



Der
Bergmolch
Lurch des Jahres 2019



HERAUSGEBER

Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V. (DGHT)

Präsident:

Dr. Markus Monzel, St. Ingbert

Kontaktadresse:

DGHT-Geschäftsstelle, N 4,1, D-68161 Mannheim

Tel.: 0621 - 86 25 64 90; Fax: 0621 - 86 25 64 92; E-Mail: gs@dght.de; Web: www.dght.de

Verantwortlich für den Inhalt:

Dr. Axel Kwet, Fellbach; Richard Podloucky, Isernhagen

DGHT-Arbeitsgruppe Feldherpetologie und Artenschutz:

Arno Geiger, Recklinghausen; Dirk Alfermann, Niedertaufkirchen;

Prof. Dr. Klaus Henle, Leipzig; Peter Pogoda, Rottenburg am Neckar

Text: Dr. Ulrich Schulte, Borgholzhausen, E-Mail: ulr.schulte@web.de;

Andreas Nöllert, Jena, E-Mail: andreas.noellert@googlemail.com

Österreichische Gesellschaft für Herpetologie (ÖGH): Dr. Andreas Maletzky,

Dr. Silke Schweiger (www.herpetozoa.at)

Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (info fauna karch): Silvia Zumbach, Dr. Benedikt Schmidt (www.karch.ch)

Nationales Naturhistorisches Museum Luxemburg (MNHN, Musée National d'Histoire Naturelle): Roland Proess (www.mnhn.lu)

Gestaltung: Mirko Barts, Geitje Enterprises LLC, San Diego

Redaktion: Dr. Axel Kwet, Fellbach

Bildnachweis: Henrik Bringsøe (Titel, 6u), Axel Kwet (11o, 13, 16l, 18o, 30, 31m, Rücktitel), Frank Leo (9b, 10u, 19, 20/21u), Andreas Maletzky (33), Andreas Meyer (3, 4, 11u, 31o, 36, 37), Stefan Meyer (16r, 18u, 22o), Andreas Nöllert (7u, 8o, 14u, 20o), Richard Podloucky (14o, 15o, 21o, 24, 25, 26, 27, 29, 31u), Patrick Scimè (22u), Benny Trapp (6o, 7o, 8m, 8u, 9a, 9c, 10o, 17, 20m), Annette Westermann (9d, 15u)

ISBN: 978-3-945043-24-0

Sponsoren/Kooperationspartner



VORWORT

Liebe Leserinnen und Leser,

der Lurch des Jahres 2019 zählt mit seiner fast tropisch anmutenden Farbenpracht, die gerade männliche Bergmolche während der Fortpflanzungszeit zeigen, zu den unverwechselbaren Amphibienarten in Europa. Zweifellos gehören die Männchen in Wassertracht auch zu den schönsten einheimischen Lurchen. Ihr kräftig orangefarbener Bauch kontrastiert stark mit einer hell- bis graublauen Oberseite. Weitere Akzente setzen der gelblich schwarz marmorierte Rückensaum und das breite silberweiße, unten leuchtend hellblaue Seitenband mit schwarzem Punktemuster, das vom Kopf bis zum Schwanzansatz reicht.

Dass ein so wundervoll gefärbter Lurch noch zu den häufigsten Amphibienarten in Mitteleuropa zählt, bei uns vielleicht sogar die Art mit den individuenstärksten Populationen überhaupt ist, mag erstaunen. Tatsächlich sind Bergmolche recht anpassungsfähig. Kleinstgewässer aller Art wie Teiche, wassergefüllte Fahrspuren oder Straßengräben werden selbst in innerstädtischen Lagen mit etwas Grün noch besiedelt – nur Fische und Molche im selben Gewässer schließen sich auf die Dauer meist aus.

Derzeit wird der Bergmolch in den Roten Listen Deutschlands, der Schweiz und Luxemburgs als „ungefährdet“, in Österreich als „potenziell gefährdet“ eingestuft. Aber auch für diese vergleichsweise häufige Art gilt wie für alle einheimischen Amphibien, dass ihre Populationen schwinden. Durch seine plakative Färbung eignet sich der Lurch des Jahres 2019 in idealer Weise, um stellvertretend auf diese Rückgänge aufmerksam zu machen. Mit den kleinen Wasserdrachen machen viele Kinder ihre ersten Amphibienerfahrungen, und gerade bei dieser Art ist auch der lokale ehrenamtliche Naturschutz gefordert.

