

# Bestandsaufnahmen an Laichgewässern der vier südwestfälischen Molch-Arten

Reiner Feldmann, Böisperde (Westfalen)

## Fragestellung

Seit 1965 kontrollieren wir alljährlich von Ende April bis Mitte Juni südwestfälische Laichgewässer der *Triturus*-Arten. Bei Aufnahme dieser Planuntersuchungen waren wir zunächst an der Beantwortung folgender Fragen interessiert:

1. Wo finden sich ergiebige Laichplätze der vier zu erwartenden Arten der Gattung *Triturus*: Bergmolch (*Tr. alpestris*), Kammmolch (*Tr. cristatus*), Fadenmolch (*Tr. helveticus*) und Teichmolch (*Tr. vulgaris*)?
2. In welcher relativen und absoluten Häufigkeit sind sie dort während der Fortpflanzungszeit anzutreffen?
3. Gibt es Unterschiede in der ökologischen Präferenz der Arten, und von welcher Natur sind diese Differenzen?

Im weiteren Verlauf der Arbeit und nach Erhalt erster Teilergebnisse stellten sich uns unter anderem folgende weiteren Fragen:

1. Sind die recht auffälligen Unterschiede in der Skala der relativen Häufigkeit an den verschiedenen Laichplätzen ökologisch bedingt? Gibt es in der vertikalen oder regionalen Verbreitung statistisch gesicherte Unterschiede?
2. Wie stark wirken sich bei mehrjährigen Kontrollen die Bestandsunterschiede zwischen den einzelnen Jahren aus?

Zur Beantwortung aller fünf Einzelfragen – die übrigens unterschiedliches Gewicht haben – ist inzwischen so viel Material zusammengetragen worden, daß es geboten erscheint, einen ersten Überblick zu geben. Dabei sollen bestehende Unklarheiten und offene Fragen klar herausgestellt werden, um die Richtung weiterer Untersuchungen anzudeuten. Zwei Zwischenergebnisse sind bereits veröffentlicht: die Kontrollbefunde eines einzelnen Jahres, 1967 (Feldmann 1967), und die Bestandsverhältnisse zweier Teilbereiche des Untersuchungsgebietes, der Naturparke Arnsberger Wald und Rothaargebirge (Feldmann 1968); über die Methode der Untersuchung ist bereits früher berichtet worden (Feldmann 1965).

Den folgenden Herren sage ich auch an dieser Stelle für ihre willkommene und sachkundige Mitarbeit meinen herzlichen Dank: G. Flömer (Berleburg), G. Meschede (Olpe), H. O. Rehage (Dortmund), W. O. Fellenberg (Grevenbrück), F. A. Roters (Warstein), W. Stichmann (Körbecke), G. Schlack (Castrop-Rauxel).

## Absolute und relative Häufigkeit

Die Überzeugung – lange vor der Aufnahme aller Planuntersuchungen schon durch den bloßen Augenschein und durch erste Schätzungen gewonnen –, daß die überlieferten Angaben zur relativen Häufigkeit unserer *Triturus*-Arten in keiner Weise den Verhältnissen im Sauerland entsprechen, gab im Grunde genommen den ersten Anstoß

