

Biometrische Untersuchungen an Kamm-Molchen in der Stadt Chemnitz

Thomas Brockhaus

1. Einleitung

Unter der Herausgeberschaft von Dr. RAINER GÜNTHER erfolgte im Jahr 1996 eine Zusammenchau des Kenntnisstandes über Deutschlands Amphibien und Reptilien. Neben den biologischen, faunistischen und ökologischen Daten wurden auch die Kenntnisse zur Morphologie der einzelnen Arten zusammenfassend dargestellt. Aus verschiedenen Gründen konnten die Ergebnisse nachfolgender Untersuchungen zum Kamm-Molch hier nicht einfließen. Da die Messungen von Kamm-Molchen im Chemnitzer Raum einige ergänzende Details liefern (siehe auch THIESMEIER & KUPFER 2000), sollen sie nachfolgend mitgeteilt werden.

2. Untersuchungsgebiete

Die drei untersuchten Populationen leben in zwei Teichgebieten und einem ehemaligen Ziege-labbaugbiet in der Stadt Chemnitz. Die Gebiete sind bestehende Flächennaturdenkmale (FND). Hier reproduzieren die individuenreichsten Kamm-Molch-Populationen im Stadtgebiet (BROCKHAUS 1990, 1994). Eine Charakterisierung der Gebiete erfolgt in Tabelle 1.

Tab. 1: Untersuchungsgebiete der Kamm-Molch-Populationen (Kleinlandschaften nach BARTH et al. 1979)

	FND "Drei Eichen"	FND "Ziegelei Altendorf"	FND "Draisdorfer Teiche"
Höhenlage in m ü.NN	377 m ü. NN	320 m ü. NN	290 m ü. NN
Naturraum	(Unteres) Mittelerzgebirge	Erzgebirgsbecken	Mulde-Lößhügelland
Kleinlandschaft	Erzgebirgsnordrandstufe	Sigmar-Bornaer Hügelland	Unteres Chemnitztal
Böden	steinige Braunerden	Rotliegendes, Braunerden mit Lößlehm	Lößlehm, Lößfahlerde und Lößstaugleye
Gewässer	2 Teiche	Restlöcher vom Lehmbau	5 Teiche
• Größe	400 - 1000 m ²	100 - 500 m ²	um 500 m ²
• Fischbesatz	ja	ja	ja
Umland	Acker, Restgehölze	Sukzession/Gehölzgruppen	Grünland, Gehölzgruppen

3. Material und Methoden

In den Monaten März bis Mai der Jahre 1989 und 1990 wurden in vier Untersuchungsgebieten während insgesamt 7 nächtlicher Exkursionen die bereits im Wasser befindlichen Kamm-Molche mit Wasserkeschern gefangen und in Plastbehältern untergebracht. In einem der Gebiete wurden

keine Kamm-Molche gefangen. Dieses wird hier nicht weiter behandelt. Nach dem Fang wurde für jedes Tier mittels eines Lineals mit Anschlag die Gesamtlänge ermittelt. Hierzu wurde das Tier mit dem Kopf an den Anschlag gelegt und der Körper durch rückwärtiges Entlangstreichen gerade positioniert. Abgelesen wurde erst in dem Moment, wenn das Tier völlig gerade am Lineal lag. Abgelesen wurde auf 0,5 mm genau. Anschließend wurden die Tiere auf einer Briefwaage gewogen. Das Ablesen erfolgte nach Auspendeln der Anzeige auf 0,5 g genau. Die Messungen wurden mit Taschenlampen sofort vor Ort durchgeführt, protokolliert und die Tiere anschließend wieder ins Gewässer entlassen. Zu Beginn der Fänge wurden Wasser- und Lufttemperatur gemessen.

An den Messungen waren die damaligen Schüler Robert ARNOLD, Enrico GLASER, Mario GLÄß, Falko HIRSCH, Kai MÜLLER und André RICHTER beteiligt.

4. Ergebnisse

In sechs Nächten wurden 109 Kamm-Molche (56 Männchen, 53 Weibchen) gefangen, gemessen und gewogen. Während einer siebenten Exkursion in ein weiteres Gebiet wurden keine Kamm-Molche gefunden. Die Verteilung der Individuen auf die einzelnen Untersuchungsgebiete ist in Tabelle 2 dargestellt. Die nächtlichen Messungen erfolgten bei Lufttemperaturen zwischen 6 und 14°C und Wassertemperaturen zwischen 9,5 und 11,5°C.