So gibt unsere Broschüre nicht nur Tipps für den Schutz der Art an Straßen oder zur Erhaltung naturnaher Waldlebensräume, sondern weist auch auf die besondere Bedeutung hin, die kleine fischfreie Gewässer wie Garten- oder Schulteiche in naturnaher Umgebung für den Bergmolch besitzen.

Dr. Axel Kwet
Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde



Prächtig gefärbt sind Bergmolche zur Paarungszeit im Frühjahr

Ulrich Schulte & Andreas Nöllert

Der Bergmolch – Lurch des Jahres 2019

Wissenschaftliche Namen

Im Jahr 1768 beschrieb der österreichische Arzt und Naturforscher Joseph Nicolaus LAURENTI (1735–1805) den Bergmolch anhand von Individuen aus den Alpen im südwestlichen Niederösterreich als *Triton alpestris*, wobei der Gattungsname *Triton* bereits für eine Schneckengattung vergeben war. Nach einer Reihe von Namensänderungen zeigten genetische Analysen in den 1990er-Jahren, dass die Gattung *Triturus*, zu der der Bergmolch lange gerechnet wurde, nicht monophyletisch ist, also keinen unmittelbaren gemeinsamen Vorfahren hat. Als Konsequenz wurde 2004 *Mesotriton* als neuer Gattungsname für den Bergmolch eingesetzt. Eine gründliche Literaturlauswertung zeigte jedoch, dass *Ichthyosaura* aus Prioritätsgründen Vorrang vor *Mesotriton* haben musste. Mittlerweile hat sich der Name *Ichthyosaura alpestris* durchgesetzt. Im südlichen Deutschland und in Österreich wird der Bergmolch auch Alpenmolch genannt.



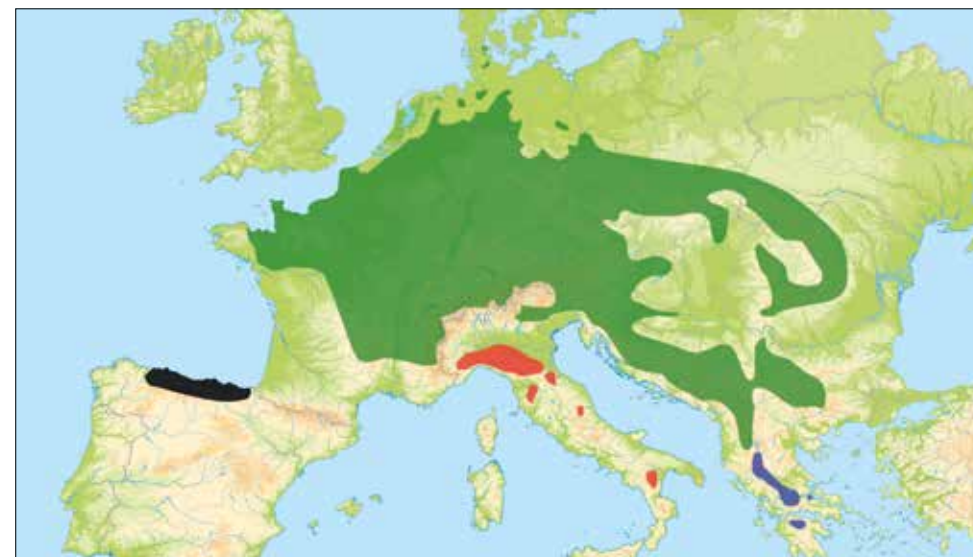
Bergmolchmännchen der Nominatform in Wassertracht



Der Bergmolch und seine Unterarten

Die Nominatform des Bergmolchs, *Ichthyosaura alpestris alpestris*, ist in großen Teilen Zentraleuropas von der französischen Atlantikküste bis in die Karpaten der südwestlichen Ukraine und Zentralrumäniens weit verbreitet. Von der Art sind im Laufe der Jahrzehnte zahlreiche Unterarten und Varietäten besonders auf dem Balkan beschrieben worden, die sich kaum anhand äußerer Merkmale unterscheiden lassen und heute bis auf die folgenden Unterarten zum großen Teil nicht mehr anerkannt werden.