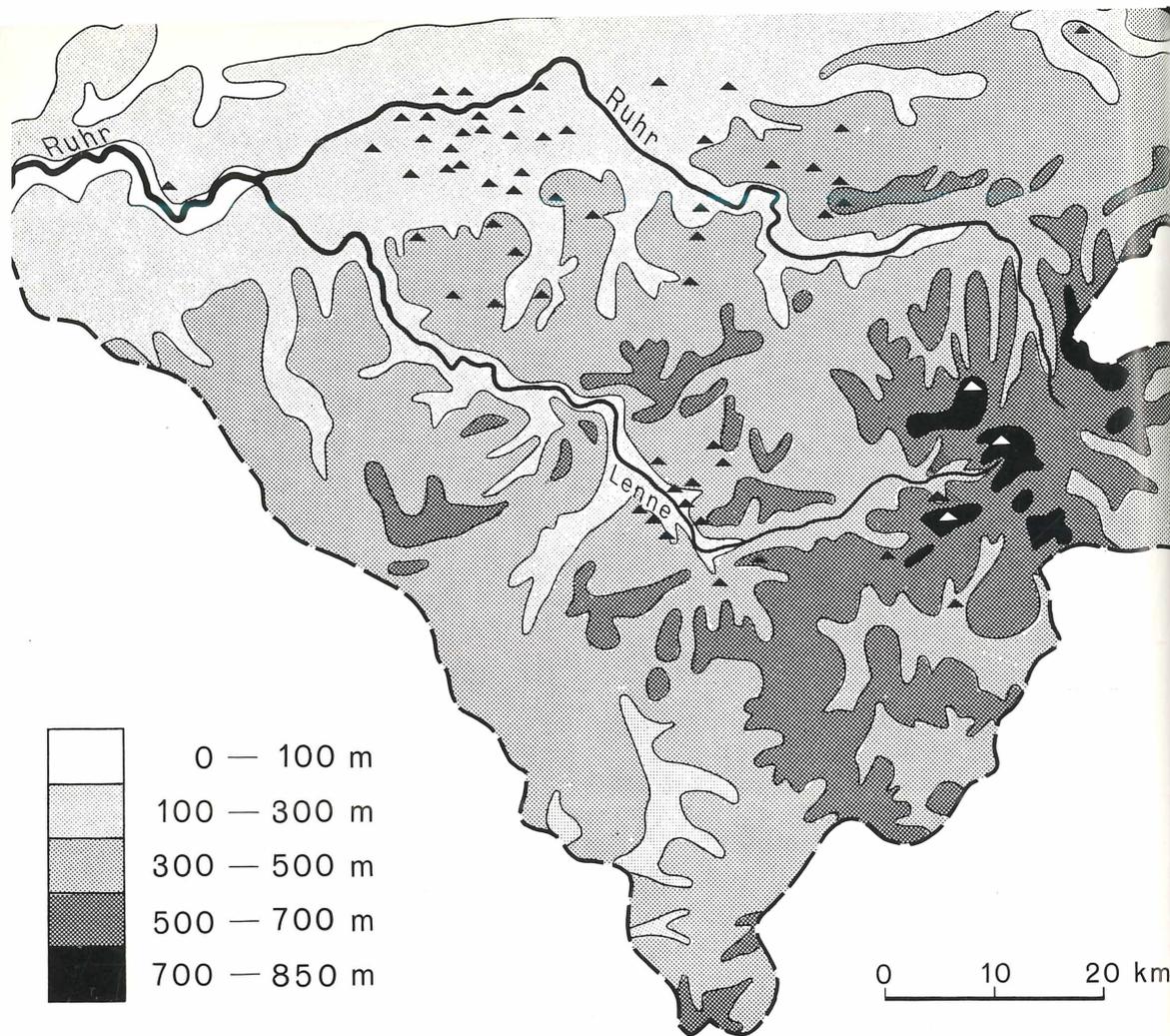


Abb. 1: Molch-Laichgewässer in Südwestfalen, deren Bestand in den Jahren 1965 bis 1967 erfaßt wurde. Unmittelbar benachbart liegende Quartiere wurden in einer Signatur zusammengefaßt.

zu unseren Laichplatzkontrollen. Feststellungen wie die folgenden, dem im übrigen sehr brauchbaren und verlässlichen Werk von Frommhold (1954) entnommen, mögen die Realität richtig treffen, wenn man das gesamte mitteleuropäische Verbreitungsgebiet berücksichtigt, das Hauptaugenmerk aber auf die Bestandsverhältnisse im Flachland richtet – für den Bereich des Mittelgebirges sind sie jedenfalls unzutreffend: „... neben dem Kammmolch (ist der Teichmolch) bei uns die bekannteste Erscheinung, was er seiner Verbreitung und Häufigkeit verdankt“ (p. 33); der Bergmolch „bewohnt aber ebenso mittlere Gebirgslagen sowie das Hügelland, wo er stellenweise nicht selten ist“ (p. 30); „als seltenste Molchart der deutschen Fauna hat der Fadenmolch... zu gelten“ (p. 32). Vorsichtiger äußert sich derselbe Autor in seinem ausgezeichneten Bestimmungswerk (Frommhold 1959), und wenn man die differenzierteren Angaben bei Freytag (1954) und vor allem bei Mertens (1947) studiert, so zeigt sich, daß hier den natürlichen Gegebenheiten (Relief, Gewässertyp) und ihren je unterschiedlichen Artenrelationen genauer Rechnung getragen wird.

Planuntersuchungen in einem größeren Gebiet und über mehrere Jahre hinaus fehlen jedoch durchaus; bei Hellmich (1918), Tenius (1949) und Freytag (1950) finden sich jedoch bereits interessante Analysen des Bestandes von Einzelgewässern.

In unserem Untersuchungsgebiet (Abb. 1) kontrollierten wir in den Jahren 1965 bis 1967 schwerpunktmäßig den Molchbestand von 103 Einzelgewässern beziehungsweise

Gewässersystemen. Die Anzahl der in den einzelnen Quartieren angetroffenen Molche zeigt die Tabelle 1 (bei mehrjährig kontrollierten Gewässern wurde die jeweilige Höchstzahl gewählt):

Tab.1: Laichbestand der untersuchten Gewässer

Anzahl der Molche	Zahl der Laichgewässer
unter 10	42
11–20	25
21–50	23
51–100	5
101–200	4
201–500	2
501–700	1
über 700	1

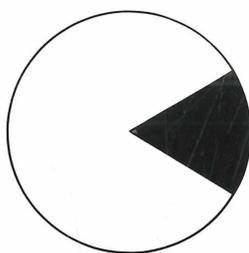
Im Durchschnitt wurden je Laichplatz 32 Molche angetroffen. Großlaichplätze mit mehr als 100 laichenden Tieren sind recht selten (8 Prozent aller untersuchten Gewässer). Das Gesamtergebnis ist in der Tabelle 2 (veranschaulicht in der Abb. 2) dargestellt; bei der Berechnung wurden die jährlichen Zählergebnisse jener Quartiere, die mehrjährig kontrolliert wurden, gemittelt.