Tabelle 2: Anzahl gemessener und gewogener Tiere in den drei Untersuchungsgebieten;

M= Männchen; W= Weibchen

Fang- und Messtage mit Uhrzeiten und gemessenen Wasser- (T_W) und Lufttemperaturen (T_L)	FND "Drei Eichen"	FND "Ziegelei Altendorf"	FND "Draisdorfer Teiche"
28.03.1989; 20 ³⁰ - 23 ⁰⁰ ; T_W : 11°C; T_L : 11°C	15 M; 8 W		
31.03.1989; 20 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ ; T_W : 14°C; T_L : 8°C			12 M; 7 W
10.04.1989; 20 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ ; T_W : 9,5°C; T_L : 6°C		5 M; 8 W	
09.05.1989; 20 ³⁰ -22 ³⁰ ; T_W : keine Messung; T_L : 14°C	6 M; 8 W		
26.04.1990; 21 ⁰⁰ -23 ³⁰ ; T_W : keine Messung; T_L : 11,5°C			11 M; 16 W
06.05.1990; 20 ⁰⁰ -22 ⁰⁰ ; T_W : 18,5°C; T_L : 8°C		7 M; 7 W	

Je größer die Tiere waren, umso schwerer waren sie auch. Dieser hoch signifikante Zusammenhang zwischen Körperlänge und Körpermasse konnte bei beiden Geschlechtern festgestellt werden (Abb. 1).

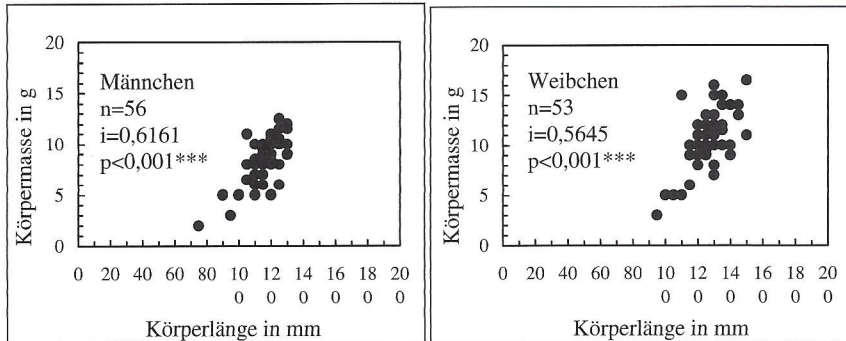


Abb. 1: Zusammenhang zwischen Körperlänge und Körpermasse bei männlichen und weiblichen Kamm-Molchen

Die männlichen Tiere waren mit mittleren Körperlängen von $115,6 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ ($n = 56$) deutlich kleiner als die Weibchen mit $126,3 \text{ mm} \pm 11,6 \text{ mm}$ ($n = 53$). Mit $8,2 \text{ g} \pm 2,2 \text{ g}$ ($n = 56$) waren sie auch leichter als die Weibchen mit $10,4 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$ ($n = 53$).

Die kleinsten und leichtesten Tiere (sowohl Männchen als auch Weibchen) wurden im FND "Ziegelei Altendorf" gefunden. Die größten Männchen insgesamt 5 Tiere von jeweils 130 mm Länge lebten im FND "Draisdorfer Teiche". Hier wurde auch das schwerste Tier mit 12,5 g festgestellt (Körperlänge 125 mm). Auch das größte und schwerste Weibchen mit 150 mm Körperlänge und 16,5 g Körpermasse wurde in diesem Gebiet gefunden. Ein weiteres Weibchen von 150 mm Körperlänge in der Ziegelei Altendorf wog lediglich 11 g.