Das mit Abstand größte Areal besiedelt die Nominatform, *I. a. alpestris*. Isoliert vom übrigen Verbreitungsgebiet kommt die Unterart *I. a. cyreni* in einem schmalen Streifen entlang des Kantabrischen Gebirges im Nordwesten Spaniens vor. Ebenfalls isoliert vom zusammenhängenden Areal besiedelt die Unterart *I. a. apuana* das nördliche und zentrale Italien. Erst 1982 wurden in Süditalien (Kalabrien) Bergmolche entdeckt, die der Unterart *I. a. inexpectata* zugeordnet werden. Auch im östlichen Südeuropa hat sich eine eigene Unterart des Bergmolchs herausgebildet, *I. a. veluchiensis*, die im nördlichen und zentralen Griechenland sowie auf der Halbinsel Peloponnes verbreitet ist. Schließlich findet sich in wenigen Gebirgsseen in Montenegro noch die Unterart *I. a. montenegrina*.



Verbreitung des Bergmolchs in Europa: *Ichthyosaura alpestris alpestris* (inkl. *I. a. montenegrina*) (grün), *I. a. apuana* (inkl. *I. a. inexpectata*) (rot), *I. a. cyreni* (schwarz), *I. a. veluchiensis* (blau)





Ichthyosaura alpestris apuana aus Italien (Toskana)

Eine umfangreiche genetische Untersuchung von Bergmolchen aus dem gesamten Verbreitungsgebiet kam zu dem Ergebnis, dass vier gemeinsame Abstammungslinien abgegrenzt werden können, die sich auf folgende Unterarten verteilen und teilweise noch weiter differenzieren lassen: (1) *I. a. veluchiensis* (Griechenland); (2) *I. a. apuana* und *I. a. inexpectata* (Apennin); (3) *I. a. alpestris* (mitteleuropäische Populationen) und *I. a. cyreni* (Nordwestspanien); (4) *I. a. alpestris* (osteuropäische und Balkan-Populationen) und *I. a. montenegrina* (Balkan, inklusive *I. a. serdara* und *I. a. piperiana*).



Ichthyosaura alpestris veluchiensis aus Griechenland (Peloponnes)



Ichthyosaura alpestris montenegrina aus Montenegro



Ichthyosaura alpestris cyreni aus Nordwestspanien

Ein europäischer Schwanzlurch mit tropischer Farbenpracht

Artensteckbrief Bergmolch – *Ichthyosaura alpestris* (LAURENTI, 1768)



Lippensäume eines Weibchens in Wassertracht



Stark (erbsenförmig) gewölbte Kloake eines Männchens in Wassertracht



Schwächer (linsenförmig) gewölbte Kloake eines Weibchens in Wassertracht

Kennzeichen: Kleinerer (Männchen) bis mittelgroßer, kräftiger (Weibchen) Wassermolch; Bauchfärbung orangerot bis gelblich, zumeist ohne dunkle Flecken; Haut während des Wasseraufenthaltes glatt, während des Landaufenthaltes samtartig, leicht granuliert, trocken und wasserabweisend; Kopf etwas breiter als lang, Kopfoberseite glatt, ohne Längsfurchen; Mund breit und abgerundet; Oberlippenfalten während des Wasseraufenthaltes nur im hinteren Bereich, Kehlfalte gut sichtbar.

Größe: Gesamtlänge (GL) Männchen 71–92 mm, Weibchen 70–120 mm; Kopf-Rumpflänge (KRL) Männchen 41–53 mm, Weibchen 48–62 mm.

Geschlechtsunterschiede: Deutliche Geschlechtsunterschiede hinsichtlich Färbung, Zeichnung und Größe, sowohl in Wassertracht als auch in Landtracht.

Wassertracht: Männchen mit großem Blauanteil im Farbleid; niedriger, schwarz-gelblich/schwarz-weiß gebänderter Rückenleiste (Rückenkamm) und Seitenband aus auffällig schwarz-weißem Gittermuster, das bauchwärts durch ein blaues Längsband von der fleckenlosen warnfarbigen Bauchseite begrenzt ist. Kloake stark erbsenförmig gewölbt. Weibchen ohne Rückenleiste, oberseits und an Körperflanken mit grauem,

bläulichem, grünlichem oder bräunlichem Marmorieren; Gittermuster an Kopfseiten und Körperflanken weniger kontrastreich und deutlich, grenzt zumeist ohne blaues Flankenband direkt an die fleckenlose, leuchtend orange (als Warnfarbe dienende) Bauchseite. Kloake linsenförmig, nicht stark gewölbt.