Tab. 2: Gesamtergebnis der Zählungen

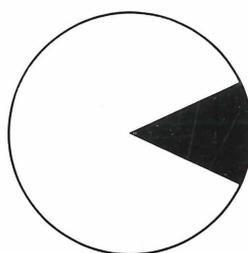
	Männchen	Weibchen	Summe	Dominanz in Prozent
Bergmolch	1 146	1 044	2 190	66,3
Teichmolch	274	298	572	17,3
Fadenmolch	235	228	463	14,0
Kammolch	32	48	80	2,4
	1 687	1 618	3 305	



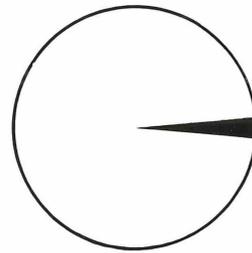
olch 66,3 Prozent



Teichmolch 17,3 Prozent



Fadenmolch 14,0 Prozent



Kammolch 2,4 Prozent

Abb. 2: Artenskala aller in Südwestfalen untersuchten Laichplätze

Mit einem Anteil von recht genau zwei Dritteln an der Gesamtzahl ist der Bergmolch die weitaus häufigste Art, gefolgt von Teichmolch und Fadenmolch, die zusammen nicht einmal ein volles weiteres Drittel ausmachen, während der Kammolch die mit Abstand seltenste Art ist.

Das Geschlechtsverhältnis ist ausgeglichen: 51,04 Prozent Männchen stehen 48,96 Prozent Weibchen gegenüber – eine Zahlenrelation, die, von geringfügigen Schwankun-

gen abgesehen, aufs Ganze gesehen, recht konstant sein dürfte: 1965 fingen wir 48,6 Prozent ♂♂ und 51,4 Prozent ♀♀ (n = 861), 1966 47,1 Prozent ♂♂ und 52,9 Prozent ♀♀ (n = 1892) und 1967 50,07 Prozent ♂♂ und 49,93 Prozent ♀♀ (n = 2 894). Ein gewisses Überwiegen der Männchen erscheint mir in der Natur gegeben zu sein, zumal beim Leerfangen größerer Gewässer, das niemals zu einem hundertprozentigen Erfassen des Gesamtbestandes führt, die kleineren und wendigeren Männchen eher davonkommen als die schwereren und trägeren laichreifen Weibchen, so daß man letztere vollzähliger erfaßt als jene.

### Die Gewässertypen und ihr Artenspektrum

Im einzelnen zeigen sich sehr deutliche Differenzierungen, wenn man das Artenspektrum ökologisch unterschiedlicher Laichquartiere miteinander vergleicht.

Folgende Gewässertypen wurden kontrolliert:

1. Wegerinnen: tiefeingefahrene, wassergefüllte Wagenspuren auf Forstwegen (Abb. 3), oftmals zu umfangreichen Systemen hinter- und nebeneinander angeordnet; es wurden 39 solcher Systeme untersucht, darunter als wichtigstes das des Plackweges im Arnsberger Wald, das 1967 mit 702 Molchen das bestbesetzte uns bekannte Laichquartier Südwestfalens war (zur Ökologie der Wagenspuren vgl. Feldmann 1968).
2. Stehende Kleingewässer: Tümpel, Teiche, Kleinweiher, Bachstau – insgesamt 53 untersuchte Quartiere.
3. Fließende Kleingewässer: Quellbäche, Gräben, Rinnsale, immer aber langsam fließende Gewässer, insgesamt 11 Quartiere.

Bei mehrjährigen Kontrollen stellten wir fest, daß als Laichplätze solche Gewässer bevorzugt alljährlich von Molchen aufgesucht werden, die in Jahren mit einem ausgeglichenen Wasserhaushalt ausdauern. Nur in extrem trockenen Jahren, zuletzt 1967 (außergewöhnlich regenarmer Hoch- und Spätsommer!), trocknete eine Anzahl von Laichgewässern, insbesondere Gräben und nichtbeschattete Wegerinnen, zeitweilig aus, so daß die heranwachsenden Molchlarven nicht zur Entwicklung kamen. Im übrigen werden periodisch trockene Gewässer, also temporäre Tümpel und Gräben, allenfalls von einzelnen Molchen, nicht aber von größeren Mengen aufgesucht.

Die Frage, ob von den Molchen alljährlich derselbe Laichplatz bezogen wird, wie wir anzunehmen geneigt sind, kann nicht eher beantwortet werden, als bis eine verlässliche und praktikable Markierungsmethode gefunden ist. Davon sind wir aber noch weit entfernt. Auch über die Wahl des Laichplatzes seitens der erstmalig fortpflanzungsfähig werdenden Jungmolche lassen sich gegenwärtig lediglich Vermutungen anstellen.

In der Tabelle 3 (veranschaulicht durch die Abb. 5, 6 und 7) sind die Molchpopulationen der drei Gewässertypen einander gegenübergestellt:

Bei der Auswertung dieser Zusammenstellung ergeben sich Hinweise auf die ökologische Präferenz der einzelnen Arten. So bevorzugt der Bergmolch (Abb. 4) offenbar deutlich die Wagenspuren. Während er im gesamten Untersuchungsgebiet mit zwei Dritteln am Molchbestand beteiligt ist, steigt sein Anteil hier auf vier Fünftel. Zwar ist er entsprechend seiner allgemein dominierenden Stellung in Südwestfalen auch in den beiden anderen Gewässertypen die häufigste Art, nimmt aber dort mit einem Anteil von nur gut der Hälfte aller Tiere eine Dominanz ein, die deutlich geringer ist als die im gesamtsüdwestfälischen Raum.

