarter of the city of Freiburg i. Br., gully holes and a shaft were checked in order to release trapped amphibians. The shaft was fed by a subterranean artificial stream, a branch of a spring brook originating in the Black Forest. In three holes, on an area of 0.5 m, a total of 131 *Cordulegaster* larvae could be recorded. Both, the risk for larvae being trapped in the subterranean artificial stream and the difficulties for emerged adults to pass the gully grids for the maiden flight are discussed.

### Zusammenfassung

Während der alljährlich im Frühjahr stattfindenden Amphibienschutzaktion am Waldsee im östlichen Teil Freiburgs wurde 2012 ein Quelljungfervorkommen entdeckt. In einem Schacht und zwei benachbarten Gullylöchern wurde mit 131 Larven der Gestreiften (*Cordulegaster bidentata*) und Zweigestreiften Quelljungfer (*C. boltonii*) eine hohe Individuenanzahl auf einer kleinen Fläche von rund 0,5 m<sup>2</sup> gefunden. Es wird die Problematik der Fallenwirkung von Schächten diskutiert, die Überlebenschancen der Tiere und wie

sich Starkniederschläge als Driftfaktor auf die streng geschützten Arten auswirken.

### Einleitung

Jedes Frühjahr findet eine vom NABU Freiburg organisierte Amphibienschutzaktion am Waldsee im östlichen Freiburg statt. Dabei wurden von Waltraud Eggs auch zwei kleine Gullylöcher auf einer Terrasse mit Wasserspeier neben der Waldsee-Gaststätte kontrolliert. Regelmäßig fanden sich dort Erdkröten, Grasfrösche und Bergmolche. Zu diesem Zeitpunkt bestand die Vermutung, dass die Tiere durch die schmalen Schlitzlöcher der Gullydeckel hindurchfallen. Ende Mai wurde dann in einem der beiden Gullylöcher eine gerade geschlüpfte Quelljungfer mit Exuvie und eine tote Quelljungfer mit Exuvie gefunden. Zwischen den beiden runden, im Durchmesser 40 cm großen Gullylöchern, befindet sich ein 70 x 70 cm großer Schacht mit Metalldeckel, der erst die Aufmerksamkeit erregte, als am 01.06.2012 in einem 1 cm breiten Deckelspalt eine tote Erdkröte und ein toter Grasfrosch feststeckten. Dieser Schacht wurde bis dato von niemandem kontrolliert bzw. geöffnet. Hochwasser muss den Deckel verschieben haben. Bei einer genaueren Untersuchung wurde festgestellt, dass die kleinen Gullylöcher über ein Rohr mit dem Schacht verbunden sind. In der 1 Meter dicken Schlammschicht am Grunde des Schachtes, die von einer mindestens 20 cm hohen Wassersäule überdeckt wurde, fanden sich allein in fünf mit einem Teleskopkescher entnommenen Schlammladungen 15 Larven der beiden Quelljungfer-Arten *Cordulegaster boltonii* und *C. bidentata*. Die auf der Wasseroberfläche schwimmenden Laubblätter im Schacht deuteten darauf hin, dass die Larven von einem nahegelegenen Waldbach eingespült worden waren. 100 m weiter oberhalb im Wald befindet sich eine Bachabzweigung (Abb. 1), durch die Wasser in einem unterirdischen Beton-Kanal bis zu dem Schacht geleitet wird. Durch die Vermutung angetrieben, dass es sich bei dem Schacht und den Gullylöchern um Fallen für die eingeschwemmten Larven handelt, wurden regelmäßige Kontrollgänge durchgeführt.



Abb. 1: Bacheinlauf in den unterirdischen Kanal ca. 100 m oberhalb des Schachtes. - Foto: Waltraud Eggs.

### Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt am niederschlagsreichen Westrand des Naturraums Hochschwarzwald (TK 8013/1). Es handelt sich um einen von vielen Quellbächen durchzogenen Nordhang im Sternwald im östlichen Teil Freiburgs, Stadtteil Waldsee,  $47^{\circ}58'57.18''\text{N}/7^{\circ}52'28.9''\text{O}$ . Der Untergrund besteht aus Gneis.

Der Schacht und die zwei Gullys am Waldsee beziehen Wasser aus dem „Klein Wiedenbach“, der von der Quelle auf 350 m ü.NN bis zum Schacht auf 300 m ü.NN eine Strecke von 375 m zurücklegt. Er weist eine Wasserhöhe von 2-6 cm auf und stellenweise liegen im Sommer Teile der sich verzweigenden Rinnsale trocken. Kurz nach der Unterquerung des „Schanzenweges“ wird ein Teil des Baches an einem Bauwerk unterirdisch in den Schacht am Waldsee geleitet, um einen Wasserspeier mit Wasser zu versorgen.