Landtracht: Färbung beider Geschlechter dunkler und Zeichnungsmuster weniger deutlich als in Wassertracht. Rückenleiste der Männchen noch sichtbar, aber niedriger; Gittermuster des Seitenbandes undeutlicher; Kloake weniger stark gewölbt. Weibchen zum Teil oberseits nahezu schwarz; Gittermuster noch undeutlicher als in Wassertracht.

Larven: Dunkle Pigmentierung vor allem an den Rändern der Schwanzflossensäume und der spitz zulaufenden Schwanzspitze. Marmorierung auf dem Rücken größerer Larven.

Jahreszyklus: Dauer der Kältestarre, Zeiten der Zu- und Abwanderung sowie Verweildauer im Fortpflanzungsgewässer sind von der geografischen Lage, der Höhenlage des Vorkommens, der Geländetopografie sowie den aktuellen lokalklimatischen Bedingungen abhängig. Die Zuwanderung im Kottenforst bei Bonn (195 m ü. NN) erfolgt beispielsweise ab Mitte Februar bis Mitte Mai, im Firstmoor in Kärnten (1.920 m ü. NN) Mitte Mai bis Anfang Juli. Abwanderung im Kottenforst Mitte Mai bis Ende August, im Firstmoor Ende Juni bis Anfang November. In Südeuropa oft ganzjährig im Gewässer. Neotene bzw. pädomorphe Populationen (Dauerlarven) ebenfalls ganzjährig im Wasser.



Bergmolchmännchen in Wassertracht



Bergmolchweibchen in Wassertracht



Männchen in Landtracht



Larve des Bergmolchs



Bergmolchpaar beim komplexen Balzspiel
(Weibchen oben)

Aktivität: Zur Fortpflanzungszeit Aktivitätsspitzen in der Morgen- und Abenddämmerung, Nahrungsaufnahme häufig nachts. Während des Landaufenthaltes nacht- und bei Niederschlägen auch tagaktiv.

Fortpflanzung: Komplexes Balz- und Spermaübergabe-Verhalten aus drei Hauptphasen, Orientierung – Statische Werbung – Übergabe der Spermatophore (innere Befruchtung), wie im Kapitel „Das komplexe Fortpflanzungsverhalten“ (S. 19) geschildert.

Wanderdistanzen: Anwanderung an die Gewässer gewöhnlich aus 100–1.000 m Entfernung; bislang belegtes Maximum 4 km.

Alter: In verschiedenen Populationen wurden mit Hilfe der Skelettochronologie (Altersbestimmung durch Zählen der Jahresringe in Knochenquerschnitten) Lebensalter

der Männchen bis maximal 22 Jahre, der Weibchen bis 21 Jahre ermittelt. Die ältesten Individuen wurden in alpinen Lebensräumen nachgewiesen.

Nahrung: Während des Gewässeraufenthaltes bilden Insektenlarven und -puppen, aber auch Kleinkrebse oder Laich und Larven anderer Amphibien die Hauptnahrung. Während des Landaufenthaltes werden Insekten und deren Larven, Spinnen, Asseln und Würmer verzehrt.



Männchen in Wassertracht



Pädomorpher Bergmolch der Unterart *I. a. veluchiensis*

Prädatoren: Zahlreiche Feinde wie Schwimmkäfer und deren Larven, Raubfische, Ringelnattern, Wasseramseln, Graureiher, Störche, Haubentaucher, Wasserspitzmäuse und räuberische Kleinsäuger.

Abwehrverhalten: Einnahme einer Schreckstellung, wobei der Körper seitlich eingebogen wird, die Hintergliedmaßen abgespreizt, der Vorderkörper durch Streckung der Vordergliedmaßen angehoben sowie der Schwanz aufgestellt und eingerollt werden; dadurch sind Teile der warnfarbigen Unterseite sichtbar.