Der Teichmolch und insbesondere der Kammolch sind die typischen Arten der Tümpel und Teiche: Ihr Anteil am Gesamtbestand dieser Gewässergruppe liegt deutlich über ihrem Anteil an den Gesamtbefunden. Den Kammolch fanden wir ausschließlich in diesem Gewässertyp.

Der Fadenmolch schließlich ist zwar durchaus in der zu erwartenden Relation am Bestand der Wegerinnen beteiligt; in den stehenden Kleingewässern ist er dagegen extrem spärlich vertreten. Das ist besonders dort auffällig, wo Teiche sehr stark von den anderen Arten frequentiert werden, insbesondere durch den nahe verwandten, aber größeren (konkurrierenden?) Teichmolch: In Balve fanden wir 1967 unter 276 Molchen 92 Teichmolche, aber nur 4 (= 1,5 Prozent) Fadenmolche; in Eisborn 1966 unter 369 Tieren 266 Teichmolche, aber nur 12 (= 3,3 Prozent) Fadenmolche. Letztere bevor-



Abb. 3: Wegerinnen bei Böisperde (Kreis Iserlohn), 12. Mai 1966, 160 m NN.  
Besetzung 1967: 17 (♂♂), 3 (♀♀) Bergmolche, 1 (♂), 1 (♀) Teichmolche. Aufn. Verf.

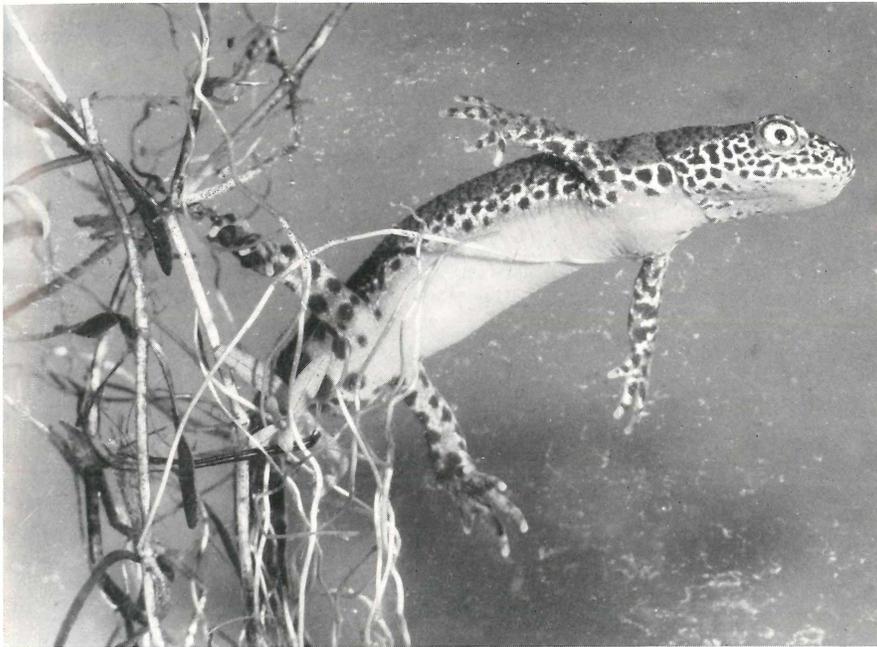


Abb. 4: Bergmolch-Männchen, 4. Mai 1966. Aufn. Verf.

zugen offenbar das kältere und klare Wasser der schwach fließenden Kleingewässer, wo sie mehr als doppelt so häufig sind, wie ihre Gesamtdominanz es vermuten ließe. Die ökologische Präferenz von Bergmolch, Fadenmolch und Teichmolch ist statistisch gesichert. Die Relation  $Q$  der Differenz  $D$  zwischen dem Anteil des Bergmolches an der Population der Wegerinnen und seiner gesamtsüdwestfälischen Dominanz beträgt 11,5, die des Teichmolches hinsichtlich seiner Bevorzugung stehender Gewässer 10,5 und die des Fadenmolches im Hinblick auf langsam fließende Gewässer 6,7;  $Q$  liegt

in jedem Falle also weit über 3 (errechnet nach der Formel  $Q = \frac{D}{m_D} = \frac{D}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$  vgl. Schilder 1951: 32).

Auch Dittmar (1955: 497) kommt, was die Präferenz des Fadenmolches betrifft, zum gleichen Ergebnis. Nach seinen Befunden laicht die Art im Einzugsbereich des Aabaches bei Albaum (Kreis Olpe) in der Quellregion an ruhigen und schwach strömenden Stellen. Auch der Bergmolch kommt dort zur Fortpflanzung, aber Dittmar zählt – m. E. zu Recht – nur den Fadenmolch (neben dem Feuersalamander) zu den echten Bachbewohnern.

