

Ist der Waschbär *Procyon lotor* eine Gefahr für *Cordulegaster boltonii*? (Mammalia: Procyonidae; Odonata: Cordulegastridae)

Bernd Kunz

Hauptstraße 111, D-74595 Langenburg, libellenbernd@gmail.com

Abstract

Is the raccoon *Procyon lotor* a threat to *Cordulegaster boltonii*? (Mammalia: Procyonidae; Odonata: Cordulegastridae) – First indication of the raccoon as a predator on larvae of *Cordulegaster boltonii* was found at a stream in NE Baden-Württemberg. In typical microhabitats, like accumulations of sand or detritus in shallow and calm waters, no larvae of *C. boltonii* could be found, but there were footprints of raccoons. The search for larvae at locations with steep banks and deep water (> 40 cm), where raccoons may not search for food, was successful. The larvae of *C. boltonii* obviously use a broader range of microhabitats than previously thought.

Zusammenfassung

An einem Bach im Norden von Baden-Württemberg konnte im Rahmen einer kleinen Studie ein erster Hinweis dafür gefunden werden, dass Waschbären die Larven von *Cordulegaster boltonii* fressen. An typischen Mikrohabitaten wie Sandbänken oder Detritus-Ansammlungen in seichtem, ruhigem Wasser wurden keine *Cordulegaster*-Larven, dafür Pfotenabdrücke von Waschbären gefunden. Die Suche nach *Cordulegaster*-Larven an Uferbereichen mit steilem Ufer und tiefem Wasser (> 40 cm), welche der Waschbär wahrscheinlich nicht zur Nahrungsaufnahme aufsuchen kann, brachte dagegen sofort Erfolg. Larven von *C. boltonii* nutzen offensichtlich ein größeres Mikrohabitat-Spektrum als bisher angenommen.

Einleitung

Seit den 1970er Jahren nimmt die Waschbär-Population im Norden Baden-Württembergs zu. Schwäbisch-Fränkischer Wald und Hohenloher Ebene sind Verbreitungsschwerpunkte dieses Kleinbären im Land (LINDEROTH 2005). Ungewöhnlich für ein Raubtier sind die fünf freistehenden Finger. Die hypersensiblen Vorderpfoten sind zu ihrem Schutz von einer dünnen Hornschicht umgeben, die

unter Wasser aufweicht (HOHMANN & BARTUSSEK 2001). Mit den Zehen der Vorderfüße durchsucht der Waschbär unter anderem lockeres Substrat im flachen Wasser nach Nahrung. Im Sommer machen Insekten hierzulande den größten Anteil an seiner Nahrung aus, gefolgt von Regenwürmern (LINDEROTH 2005). Da *Cordulegaster*-Larven oft in geeigneten Habitaten fehlen (pers. Beob.), liegt die Vermutung nahe, dass Prädation durch Waschbären die Ursache sein könnte. Im Rahmen einer kleinen Studie wurde folgende Überlegung überprüft: Wenn in einem Bach *Cordulegaster*-Larven vorhanden sind, aber an den typischen Larven-Mikrohabitaten der Waschbär alles durchsucht, findet man Larven vielleicht an Stellen, an denen der Waschbär geländebedingt nicht suchen kann.

Methoden

An einem ca. 50 m langen, zufällig ausgewählten Abschnitt des Bernbaches (49.126°N, 9.462°O, 280 m ü. NHN, Gemeinde Bretzfeld, Hohenlohekreis) habe ich an vier typischen *Cordulegaster*-Larven Mikrohabitaten (Sandbänke und Detritus-Ansammlungen in ruhigen Uferbereichen, 3–20 cm Wassertiefe) und an vier Stellen mit steilem Ufer und gleichzeitig tiefem (> 40 cm) Wasser nach *Cordulegaster*-Larven gesucht. Dazu habe ich Schlamm, Sand oder Detritus an diesen Stellen per Hand in ein Küchensieb verbracht, das Material ausgespült, nach Larven durchsucht und die nicht bestimmbar Stadien mit einem Lineal vermessen. Diesen Vorgang wiederholte ich pro Stelle bis zu dreimal, je nach Größe, Beschaffenheit oder Befund (war der erste Versuch erfolglos, folgte ein zweiter, war dieser wiederum erfolglos, ein dritter). War die erste Probe positiv, wurde nicht weiter beprobt. Die Untersuchung fand am 22.09.2015 statt.

Ergebnis

Alle typischen Mikrohabitate (P) waren ohne *C. boltonii*-Larven, wie dies bereits vorher mehrfach an anderen Stellen an diesem Bach festgestellt wurde. Dagegen war an allen Probestellen ohne Waschbär-Zugang (noP) bereits der erste Probegang erfolgreich (Abb. 1). Gefunden wurden im Einzelnen: **noP1** – 1 F0-Stadium, 1 F3-Stadium, 2 Larven mit Körperlänge (KL) 4 und 6 mm; **noP2** – 2 Larven KL 3 und 4 mm; **noP3** – 1 F0-Stadium, 2 Larven KL 6 und 8 mm; **noP4** – 1 F1-Stadium, 1 Larve KL 5 mm.

Diskussion

Die Suche nach *Cordulegaster*-Larven in einem Habitat orientiert sich allgemein an effizienten Methoden. STEPHAN (2013) hat die beiden hauptsächlich benutzten Erfassungsweisen für *C. boltonii*-Larven (Sieb, Erschütterung durch Tram-

peln) statistisch ausgewertet: Der Erfolg der jeweils benutzten Methode ist von der Gewässerstruktur, vom Substrat und der Wassertiefe abhängig. Gesucht werden *Cordulegaster*-Larven zudem nicht überall im Gewässer, sondern meist an Erfolg versprechenden Stellen, den typischen Mikrohabitaten. Im Fokus steht der Nachweis der Art im Gewässer, nicht die Anzahl der gesamt vorhandenen Larven. So muss offen bleiben, ob *Cordulegaster*-Larven auch unter ausgehöhlten Steilufern zu finden sind (Abb. 2a–c), wenn kein Prädationsdruck durch Waschbären gegeben ist.

Waschbären suchen häufig im Flachwasserbereich nach Nahrung und erbeuten am Boden oder unter Steinen tastend ihre Beute (LINDEROTH 2005). Dabei werden auch Beutestücke erspürt und aufgenommen, die auf den ersten Blick für ein Raubtier dieser Größe viel zu klein erscheinen: Tipulidenlarven (HAMILTON 1936), Dytisciden-Larven (BARTOSZEWICZ et al. 2008), oder an Land Formicidae, Coleopteridae und Heteropteridae (GUERRERO et al. 2000; ENGELMANN 2011). Libellen als Beute von Waschbären wurden jüngst in einer Studie im Müritz Nationalpark nachgewiesen (ENGELMANN 2011: 76). Demnach machen unbestimmte Libellenimagines im Frühling 20 % der gesamten Insektenbeute aus, im Sommer 11,3 % und im Winter 1,5 % (keine Daten für Herbst). Unbestimmte Libellenlarven wurden in den Waschbärlosungen zu 5,8 % im Frühling, 12,4 % im Sommer und 4,8 % im Herbst gefunden, keine jedoch im Winter (jeweils Anteil an relativer Biomasse der Insektennahrung). Insgesamt machten Libellen im Müritz Nationalpark über das Jahr gesehen 8,2 % (Imagines) und 5,7 % (Larven) an der Biomasse der bestimmbaren Insektennahrung aus (ENGELMANN 2011: Tab. 10). *Cordulegaster*-Larven wurden bisher nicht in Exkrementen von Waschbären nachgewiesen (u.a. HAMILTON 1936; AUBRECHT 1985; BARTOSZEWICZ et al. 2008; ENGELMANN 2011). Die zahlreichen Waschbär-Pfotenabdrücke (Abb. 2d) im Gebiet legen Prädation nahe. Eine aktive Vermeidung dieser Mikrohabitats durch die

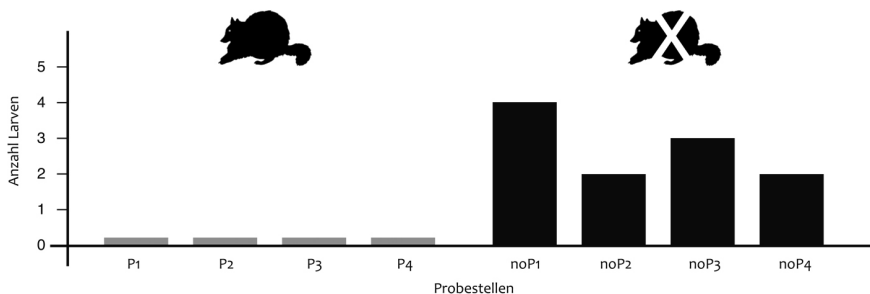


Abbildung 1. Anzahl der Larvenfunde von *Cordulegaster* an den jeweiligen Probestellen: vier mit Zugang für den Waschbär (P1–P4), und vier ohne Zugang (noP1–noP4). – Figure 1. Number of *Cordulegaster* larvae found at the sampling sites: four sites with access for the raccoon (P1–P4), and four sites without access (noP1–noP4).

Larven aufgrund der erhöhten Gefahr, gefressen zu werden, kann ausgeschlossen werden. An ihrem Platz gestörte Larven flüchten zuerst in tieferes Wasser (PFUHL 1994; STEPHAN 2013), kehren jedoch in der Regel wieder an ähnliche Strukturen zurück (BAUDERMANN & MARTENS 2011).

Diese Untersuchung gibt erste Hinweise, dass der Waschbär einen Einfluss durch Prädation der Larven auf die Populationen von *C. boltonii* haben kann. HAYAMA et al. (2006) zeigten durch langjährige Beobachtungen in Japan einen Rückgang heimischer Arten (Salamander, Muscheln, Krebse) an Gewässern, an denen Waschbären gleichzeitig zugenommen hatten. Auch hier ist das einzige Indiz für einen Zusammenhang beider Phänomene das Auffinden von Spuren am und im Gewässer. Nicht alle Larven einer lokalen Population von *C. boltonii* sind für den Waschbären erreichbar, wie hier gezeigt werden konnte. Eine starke Verringerung der Individuendichte kann jedoch kleinräumig gegeben sein. Am Bernbach waren mehrere 100 m bachaufwärts in dann überwiegend sandigen Bereichen auch Larven an typischen Mikrohabitaten von *C. boltonii* und in typischen Dichten zu finden, Waschbärspuren dagegen nur noch sporadisch.



Abbildung 2: Probestellen ohne Zugang (noP) für Waschbären, Larvenfundstellen sind mit Pfeilen hervorgehoben (a–c); Waschbärspur im Sand unter Wasser (d). Bernbach, Hohenlohekreis, 22.09.2015. – Figure 2. Sampling sites without access (noP) to raccoons, locations of larva displayed by arrows (a–c); raccoon footprint under water (d). Bernbach, Hohenlohe county, 22-ix-2015.

Prädation durch den Waschbär ist nur eine von vielen möglichen Gefährdungsursachen für *C. boltonii*, die zukünftig mit bedacht werden muss. Diese Gefahr kann der Mensch praktisch nicht beeinflussen: Schutzbemühungen für Quelljungfern müssen darauf zielen, den Arten möglichst optimale, strukturreiche Habitate zur Verfügung zu stellen.

Danksagung

Kamilla Koch, Diana Goertzen und Christoph Willigalla danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts, sowie wertvolle Hinweise zur Verbesserung desselben.

Literatur

- AUBRECHT G. (1985) Der Waschbär, *Procyon lotor* (Linné, 1758), in Österreich (Mammalia Austriaca 11). *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereins* 130: 243–257
- BARTOSZEWICZ M., H. OKARMA, A. ZALEWSKI & J. SZCZESNA (2008) Ecology of the raccoon (*Procyon lotor*) from western Poland. *Annales Zoologici Fennici* 45: 291–298
- BAUDERMANN S. & A. MARTENS (2011) Orts-treue und tagesrhythmische Ortswechsel der Larven von *Cordulegaster bidentata* in Quellrinnsalen (Odonata: Cordulegastri-*dae*). *Libellula* 30: 133–144
- ENGELMANN A. (2011) Analyse von Exkrementen gefangener Waschbären (*Procyon lotor* L., 1758) aus dem Müritz-Nationalpark (Mecklenburg-Vorpommern) unter Berücksichtigung individueller Parameter. Diplomarbeit, Greifswald
- GUERRERO S., M.R. SANDOVAL & S.S. ZALAPA (2000) Determinacion de la dieta del Mapacha (*Procyon lotor hernandezii* Wagler, 1831) en la costa sur de Jalisco, Mexico. *Acta Zoologica Mexicana* 80: 211–221
- HAMILTON W.J. Jr. (1936) The food and breeding habitats of the raccoon. *The Ohio Journal of Science* 36: 131–140
- HAYAMA H., M. KANEDA & M. TABATA (2006) Rapid range expansion of the feral raccoon (*Procyon lotor*) in Kanagawa Prefecture, Japan, and its impact on native organisms. In: KOIKE F., M.N. CLOUT, M. KAWAMICHI, M. DE POORTER & K. IWATSUKI (Eds) *Assessment and Control of Biological Invasion Risks*. Shoukadoh Book Sellers, Kyoto, Japan and IUCN, Gland, Switzerland: 196–199
- HOHMANN U. & I. BARTUSSEK (2001) Der Waschbär. Oertel & Spörer, Reutlingen
- LINDEROTH P. (2005) Waschbär *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758). In: BRAUN M. & F. DIETERLEN (Ed.) *Die Säugetiere Baden-Württembergs*, Band 2. Ulmer, Stuttgart: 517–525
- PFUHL D. (1994) Autökologische Untersuchungen an *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807) (Insecta, Odonata). Diplomarbeit, Göttingen
- STEPHAN U. (2013) Einfluss der Untersuchungsmethode auf die Erfassung von *Cordulegaster*-Larven. *Mercuriale* 12: 45–52

Manuskripteingang: 19. Oktober 2015