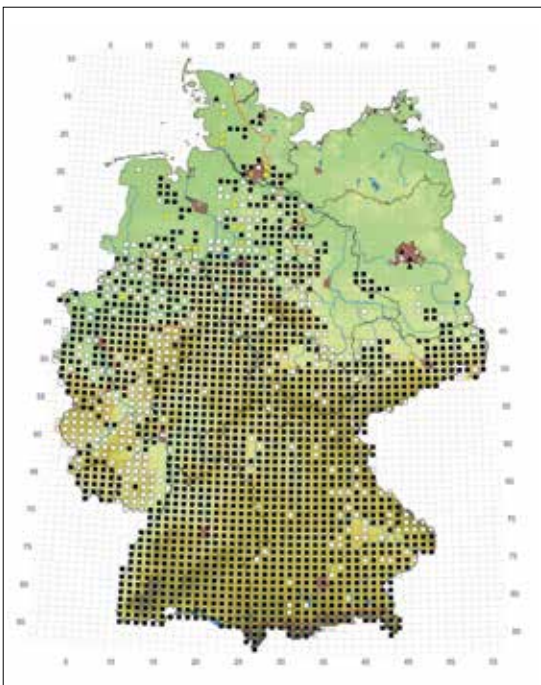
Bemerkenswertes: Pädomorphe (neotene) Populationen (Dauerlarven) sind häufiger als bei anderen europäischen Schwanzlurchen, vor allem in Südeuropa. Der Bergmolch wurde mehrfach außerhalb seines natürlichen Verbreitungsgebietes angesiedelt, zum Beispiel in England, Frankreich und Neuseeland.



Weibchen in Wassertracht

Die Verbreitung – ein echter Europäer

Das mehr oder weniger geschlossene Artareal des Bergmolches erstreckt sich vom südlichen Dänemark (Umgebung von Apenrade) durch Teile Westeuropas (Niederlande bis Zentralfrankreich) und durch das zentrale Mitteleuropa bis auf die nördliche Peloponnes (Griechenland), wo östlich des Mount Erymanthos die südliche Verbreitungsgrenze erreicht wird. In der Ukraine und Rumänien sind die Karpaten und das Karpatenvorland sowie das Bihoruli-Gebirge in Nordwestrumänien besiedelt. Die Vorkommen in Griechenland und Bulgarien sind größtenteils weiter voneinander isoliert und bilden kein geschlossenes Areal. Im Osten ist die Pannonische



Verbreitung des Bergmolchs in Deutschland auf TK25-Basis. Schwarz: Nachweise von 2000–2018; weiß: Nachweise von 1980–1999, gelb 1900–1979. Quelle: DGHT e.V. (Hrsg. 2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU-Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz.

Tiefebene, der westlichste Teil des eurasischen Steppengürtels, eine große, natürliche Verbreitungslücke. In Italien erreicht das Verbreitungsgebiet die Monti della Laga in der Provinz Lazio, isoliert davon wurde der Bergmolch auch in Kalabrien nachgewiesen. Weit vom zentral- und südosteuropäischen Verbreitungsgebiet isoliert befinden sich Vorkommen in Nordwestspanien (Kantabrisches Gebirge), wo der Bergmolch fast von Meeresspiegelniveau bis auf ca. 2.200 m ü. NN vorkommt. In Zentralspanien liegt ein weiteres Isolat nordwestlich von Madrid in der Sierra de Guadarrama, wo die Art vermutlich angesiedelt wurde.

In der Bundesrepublik Deutschland ist der Bergmolch mit Ausnahme von Berlin (nicht autochthon), Bremen und Mecklenburg-Vorpommern in allen Ländern verbreitet. An der nördlichen und nordöstlichen Verbreitungsgrenze sind dem nahezu geschlossenen Verbreitungsgebiet in Deutschland zahlreiche, zum Teil weit vonei-