### Verbreitung

Der Bergmolch ist im Untersuchungsgebiet nicht nur die häufigste, sondern auch die verbreitetste der vier heimischen *Triturus*-Arten: Unter 103 kontrollierten Laichplätzen fehlt er nur an acht Quartieren, ist also immerhin in 92 Prozent aller Gewässer vorgefunden und im Falle der restlichen vielleicht nur übersehen worden. Dem Bergmolch folgt nun nicht die zweithäufigste Art, sondern zunächst der Fadenmolch, der an 49 Gewässern (47 Prozent) angetroffen wurde. Ganz allgemein ist der Fadenmolch im südwestfälischen Gebirgsland wesentlich häufiger und verbreiteter, als das bislang vermutet wurde. Landois (1892: 158) konnte erst einen Fundort (Hilchenbach) nennen; noch vor wenigen Jahren kannten wir nur 20 westfälische Vorkommen (Feldmann 1964: 33), inzwischen sind es insgesamt 117 Fundorte in Westfalen, davon allein 88 neue im Sauerland (die freilich nicht alle in die Planuntersuchung einbezogen werden konnten). – Dem Fadenmolch folgt in der Skala der Verbreitungsdichte der Teichmolch, der an 41 (= 40 Prozent) aller Laichgewässer gefunden wurde. Den Kammolch schließlich kennen wir bislang nur von vier Laichplätzen: Balve (Kreis Arnsberg): 42 Exemplare 1966, 84 Exemplare 1967; Höveringhausen (Kreis Arnsberg): 1 ♂ 1966; Hüingsen (Kreis Iserlohn): 9 Exemplare 1965, 6 Exemplare 1966, 11 Exemplare 1967; Weiberg (Kreis Büren): 6 Exemplare 1967.

### Vergesellschaftung

Von den – theoretisch betrachtet – 15 Möglichkeiten der Vergesellschaftung beziehungsweise des ausschließlichen Vorkommens einer Art sind acht verwirklicht: Am häufigsten (31mal) fanden wir Gewässer, die nur vom Bergmolch besetzt waren; zweimal solche, wo sich lediglich der Teichmolch fand, und sechsmal weitere, wo ausschließlich der Fadenmolch vertreten war. Die Kombination Berg- und Fadenmolch wurde 25mal und Berg- und Teichmolch 21mal vorgefunden. Berg-, Teich- und Kammolch fanden sich nur in Weiberg zusammen – dort fehlte bei meiner Kontrolle am 9. Juni 1967 der Fadenmolch, der aber um 1950 dort von A. Schrader gefangen wurde (briefliche Mitteilung). Berg-, Teich- und Fadenmolch wurden 14mal an ein und demselben Laichgewässer beobachtet. Alle vier Arten fanden wir bislang nur dreimal in einem Quartier beisammen: Balve, Höveringhausen und Hüingsen.

Manche Möglichkeiten der Vergesellschaftung sind nicht verwirklicht, so bezeichnen derweise ein Großteil jener sieben Konstellationen, die die häufigste Art, den Bergmolch, ausschließen. Mit der Kombination Teichmolch/Kammolch wird erst in der Münsterschen Bucht zu rechnen sein; Glandt (1968: 3) fand sie an drei Laichplätzen am Niederrhein vor.

### Abweichungen von der Normalverteilung

Das im zweiten Abschnitt dargelegte Artenspektrum mit seinen Dominanzen ist aus einer großen Anzahl von Einzeluntersuchungen errechnet worden. Es stellt also eine Abstraktion dar, die für den Bereich des westfälischen Anteils am Rheinischen Schiefergebirge zur Zeit repräsentativ sein dürfte. Im konkreten Fall wird man diese Verteilung freilich nur selten oder allenfalls angenähert einmal vorfinden. Das Einzelgewässer bietet vielmehr jeweils individuelle Verhältnisse, die vom Typus, der „Normalverteilung“, stark abweichen können. Es fragt sich nun, ob diese Abweichungen zufälliger Natur sind oder ob sie bestimmten Gesetzmäßigkeiten folgen, die von uns erkannt werden könnten.

Tab. 3: Artenspektrum dreier Laichplatztypen

	Wegerinnen 39 FOe	stehende Kleingewässer 53 FOe	fließende Kleingewässer 11 FOe
Bergmolch	1184 (81,4 %)	874 (54,1 %)	132 (56,4 %)
Teichmolch	47 ( 3,2 %)	505 (31,2 %)	20 ( 8,5 %)
Fadenmolch	223 (15,4 %)	158 ( 9,8 %)	82 (35,1 %)
Kammolch	— —	80 ( 4,9 %)	— —