### Methodik

Der Schlamm in dem größeren mittleren Schacht wurde mit einem Teleskopkescher entnommen, auf dem Boden daneben flach verteilt und vorsichtig mit den Händen durchsucht. Der Schlamm in den kleineren runden Gullylöcher, der nicht von Wasser überstaut war, wurde mit der Hand oder Gartenschäufelchen entnommen. Die gefundenen Larven wurden einzeln oder in kleinen Gruppen weiter oben im Bach an schlammigen Stellen ausgesetzt. Bis zum 17.07.2012, an dem die Mitarbeit von U. Stephan begann, konnten die Larven nur auf Gattungsebene angesprochen werden, danach war für alle Beteiligten eine Unterscheidung möglich (zu den Bestimmungsmerkmalen siehe Abb. 2).

### Ergebnisse

Während des gesamten Untersuchungszeitraumes stand die Terrasse zwischen dem 27.04. und 09.07.2012 immer wieder nach Starkregen bis zu 30 cm hoch unter Wasser, da das Abflussrohr Richtung Wasserspeier völlig verstopft war durch Schlamm, Koniferenzapfen und Stöcke. Das entsprach einer Wasserhöhe im Schacht von 120 cm. Bei normalem Wasserstand betrug die Höhe etwa 20 cm. Auch in den Gullylöchern stand regelmäßig Wasser, jedoch immer nur kurz.

Es kamen bei jeder Kontrolle Quelljungferlarven mit einer Länge von knapp 1 cm bis 4,5 cm zum Vorschein (Abb. 3). Alle Larven, bis auf sechs, wurden im mittleren Schacht gefunden, weshalb in der Tabelle auf eine Unterscheidung zwischen den drei „Fundgruben“ verzichtet wurde. Die wenigen Larven in den links und rechts liegenden Gullylöchern waren vermutlich bei Starkregen durch die Verbindungsrohre vom Schacht eingeschwemmt worden.

Über den gesamten Untersuchungszeitraum von Anfang Mai bis Mitte August wurden insgesamt 131 Larven aus den Schächten geborgen. Die Tabelle 1 zeigt, zu welchem Zeitpunkt wie viele Larven gefunden wurden.

Am 01.07.2012 wurde eine Exuvie an der



**Abb. 2:** Larven von *Cordulegaster bidentata* (links) mit parallelen Flügelscheiden und ohne Lateraldornen an Segment 8 und 9 und *C. boltonii* (rechts) mit nach hinten und außen divergierenden Flügelscheiden und kurzen Lateraldornen an Segment 8 und 9 im Vergleich. - Foto: Ulrike Stephan.

Wand des mittleren Schachtes hängend gefunden, die Libelle war nicht mehr auffindbar. Da dieser Schacht komplett verschlossen war, hatten die Libellen keine Chance herauszufliegen. Gleichzeitig wurden zwei tote, schlüpfbereite Libellenlarven im Schlamm gefunden. Bei einer schimmerte am Thorax und am Kopf schon die gelbe Färbung der Imago durch. Allein in der Schlupfsaison 2012 sind – durch die Fundbeobachtungen dokumentiert – mindestens acht Libellen im Schacht und in den Gullylöchern schlüpfbereit oder frisch geschlüpft gestorben. Der Zeitraum des Schlüpfens erstreckte sich ungefähr vom 28.05. bis zum 01.07.2012. Beim Umsetzen der Larven konnten zwei über dem Bach fliegende und über schlammigen Mulden kreisende Quelljungfern beobachtet werden. Am 17.07. und 25.07.2012 fand dann eine größere Aktion mit mehreren Helfern statt,

bei der alle Larven eingesammelt wurden. Am 25.07.2012 wurde sogar 40 cm tief im feuchten Schlamm eine einzige 2,5 cm große, noch lebende Libellenlarve gefunden.

Während des gesamten Untersuchungszeitraumes wurden in den Schächten folgende Amphibien gefunden: 29 Grasfrösche, ein Laichballen vom Grasfrosch, acht Erdkröten, ein Feuersalamander, sechs Feuersalamanderlarven, zwei Bergmolche, zwei Bergmolchlarven. Außerdem wurden drei ertrunkene Mäuse gefunden.

Nachdem sichergestellt war, dass die zwei kleinen Gullylöcher und der Schacht libellenlarvenfrei waren, spülte am 15.08.2012 eine Fachfirma im Auftrag des Gartenamtes den Schacht und das Abflussrohr Richtung Wasserspeicher.



Abb. 3: Aus dem Schacht herausgeholte Larven von *C. bidentata* und *C. boltonii* sowie drei Feuersalamanderlarven.  
- Foto: Ulrike Stephan.

### Diskussion

Die vorliegende Untersuchung lässt vermuten, dass der Schacht und die Gullylöcher schon lange als Falle wirken. Die Anzahl der Larven lässt darauf schließen, dass eine nicht unbeträchtliche Anzahl Larven in die Falle gespült wird. Die Frage, wie lange die Tiere schon im Schacht gefangen sind, kann nicht beantwortet werden. Die Überlebenschancen für die Larven dürften bei nicht zu großer Dichte zumindest für größere Larven gut sein. Fatal wird es erst, wenn die Libellenlarven zum Schlupf bereit sind. Am Westrand des Schwarzwaldes gibt es sehr viele Quellbäche, die spätestens beim Austritt aus dem Wald gefasst werden. Die vorliegende Arbeit lässt deshalb vermuten, dass viele Tiere, die durch ihre geringe Größe durch die Spalten passen, in solchen Löchern verschwinden und meist auch in diesen Fallen verenden. Ob dies bei kleinen Vorkommen starke Auswirkungen auf den Bestand der Population hat, ist schwer zu beurteilen.

Die Frage nach einer Drift nach Starkregenereignissen ist interessant und regt dazu an, weiterhin den Schacht zu untersuchen, bevor das Problem an der Einspülstelle gelöst ist. Da der Schacht ca. 100 m weit von der Einspülstelle entfernt liegt, müssen sie mindestens diese Strecke verdriftet bzw. im Rohr durchgeschwemmt worden sein. Desweiteren wäre interessant zu wissen, ob Larven auch durch aktiven Ortswechsel in die Falle gelangen. Auffällig ist, dass keine Larven gefunden wurden, die kleiner als 1 cm waren. Entweder wurden diese von den anderen Libellenlarven oder den Salamanderlarven gefressen oder viel weiter oben im Bach abgelegt und nicht bis dahin verdriftet. In der Literatur findet man einige Artikel über die Fallenwirkung von Schächten und Entwässerungsanlagen für Amphibien (z.B. LFU, FACHDIENST NATURSCHUTZ 1999, GAUS, S. & S. ZUMBACH 2008), sogar mit Bauanleitungen für Leitern und Rampen. Für Libellenlarven wurde bei den Recherchen keine Dokumentationen gefunden.



**Tab. 1:** Anzahl der Cordulegaster-Imagines und -Larven, die in den beiden Gullylöchern und dem größeren Schacht 2012 gefunden wurden.

Datum	Anzahl der Imagines	Anzahl unbestimmter Quelljungfer-Larven	Anzahl von C. bidentata-Larven	Anzahl von C. boltonii-Larven
08.05.	1 tot, 1 lebend			
01.06.	2 tot			
02.06.		4		
06.06.		15		
08.06.		1		
18.06.		1		
25.06.	1 tot	1		
01.07.	1 tot	12 (+ 2 tote)		
09.07.		14		
17.07.		2	29	11
25.07.			8	3
05.08.		11		
14.08.		1		4
15.08.		4	1	7
<b>gesamt</b>	5 tot, 1 lebend	68	38	25

### Ausblick

Das Gartenamt Freiburg wurde über die vorliegende Fallenwirkung des gesamten unterirdischen Kanals informiert. Die Vermutung, dass die Tiere tatsächlich an der anfangs genannten Bachabzweigung in den Schacht geschwemmt werden, wurde durch Unterlagen des Gartenamtes bestätigt. Im Winter 2012/2013 wurde der Bach auf Höhe der Abzweigung verbreitert, damit weniger Schlamm und Tiere in den Kanal geschwemmt werden. Da das sogenannte Bauwerk an der Bachabzweigung aus sechs Betonbecken besteht, die den Schlamm auffangen sollen, diese jedoch schon seit Jahren nicht mehr gereinigt wurden, werden in Zukunft auch noch diese Becken von freiwilligen Helfern beim alljährlichen Säubern durch das Gartenamt nach Libellenlarven durchsucht werden müssen. Im Frühjahr 2013 zeigte es sich dann, dass trotz der Umgestaltungsmaß-

nahmen Larven in das Bauwerk geschwemmt werden. Seit Mai bis im Herbst wurden alleine 43 Feuersalamanderlarven aus dem Schacht geborgen. Da diese nicht eingegraben sind, kann man sie leichter und schneller bergen. Als zufällige „Beifänge“ waren alleine 10 Quelljungferlarven dabei. Leider kann beim Bacheinlauf in den Schacht wegen Verstopfungs- und Überschwemmungsgefahr kein Gitter montiert werden. Somit ist das Problem bis heute ohne aktive Helfer nicht endgültig gelöst.

### Dank

Patrick Eggs kam am 6. Juni als erster auf die Idee, mit dem Teleskopkescher im Schlamm des Schachtes nach Tieren zu suchen und half beim „Larvenfischen“ mit.

Julian und Felix Treiber halfen ebenfalls bei den großen „Larvenfisch-Aktionen“ mit und wühlten mit Freude im Schlamm.

Dr. Holger Hunger führte eine Nachbestimmung der zu Beginn gefundenen Exuvien durch.

Gisela Friederich stellte den Kontakt zum Gartenamt her. Ihnen allen sei herzlich gedankt.

### Literatur

- LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1999): Fallenwirkung und Entschärfung der Straßenentwässerung in Amphibienlebensräumen. Naturschutz-Praxis, Artenschutz, Merkblatt 1, 4 S.
- GAUS, S. & S. ZUMBACH (2008): Amphibien in Entwässerungsanlagen. Karch Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz. 11 S.