In den Alpen (hier am Wertacher Hörnle im bayerischen Allgäu) ist der Bergmolch bis in Höhen von über 2.000 m über NN verbreitet

einander isolierte Vorkommen vorgelagert, so in den Ländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Die nordöstliche Verbreitungsgrenze verläuft von Kiel über Hamburg, Magdeburg, den Fläming bis in den Raum Guben-Eisenhüttenstadt. Besonders bemerkenswert sind die weit vom „restlichen“ Areal isolierten Vorkommen im Hochfläming von Sachsen-Anhalt (Umgebung Göritz), die erst 2009 entdeckt wurden. Daran schließen sich im Osten die bekannten Vorkommen im Quellgebiet der Plane und im oberen Planetal Brandenburgs an, die bereits seit 1953 bekannt sind. Nordwestlich davon liegen weitere, spät entdeckte Isolate der Art in Sachsen-Anhalt, nämlich bei Reesdorf (Möckern), 1992 erstmals nachgewiesen, sowie westlich von Ziesar, Ende April 2010 bekannt geworden. In der Nähe der nördlichen Artarealgrenze bei Flensburg (Schleswig-Holstein) kommt der Bergmolch zwischen 30 und 35 m ü. NN vor, bei Haale im Kreis Rendsburg-Eckernförde zwischen 5 und 10 m ü. NN, und auf dem Rappenseeplateau im Oberallgäu (Bayern) erreicht er 2.079 m ü. NN. Generell ist der Bergmolch in der atlantischen Region aufgrund des geringeren Wald- und Mittelgebirgsanteils wesentlich seltener als in der kontinentalen und alpinen Region der Bundesrepublik Deutschland.

Lebensräume – eine Waldart

Im mitteleuropäischen Tiefland und Mittelgebirge besiedelt der Bergmolch vor allem bewaldete Landschaften. In den alpinen Lebensräumen handelt es sich vielfach um offene und großflächige Wiesen- und Weidelandschaften sowie Moore unterschiedlicher Entstehung und Nährstoffgehalte, in denen sich zum Teil enorm individuenreiche Populationen mit Hunderten oder Tausenden Tieren aufbauen können.

Das Spektrum der Aufenthalts- und Fortpflanzungsgewässer ist sehr vielgestaltig. Es umfasst natürliche Gewässer mit unterschiedlich dichter Unterwasservegetation oder Falllaubsschicht, in der sowohl die Molche



Landlebensraum im Naturschutzgebiet Braken, Niedersachsen



Großes Laichgewässer bei Cospeda, Thüringen

Versteckplätze finden als auch die Eier deponiert werden, wie beispielsweise die Randbereiche großer Seen und Weiher, Klein- und Kleinstgewässer unterschiedlicher Wasserführung wie Wildsuhlen oder wassergefüllte Wurzeltrichter (durch hochgerissene Wurzelteller) gefallener Laub- und Nadelbäume. Fließgewässer, vor allem deren ruhigere Kolk- und Randbereiche sowie begleitende Überschwemmungsflächen, dienen ebenso als Lebensraum und Reproduktionsstätten.

Auch nahezu alle vom Menschen geschaffenen künstlichen Gewässer können zur Fortpflanzung genutzt werden: Teiche und andere Staugewässer, Viehtränken, wassergefüllte, mehr oder weniger ve-



Auch temporäre Kleingewässer, wie sie durch umgefallene Bäume entstehen, dienen als Laichplatz

getationsreiche Fahrspurrinnen auf Waldwegen, wasserführende Waldweg- und Straßengräben sowie Gewässer in Abbaugruben. Neu angelegte oder renaturierte Gewässer werden vom Bergmolch schnell besiedelt, auch wenn die submerse Vegetation noch nicht oder kaum ausgeprägt ist.

Physikalisch-chemische Wasserwerte scheinen bei der Nutzung als Entwicklungsgewässer für Laich und Larven eine untergeordnete Rolle zu spielen. Voraussetzung ist natürlich keine zu starke vom Menschen verursachte Verschmutzung. Im Nordschwarzwald wurden sogar saure Gewässer mit einem pH-Wert von weniger als 5 genutzt, bei Tübingen im Bereich zwischen pH 5,4 und pH 9,2. In den Niederlanden besiedelten Bergmolche neu angelegte Gewässer bevorzugt im basischen Bereich mit pH 8–11.



Fahrspuren als Bergmolchlaichgewässer im Harz, Sachsen-Anhalt

Die Nahrung des Bergmolchs

An Land belegen Einzelbeobachtungen, dass die Nahrung in erster Linie aus Insekten wie Käfern und deren Larven, Würmern, Spinnen und Asseln besteht. Während der aquatischen Phase folgt das Nahrungsspektrum der saisonalen Entwicklung der Beuteorganismen am Gewässerboden. Es werden Schlammfliegenlarven, Zuckmückenlarven, