

Spitzschlamm Schnecken (*Lymnaea stagnalis*) und Moderlieschen (*Leucaspius delineatus*) als Laich- und Kaulquappenprädatoren

Thomas Brandt

1 Einleitung

Ein bedeutender regulierender Faktor von Amphibienpopulationen ist die Prädation von Laich und Kaulquappen. Nicht selten wird ein Totalausfall der Reproduktion und ein lokales Aussterben von Lurcharten der Prädation zumeist von Laich und Kaulquappen durch unterschiedliche Fischarten (s. Zusammenstellung bei SCHEFFEL 2007, CLAUSNITZER 2010) und Insekten, zum Beispiel Libellenlaven, im Wasser lebende Käfer und deren Larven, zugeschrieben.

Häufig wird davon ausgegangen, dass Amphibienlarven und Kleinfische, insbesondere Zwergstichlinge (*Pungitius pungitius*), in Kleingewässern durchaus miteinander koexistieren können (z. B. GLANDT 2004). Das ist durchaus denkbar, wenn auch unter Gefangenschaftsbedingungen die Tötung von Laubfroschkaulquappen (*Hyla arborea*) durch Zwergstichlinge belegt werden konnte (BRANDT 2007). Auch Moderlieschen (*Leucaspius delineatus*) gelten häufig für Laich und Kaulquappen als ungefährlich (ARNOLD & LÄNGERT 1995), direkte Beobachtungen fehlen aber offensichtlich (SCHEFFEL 2007). Für ARNOLD & LÄNGERT (1995) kommt das Moderlieschen in ihrer Monographie über die Art als Amphibienprädator kaum in Betracht, weil frisch geschlüpfte Kaulquappen größer sind als die üblichen Beutetiere der Fische. Die Nahrungstiere der Moderlieschen sind nach SCHAUMBURG (1989, zit. in ARNOLD & LÄNGERT 1995) zu 99,5 % bis zu 4 mm und insgesamt maximal 8 mm lang. Möglich erscheint jedoch eine Prädation von Laich und noch schwimmunfähigen, frisch geschlüpfen oder kleinen Kaulquappen.

Die Prädation von Kaulquappen durch Wasserschnecken wird bislang im Schrifttum meines Wissens nicht diskutiert. Meine Beobachtungen von Schnecken an Laubfroschlaichballen in einem natürlichen Gewässer ließen jedoch den Verdacht zu, dass Laich und vielleicht sogar noch nicht freischwimmende Kaulquappen durch Schnecken gefressen oder zumindest beschädigt werden. In den monographischen Abhandlungen zum Laubfrosch (GLANDT 2004, GROSSE 2009 a, b) werden Wasserschnecken als Prädatoren nicht genannt.

Um zu einer Klärung beizutragen, werden hier nicht empirisch durchgeführte Beobachtungen geschildert, die eine Prädation von Teichfrosch- (*Pelophylax* kl. *esculentus*) beziehungsweise Laubfroschlaich und -kaulquappen durch Spitzschlamm Schnecken (*Lymnaea stagnalis*) und Moderlieschen unter Gefangenschaftsbedingungen belegen.

2 Methode

Um die mögliche Prädation von Froschlaich und Kaulquappen durch Moderlieschen und Wasserschnecken in einer Aquariensituation zu überprüfen, wurde am 4. Mai 2012 in zwei zu zwei Dritteln mit Wasser gefüllten 8 l Plastikbehältern aus einer Haltung stammender Laich von Laubfröschen (vier Ballen) und Teichfröschen (ein Ballen) nach Art getrennt

eingbracht. In diesen beiden Behältern (I und II) wurden Kaulquappen vorgezogen und dienten zunächst als Vergleich zu der Entwicklung des Laichs und der Kaulquappen des Behälters III. In diesem nur zu einem Viertel mit Wasser gefüllten, dritten Behälter wurden ebenfalls am 4. Mai 2012 sechs Spitzschlammschnecken, darunter fünf mit einer Gehäuselänge von circa 40 mm und eine mit 25 mm, zu Laubfroschlaich (1 Ballen = 30 Eier) und Teichfroschlaich (13 Eier, Teil eines Ballens) gesetzt. Am 8. Mai wurden in den Behälter III weitere 19 Teichfroscheier aus Behälter II nachgesetzt. Die Schnecken wurden nicht gefüttert. Alle Becken waren komplett frei von Wasserpflanzen und Substrat und befanden sich bei Zimmertemperatur (ca. 22 °C) auf einer nach Süden exponierten Fensterbank.

Am 23. Mai 2012 wurden zu sechs Moderlieschen (5 ad., ein vorjähriger Fisch) drei frei schwimmende Laubfroschkaulquappen in ein voll gefülltes Becken (IV) gesetzt. Zu diesem Zeitpunkt waren die Laubfroschkaulquappen zwischen 16 und 18 Tage alt, die Gesamtlänge aller drei betrug jeweils etwa 1,5 cm. Außerdem wurden in dasselbe Becken sieben circa 8 bis 10 mm lange Teichfroschkaulquappen gesetzt, die zu diesem Zeitpunkt etwa 14 Tage alt waren. Die Fische wurde in den ersten beiden Tagen nicht gefüttert, erhielten danach aber täglich etwas Trockenfutter (TETRAMIN), das auch der Ernährung der Kaulquappen diente. Am 29. Mai wurden fünf Teichfroschkaulquappen nachgesetzt, die zu diesem Zeitpunkt zwischen 10 und 15 mm maßen. Die restlichen Kaulquappen der Becken I und II wurden bis zum 31. Mai als Vergleichsgruppe gehalten.

3 Ergebnisse

Spitzschlammschnecken

Schon einen Tag nach Einsetzen der Schnecken und des Laichs konnten die Schnecken gelegentlich am Laich beider Amphibienarten beobachtet werden. Am folgenden Morgen, am 6. Mai, hatte sich eine der Schnecken im Laubfroschlaichballen „verheddert“, lebte aber noch. Ein Teil des Laiches war jetzt bereits verpilzt (es gab zu diesem Zeitpunkt keine Verpilzung in der Vergleichsgruppe). Der Laichballen war außerdem auseinander gerissen und zum Teil verschwunden. Am 8. Mai wurden 19 Teichfroscheier nachgelegt, die Quappen befanden sich kurz vor dem Schlupf. Am Tag darauf waren fünf der Schnecken gestorben, eine davon hatte eine frisch geschlüpfte Kaulquappe in der Mundöffnung. Weitere frisch geschlüpfte Larven fehlten im Becken und waren offensichtlich gefressen worden. Am 11. Mai lebte die kleinste der Schnecken noch, im Becken lagen verstreut elf verpilzte, frisch geschlüpfte Kaulquappen (vermutlich beider Amphibienarten). Rund die Hälfte der Eier waren verpilzt, etwa 20 Eier beziehungsweise Kaulquappen waren gefressen worden.

Moderlieschen

Nachdem die Moderlieschen 2,5 Stunden im Behälter IV waren, wurden zehn Kaulquappen (3 x Laubfrosch, 7 x Teichfrosch, s. o.) dazugesetzt. Bei Kontrollen in den darauf folgenden Tagen fehlten keine Kaulquappen. Erst vom 28. Mai bis zum 29. Mai (fünf Tage nach dem Einsetzen) waren innerhalb einer kurzen Zeit ohne Beobachtung alle sieben Teichfroschkaulquappen gefressen worden. Fünf weitere am 29. Mai in das Becken eingesetzte Teichfroschkaulquappen mit einer Länge zwischen 10 bis 15 mm wurden innerhalb von fünf Stunden gefressen. Ob nur ein oder mehrere der Moderlieschen die Kaulquappen gefressen haben, war nicht nachzuweisen. Am 31. Mai wurden die Moderlieschen wieder freigelassen, die drei größeren und deutlich dickeren („bauchigeren“) Laubfroschkaulquappen blieben bis zu diesem Tag komplett unversehrt.

4 Diskussion

Die hier beschriebenen Beobachtungen belegen zweifellos, dass eine Zerstörung und Prädation von Laich und frisch geschlüpften Kaulquappen der Amphibienarten Laubfrosch und Teichfrosch durch Spitzschlammschnecken möglich ist. Außerdem zeigten die Beobachtungen, dass Moderlieschen sehr wohl in der Lage sind, Teichfroschkaulquappen bis zu einer Länge von etwa 15 mm zu fressen. Bei der Bewertung der hier dargestellten Beobachtungen ist selbstverständlich zu berücksichtigen, dass ausschließlich Beobachtungen aus einer Gefangenschaftshaltung mit halbsterilen Haltungsbedingungen vorliegen. Im Freiland dürfte sowohl die Schnecken- als auch die Moderlieschendichte ungleich niedriger sein und es herrschen andere Nahrungsbedingungen.

Alle Kaulquappen der verlustlosen Vergleichsgruppe und die zu den Moderlieschen gesetzten Kaulquappen waren gleich alt und vital. Es ist demnach nicht davon auszugehen, dass die gehaltenen Kaulquappen ohne Fremdeinfluss gestorben sind. Auch die Eier im Schneckenbecken (Behälter III) dürften gleiche Schlupfvoraussetzungen gehabt haben. Allerdings war die Wasserqualität bedingt durch die Ausscheidungen der Schnecken trotz täglicher Grobreinigungen sicherlich schlechter als in dem täglich grob gereinigten Becken der Vergleichsgruppe, in dem die Kaulquappen nach dem Freischwimmen zugefüttert wurden. Möglicherweise hat eine schlechtere Wasserqualität, vermutlich aber die Zerstörung der Laichgallerthülle zu einer verstärkten Verpilzung der Amphibieneier beigetragen.

Die Moderlieschen wurden anfangs nicht gefüttert, waren dennoch augenscheinlich in einem guten Ernährungszustand. Trotzdem war es auffällig, dass die Kaulquappen erst nach ein paar Tagen gefressen wurden, trotz Trockenfutterzugabe – das Futter wurde möglicherweise nicht von allen Fischen gefressen – und möglicherweise aus Ermangelung an anderen Lebendfutterquellen. Denkbar ist auch, dass nur Moderlieschen Kaulquappen gefressen haben, die Trockenfutter verschmähten und daher mit den Kaulquappen den Nahrungsbedarf deckten.

Die Beobachtungen sind von Bedeutung, weil in der Literatur häufig die Koexistenz zwischen Fischen und Amphibienlarven diskutiert wird und Kleinfische als Fischprädatoren „freigesprochen“ werden. Im Allgemeinen gelten vor allem Laubfrösche aufgrund ihrer Präferenz für offene und oberflächennahe Wasserbereiche als durch Fische besonders gefährdet (z. B. FILODA 1981, PINTAR & SPOLWIND 1998, GLANDT 2004). Die Koexistenz mit Zwergstichlingen (und anderen Fischarten) wird jedoch unter verschiedenen Voraussetzungen für möglich gehalten (z. B. CLAUSNITZER 1983, GLANDT 2004).

Aus den hier dokumentierten Beobachtungen ist nicht abzuleiten, dass eine Koexistenz von Teich- und Laubfroschkaulquappen einerseits sowie Wasserschnecken und Moderlieschen andererseits nicht möglich ist. Vor allem Schnecken dürften in den meisten Laichgewässern vorhanden sein. Aber die Beobachtungen dürften ein deutliches Indiz dafür sein, dass Spitzschlammschnecken und Moderlieschen durchaus Einfluss auf die Quantität der Reproduktion von Teich- und Laubfröschen sowie vermutlich weiteren Arten nehmen können.

Die Beobachtungen lassen außerdem keinen Zweifel daran bestehen, dass Moderlieschen – wie auch junge Zwergstichlinge (BRANDT 2007) – in der Lage sind, Kaulquappen einer bestimmten Größenordnung zu töten. Dass bei syntopem Vorkommen von Teich- und/oder Laubfroschlarven und Moderlieschen generell keine nennenswerten Verluste auftreten, ist fraglich und sicherlich von der Dichte der Fische, den Flucht- und Versteckmöglichkeiten

für die Amphibienlarven und vielleicht auch dem Nahrungsangebot abhängig. Die Beobachtungen sollen insofern einen Anreiz für weitere Untersuchungen darstellen.

Ein Fazit lässt sich ziehen: Laubfroschutzgewässer sollten nach Möglichkeit ab August, also nach Metamorphose der (meisten) Kaulquappen, für mindestens zwei bis drei Monate trocken fallen. In diesem Zeitraum benötigt die Art in der Regel keine Gewässer mehr und nutzt ausschließlich Landlebensräume. Das Trockenfallen der Laichgewässer führt dazu, dass sich keine Fische dauerhaft ansiedeln können und dass die Zahl der Schnecken nach eigenen Freilandbeobachtungen erheblich reduziert wird, wenn auch einige Individuen im ausgetrockneten Gewässerboden überleben können (CLAUSNITZER 2010).

Anders stellt sich ein Austrocknen von Gewässern im Spätsommer möglicherweise für Teichfrösche dar, da diese ganzjährig am Gewässer anwesend sind und diese als Nahrungsressource und teilweise als Winterquartier nutzen. Die Art (bzw. Artengruppe) hat allerdings eine höhere Fortpflanzungsrate als Laubfrösche und ihre Kaulquappen zeigen ein anderes Verhalten. Beides sind möglicherweise Anpassungen an einen erhöhten Prädationsdruck. Im Untersuchungsgebiet des Autors am Steinhuder Meer in Niedersachsen sind jedenfalls jährlich frisch metamorphisierte Teichfrösche an den Ufern von Gewässern mit hohem Moderlieschenbesatz zu finden. Ein Reproduktionserfolg von Laubfröschen konnte in Gewässern mit Fischen jeder Art trotz intensiver Beobachtungen von 2006 bis 2012 bislang nicht nachgewiesen werden (s. auch BRANDT et al. 2009).

Danksagung

Für die Durchsicht des Manuskriptes danke ich Dr. HOLGER BUSCHMANN, ANDREAS KRONE und EVA LÜERS.

5 Literatur

- ARNOLD, A. & H. LÄNGERT (1995): Das Moderlieschen. – NBB 623. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- BRANDT, T. (2007): Zwergstichlinge (*Pungitius pungitius*) töten Laubfroschkaulquappen (*Hyla arborea*) unter Gefangenschaftsbedingungen. – Rana 8: 38-39.
- BRANDT, T., E. LÜERS & A. RUPRECHT (2009): Die Besiedlung von Kleingewässern durch Fische in den Meerbruchswiesen am Steinhuder Meer, Niedersachsen. – Rana 10: 41-48.
- CLAUSNITZER, H.-J. (1983): Zum gemeinsamen Vorkommen von Amphibien und Fischen. – Salamandra 19: 158-162.
- CLAUSNITZER, H.-J. (2010): Amphibien, Fische und Amphibienschutzgewässer. – RANA 11: 28-36.
- FILODA, H. (1981): Das Vorkommen von Amphibien in Fischgewässern des östlichsten Teils Lüchow-Dannenburgs. – Beitr. Naturk. Niedersachsens 34: 185-189.
- GLANDT, D. (2004): Der Laubfrosch – ein König sucht sein Reich. – Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- GROSSE, W.-R. (2009a): Der Laubfrosch. – NBB Bd. 615. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- GROSSE, W.-R. (2009b): Laubfrösche. Europa – Mittelmeerregion – Kleinasien. – Edition Chimaira, Frankfurt/Main.
- PINTAR, M. & R. SPOLWIND (1998): Mögliche Koexistenz von Fisch- und Amphibienzöno- sen in Gewässern der Donauauen westlich Wiens. – Salamandra 34: 137-156.

SCHEFFEL, H.-J. (2007): Wie können Fische isolierte Kleingewässer außerhalb von Überschwemmungsgebieten erreichen und welcher Einfluss besteht auf Amphibienbestände? – Eine Literaturstudie.– RANA 8: 22-35.

Verfasser

Thomas Brandt

Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer (ÖSSM e.V.)

Hagenburger Str. 16

31547 Rehburg-Loccum

E-Mail: brandt@oessm.org.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [RANA](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Brandt Thomas

Artikel/Article: [Spitzschlammschnecken \(*Lymnaea stagnalis*\) und Moderlieschen \(*Leucaspis delineatus*\) als Laich- und Kaulquappenpradatoren 59-63](#)