Abb. 5: Artenskala der Wegerinnen

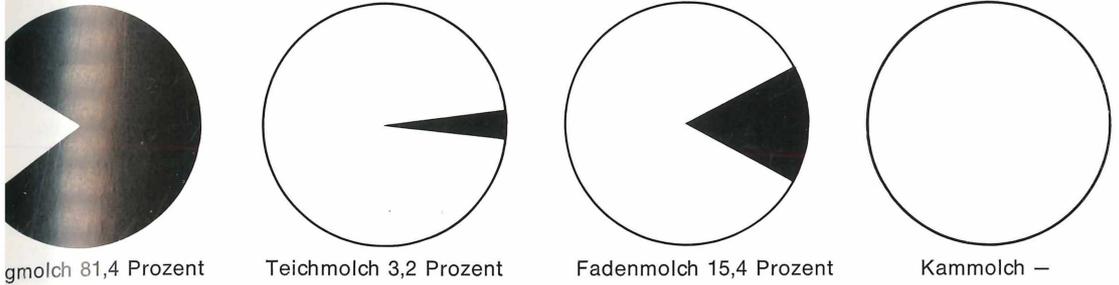


Abb. 6: Artenskala stehender Gewässer

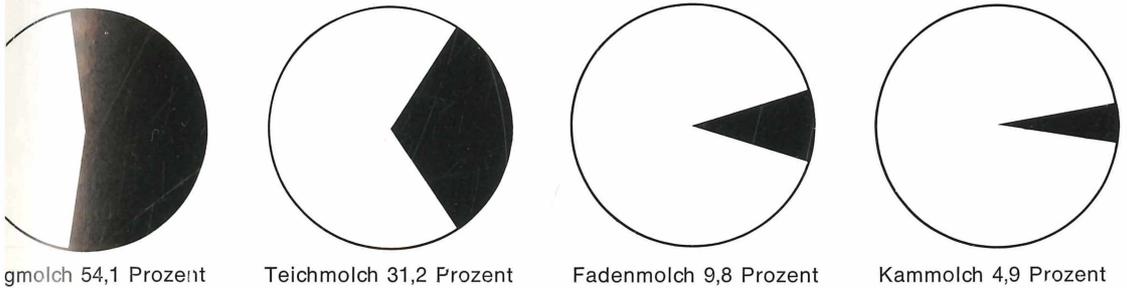
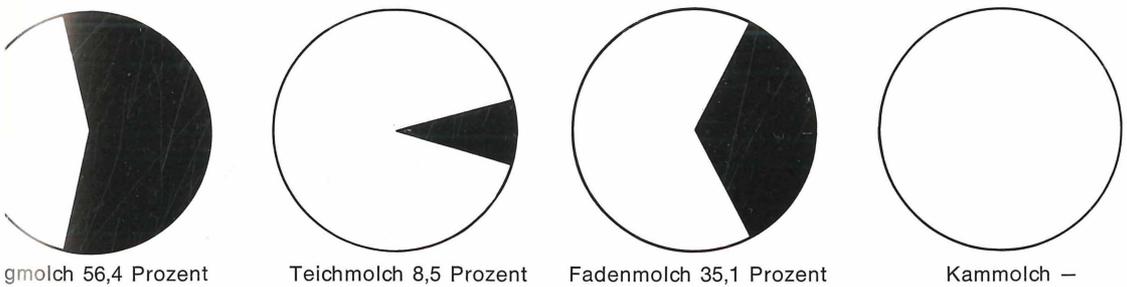


Abb. 7: Artenskala fließender Gewässer



Bereits im Abschnitt über die Gewässertypen und ihr Artenspektrum wurde deutlich, daß es Varianten in der artenmäßigen Zusammenstellung gibt, die in den unterschiedlichen Umweltansprüchen der vier *Triturus*-Arten begründet sind. Vergleicht man nun des weiteren die Bestände unterschiedlicher Höhenstufen, so ergibt sich wiederum eine Differenzierung. Sie deutete sich schon bei der Analyse von je 14 hochgelegenen

Quartieren der Naturparke Arnsberger Wald und Rothaargebirge an (Feldmann 1968). Noch auffälliger wird sie, wenn man die Populationen unterhalb und oberhalb eines bestimmten Niveaus untersucht (Tab. 4). Ich möchte hier die 320-m-Isohypse wählen.

Tab. 4: Artenskala der Laichplätze unterschiedlicher Meereshöhe

	unter 320 m NN (70 FOe, mittleres Niveau bei 235 m NN)		über 320 m NN (33 FOe, mittleres Niveau bei 490 m NN)	
	Zahl	Dominanz in Prozent	Zahl	Dominanz in Prozent
Bergmolch	1263	61,2	927	74,7
Teichmolch	519	25,1	53	4,3
Fadenmolch	208	10,1	255	20,5
Kammolch	74	3,6	6	0,5
	2064		1241	

Der tiefstgelegene Laichplatz ist der Fischeteich bei Böisperde, in der Ruhrtalau gelegen und nur vom Teichmolch besetzt (120 m NN), der höchstgelegene das Kleine Bildchen bei Nordenau, wo sich in Wegerinnen lediglich Bergmolche fanden (730 m NN). Häufigste Art bleibt – auch bei den tiefer gelegenen Laichgewässern mit knapp zwei Dritteln – der Bergmolch. Seine dominierende Stellung wird jedoch mit steigender Höhe noch deutlicher: In den Quartieren über 320 m NN nimmt er ziemlich genau drei Viertel des Laichbestandes ein. Auch die letzte Stelle in der Skala der Häufigkeit bleibt, wie in der Normalverteilung, dem Kammolch vorbehalten. Sein höchstgelegener Laichplatz freilich liegt mit 380 m NN nahe der unteren Grenze der Gruppe hochgelegener Quartiere. In der zweiten und dritten Stelle der Dominanzlisten vollzieht sich jedoch ein bemerkenswerter Wechsel: Mit steigender Höhe wird der Teichmolch durch den Fadenmolch von seinem zweiten Platz verdrängt. Dieser Befund ist statistisch hoch gesichert: Die Relation  $Q$  der Differenz  $D$  zwischen den beiden Populationen beträgt im Falle des Fadenmolches 7,9, beim Teichmolch sogar 18,6;  $Q$  liegt in jedem Falle über 3. An den tiefstgelegenen Fundorten fehlt der Fadenmolch, an den höchstgelegenen der Teichmolch. Eine genaue Vorstellung über das Niveau, in dem dieser Wechsel sich vollzieht, haben wir bislang noch nicht; dazu sind zahlreiche weitere Kontrollen vonnöten. Immerhin lassen sich Erwägungen über die Ursachen dieser Erscheinung anstellen. Zunächst liegen jene Quartiere, die der ökologischen Präferenz des Teichmolches entsprechen, also die Teiche und Tümpel, unterhalb der bei der obigen Berechnung als Grenzlinie gewählten Isohypse. Aber auch dann, wenn man den Bestand dieses Gewässertyps bei der Betrachtung außer acht läßt, bleibt die obenaufgezeigte Verschiebung bestehen. Ein Hinweis auf die tiefere Ursache dieser Erscheinung findet sich bei Strübing (1954): Die auf der Temperaturorgel ermittelte Vorzugstemperatur (V. T.) des Teichmolches liegt mit  $23,5^{\circ}\text{C} \pm 0,60$  am höchsten unter allen vier *Triturus*-Arten; das Wärmebedürfnis dieser kontinentalen Art ist also höher als das der anderen Molche; die hochgelegenen Laichplätze liegen offenbar nicht mehr im Bereich des Optimums. Dem entspricht, daß man immer wieder beobachten kann, wie Teichmolche nahe der Wasseroberfläche schwimmend sich sonnen. Die V. T. des Fadenmolches liegt hingegen wesentlich niedriger, bei  $21,2^{\circ}\text{C} \pm 0,62$ . So erklärt sich auch die Vorliebe beider Arten für bestimmte Gewässertypen: die des Teichmolches für durchsonnte, ruhige Gewässer, die des Fadenmolches für gleichmäßig kalte, langsam fließende Bäche und Gräben und sogar für das kalte Wasser der in der Dachstufe des Mittelgebirges gelegenen Quelltöpfe. Hier zeigt sich, daß die Reaktion auf die Vorzugstemperatur als ein bedeutsamer artverteilender Milieufaktor gewertet werden darf (vgl. Tischler 1949: 117). Eine weitere Abweichung von der Normalverteilung mag durch regionale Unterschiede bedingt sein; darüber wissen wir noch recht wenig. Immerhin gibt es bereits Hinweise darauf, daß der Fadenmolch im Westsauerland – auch in

tieferen Lagen – relativ häufiger und der Teichmolch entsprechend seltener erscheint. Auch hier mögen die unterschiedlichen Wärmeansprüche der beiden Arten letztlich entscheidend sein, denn die Westabdachung des Gebirgslandes mit ihren extrem hohen Niederschlagsmengen ist auch im thermischen Bereich weniger begünstigt als andere Teillandschaften Südwestfalens.

Und schließlich gibt es Abweichungen, die erst beim Vergleich der Befunde mehrerer Jahre deutlich werden, wie die Tab. 5 zeigt:

Tab. 5: Molchbestand des Wegerinnensystems auf dem Plackweg bei Enste, Kreis Meschede (550 m NN)

	1965	1966	1967
Bergmolch	124	260	555
Fadenmolch	50	112	98
Teichmolch	4	28	49
	178	400	702

Die Forderung, zumindest die bedeutenderen Laichgewässer mehrjährigen Kontrollen zu unterziehen, wird hier besonders evident!

#### Empfehlungen für quantitative Untersuchungen an Molch-Laichgewässern

Inzwischen sind auf die Anregung des Verfassers hin auch in anderen Landschaften Nordrhein-Westfalens, insbesondere in Lippe, Planuntersuchungen angelaufen. So empfiehlt es sich, in Form eines knappen Kataloges von Richtlinien unsere Erfahrungen in der Methodik quantitativer Bestandsaufnahmen an *Triturus*-Laichquartieren zu formulieren:

1. Innerhalb eines größeren Landschaftsraumes müssen zunächst möglichst zahlreiche potentielle Laichgewässer gefunden und untersucht werden.
2. Diese Quartiere sollten regional und vertikal gestreut und möglichst unterschiedlich hinsichtlich ihrer natürlichen Ausstattung sein.
3. Eine Kontrolle über mehrere Jahre ist anzustreben.
4. Die Laichplätze sollten möglichst vollständig leergefangen werden.
5. Beobachtungen, die über das rein Quantitative der Kontrolle hinausgehen, sind gleichfalls von Wichtigkeit, insbesondere zur Biologie und Ökologie der Molche.
6. Pflegliche Behandlung und exakte Bestimmung der Tiere ist selbstverständliche Voraussetzung; das letztere ist im allgemeinen nicht schwierig, da die Arten und Geschlechter leicht unterscheidbar sind (Bestimmungsschlüssel bei Frommhold 1959: 101 und Feldmann 1965: 11–12). Schwierigkeiten können allenfalls bei der Unterscheidung bestimmter Zeichnungsvarianten des Teichmolches und Fadenmolches auftreten; wir fanden nicht selten unterseits ungeflechte Teichmolch- und unterseits schwach gefleckte Fadenmolchweibchen vor.
7. Gutbesetzte Laichplätze, insbesondere Tümpel und Teiche, sollten geschützt werden, und zwar in der Form des Naturdenkmals (kleinräumiges Naturschutzgebiet).

#### Ergebnisse

1. In den Jahren 1965 bis 1967 wurden an 103 Molch-Laichgewässern Südwestfalens Bestandsaufnahmen durchgeführt. Dabei wurden insgesamt 5 647 Molche (unter Berücksichtigung des Mittelwertes bei mehrjährig erfaßten Quartieren: 3 305 Tiere) gezählt.
2. Der Bergmolch ist die Leitart des Gebietes. Er ist die verbreitetste und mit einem Anteil von 66,3 Prozent an der Gesamtzahl zugleich die häufigste Form.
3. Mit einer Dominanz von 17,3 Prozent folgt in der Skala der relativen Häufigkeit der Teichmolch.

4. Der Fadenmolch ist zwar mit einem Anteil von 14,0 Prozent weniger häufig als der Teichmolch; er ist aber um ein geringes verbreiteter.
5. Die seltenste *Triturus*-Art des Untersuchungsgebietes ist der Kammolch (2,4 Prozent).
6. Drei Gewässertypen werden unterschieden; sie werden jeweils von anderen Molcharten bevorzugt aufgesucht. So ist der Bergmolch die Charakterart der Wegerinnen, der Fadenmolch die der langsam fließenden und Teichmolch und Kammolch die der stehenden Kleingewässer.
7. Mit steigender Höhe löst der Fadenmolch den Teichmolch von seinem zweiten Platz in der Skala der Häufigkeit ab.
8. Die Individualität der einzelnen Laichgewässer hinsichtlich ihrer artenmäßigen Besetzung ist sehr ausgeprägt. Die Ursachen für die Abweichungen von der aufgezeigten Artenskala sind zumeist ökologischer Natur. Ein und derselbe Laichplatz zeigt aber auch im Verlaufe mehrjähriger Kontrollen deutliche Unterschiede vor allem in der Zahl der vorgefundenen Molche, aber auch in der relativen Häufigkeit der Arten.

#### Literatur:

- Dittmar, H.: Ein Sauerlandbach. — Arch. Hydrobiol., **50** (3/4): 305–552, 1955.
- Feldmann, R.: Zum Vorkommen des Fadenmolches in Westfalen. — Natur und Heimat, **24**: 31–35, 1964.
- Feldmann, R.: Kennzeichen, Verbreitung und Haltung unserer Molcharten. — Naturkd. i. Westf., **1**: 11–15, 1965.
- Feldmann, R.: Molche in südwestfälischen Kleingewässern. — Sauerländ. Gebirgsbote, **69**: 113–114, 1967.
- Feldmann, R.: Bestandsaufnahmen an Molch-Laichplätzen der Naturparke Arnberger Wald und Rothaargebirge. — Natur u. Heimat, **28** (1): 1–7, 1968.
- Fellenberg, W. O.: Zum Vorkommen des Fadenmolches im südwestlichen Sauerland. — Decheniana, **118**: 199–201, 1967.
- Freytag, G. E.: Sammeltage in Stolberg im Harz. — Wochenschr. Aquarien- u. Terrarienk., **44**: 19–20, 1950.
- Freytag, G. E.: Der Teichmolch. — Die Neue Brehm-Bücherei, H. 117, Wittenberg 1954.
- Frommhold, E.: Heimische Lurche und Kriechtiere. — Die Neue Brehm-Bücherei, H. 49, Wittenberg 1954.
- Frommhold, E.: Wir bestimmen Lurche und Kriechtiere Mitteleuropas. — Radebeul (1959).
- Glandt, D.: Die Amphibien und Reptilien des Rhein-Lippe-Gebietes. 1. Teil. — Mitteilungsheft Ver. f. Naturfreunde, **2** (1): 1–5. Bruckhausen/Ndrh. 1968.
- Hellmich, W.: Über die Besiedlungsdichte unserer Molchtümpel. — Bl. Aquarien- u. Terrarienk., **49**: 118–121, 1938.
- Landois, H.: Die Reptilien, Amphibien und Fische. Westfalens Tierleben Bd. III. — Paderborn 1892.
- Mertens, R.: Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes. — Frankfurt a. M. 1947.
- Schilder, F. A. & M. Schilder: Anleitung zu biostatistischen Untersuchungen. — Halle (Saale) 1951.
- Strübing, H.: Über Vorzugstemperaturen von Amphibien. — Z. Morph. u. Ökol. Tiere, **43**: 357–386, 1954.
- Tenius, K.: Jahresbericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilien in der A. Z. H. N. 1948. — Beitr. Naturkd. Niedersachsens, **6**: 16–23, 1949.
- Tischler, W.: Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. — Braunschweig 1949.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Reiner Feldmann, 5759 Böisperde, Friedhofstraße 22.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Dortmunder Beiträge zur Landeskunde](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Feldmann Reiner

Artikel/Article: [Bestandsaufnahmen an Laichgewässern der vier südwestfälischen Molch-Arten 21-30](#)