Tab. 3: Körperlängen und Körpermassen der Kamm-Molche in den drei Untersuchungsgebieten

	FND "Drei Eichen"	FND "Ziegelei Altendorf"	FND "Draisdorfer Teiche"
Körperlängen in mm			
• Männchen	$117,4 \pm 5,8$ ($n=21$)	$113,3 \pm 8,3$ ($n=12$)	$115,2 \pm 13,4$ ($n=23$)
• Weibchen	$126,9 \pm 8,7$ ($n=16$)	$122 \pm 15,9$ ($n=15$)	$128,9 \pm 9,5$ ($n=22$)
Massen in g			
• Männchen	$8,1 \pm 1,6$ ($n=21$)	$7,6 \pm 2,3$ ($n=12$)	$8,7 \pm 2,5$ ($n=23$)
• Weibchen	$9,5 \pm 2,1$ ($n=16$)	$8,2 \pm 3,0$ ($n=15$)	$12,5 \pm 2,2$ ($n=22$)

Zwischen den im FND "Drei Eichen" im März und im Mai gemessenen Tieren gab es keine Unterschiede in Körpergrößen und Massen. In Abb. 2 sind die Größen- und Massenverteilungen der vermessenen Individuen in diesem Gebiet dargestellt.

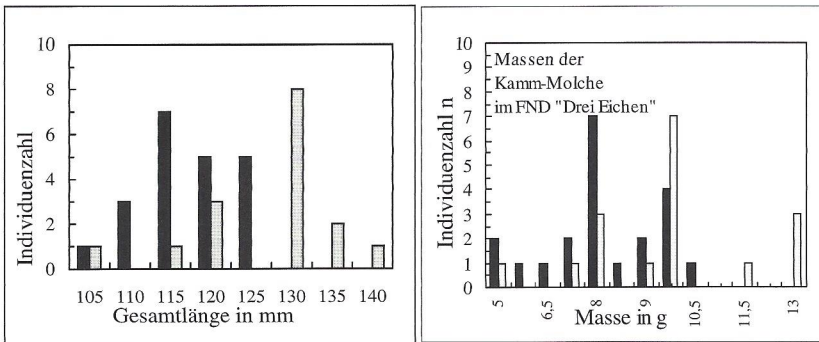


Abb. 2: Größenklassen und Massenverteilung der gemessenen Kamm-Molche im FND "Drei Eichen"; schwarze Säulen: Männchen (n=21), helle Säulen: Weibchen (n=16)

Die im Jahr 1989 gemessenen Weibchen in der Ziegelei Altendorf waren deutlich größer und schwerer als jene des Folgejahres (1989: $125,6 \text{ mm} \pm 15,5 \text{ mm}$, $9,3 \text{ g} \pm 3,3 \text{ g}$, n=8; 1990: $117,9 \text{ mm} \pm 16,5 \text{ mm}$, $7,0 \text{ g} \pm 2,4 \text{ g}$, n=7). Im FND "Draisdorfer Teiche" konnten solche Unterschiede zwischen den Werten der Jahre 1989 und 1990 nicht festgestellt werden.

5. Diskussion

Kamm-Molche erreichen nach erfolgter Metamorphose beim Verlassen des Gewässers Gesamtlängen von 50 bis 80 (NÖLLERT & NÖLLERT 1992) bzw. 44 bis 90 mm und Massen zwischen 0,9 und 3,3 g (KUPFER 1997). GROSSE (in GROSSE & GÜNTHER 1996) gibt für 10 Jungtiere Massen zwischen 1,6 und 3,1 g an. Von den 109 vermessenen Tieren war lediglich ein Männchen mit 75 mm und 2 g diesem Bereich zuzuordnen (Draisdorfer Teiche). Zwei weitere Tiere (1 Männchen, 1 Weibchen, Ziegelei Altendorf) hatten bei Längen von 95 mm je eine Masse von 3 g, ein anderes Männchen (Draisdorfer Teiche) brachte es bei 90 mm auf 5 g. Im Einzelfall suchen offensichtlich vorjährige Tiere bereits im nächsten Jahr das Wasser auf. Ob sie sich am Reproduktionsgeschehen beteiligen ist ungewiss.

Alle anderen Tiere liegen in den in der Literatur angegebenen Größenordnungen der Gesamtlängen (ENGELMANN et al. 1985, FELDMANN 1981, FROMMHOLD 1959, GROSSE & GÜNTHER 1996, NÖLLERT & NÖLLERT 1992, THIESMEIER & KUPFER 2000) bzw. der ermittelten Massen (FELDMANN 1981, GROSSE & GÜNTHER 1996, THIESMEIER & KUPFER 2000). In den Populationen sind die Weibchen im Mittel größer und schwerer als die Männchen (Überblick in GROSSE & GÜNTHER 1996, THIESMEIER & KUPFER 2000). Regionale Unterschiede sind zu bestätigen. So waren Kammolche aus dem Raum Bad Salzungen (Thüringen) mit mittlere Größen von 110,8 mm (37 Männchen) bzw. 125,9 mm (33 Weibchen) (REUM 1988) etwas kleiner als die Tiere in Chemnitz. Aber auch zwischen den lokalen Populationen bestehen deutliche Unterschiede (Tab. 3).

Wodurch diese bedingt sind, ist nicht zu begründen. Jedoch können biometrische Schwankungen in Populationen eines Gebietes (Weibchen der Jahre 1989 und 1990 in der Ziegelei Altendorf) evtl. mit unterschiedlichen Konditionierungen vorausgegangener Juvenilgenerationen (KUPFER 1997) erklärt werden.

6. Zusammenfassung

In den Jahren 1989 und 1990 wurden aus drei Populationen in der Stadt Chemnitz insgesamt 109 Kamm-Molche gemessen und gewogen. Die Tiere wurden in den Monaten März bis Mai während der Fortpflanzungsperiode aus dem Wasser gekeschert. Die Männchen waren mit $115,6 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ und $8,2 \text{ g} + 2,2 \text{ g}$ ($n = 56$) deutlich kleiner und leichter als die Weibchen mit $126,3 \text{ mm} \pm 11,6 \text{ mm}$ und $10,4 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$ ($n = 53$). Unterschiede gab es sowohl zwischen den Populationen als auch bei den Weibchen innerhalb einer Population zwischen den Jahren 1989 und 1990. In zwei Gebieten wurden auch einzelne vorjährige Tiere im Wasser nachgewiesen.

7. Literatur

- BARTH, E. (1979): Karl-Marx-Stadt. Werte unserer Heimat, Band 33, Akademie-Verlag Berlin, 255 S.
- BROCKHAUS, T. (1990): Zur Bestandssituation der Lurche (Amphibia) im Gebiet von Karl-Marx-Stadt. Veröff. Mus. Naturk. Chemnitz **14**: 109-129.
- BROCKHAUS, T. (1994): Ökologische Charakterisierung zweier Schutzgebiete in der Stadt Chemnitz anhand ihrer Libellen- und Herpetofauna (Insecta-Odonata; Vertebrata-Amphibia et Reptilia). Veröff. Mus. Naturk. Chemnitz **17**: 239-252.
- ENGELMANN, W.-E., J. FRITZSCHE, R. GÜNTHER & F. J. OBST (1985): Lurche und Kriechtiere Europas. Neumann Verlag Leipzig · Radebeul.
- FELDMANN, R. (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. Abh. Landesmuseum f. Naturkunde. Münster/Westfalen **43** (4).
- FROMMHOLD, E. (1959): Wir bestimmen Lurche und Kriechtiere Mitteleuropas. Neumann Verlag Radebeul.
- GROSSE, W.-R. & R. GÜNTHER (1996): Kammolch - *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- KUPFER, A. (1997): Phänologie und Metamorphosegrößen juveniler Kammolche, *Triturus cristatus*: ein Vergleich von zwei benachbarten Populationen. Zeitschrift für Feldherpetologie **4**: 141-155.
- NÖLLERT, A. & CH. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas. Bestimmung - Gefährdung - Schutz. Frankh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. Stuttgart.
- REUM, D. (1988): Mehrjährige Untersuchungen einer Molchpopulation im Kreis Bad Salzungen. Unveröff., 33 S.
- THIESMEIER, B. & A. KUPFER (2000): Der Kammolch. Ein Wasserdrache in Gefahr. Laurenti Verlag, Bochum, Beiheft der Z. Feldherpetologie 1.

Eingangsdatum: 8. Januar 2002

Anschrift des Verfassers

Dr. Thomas Brockhaus, An der Morgensonne 5, 09387 Jahnsdorf
E-Mail: t.brockhaus@t-online.de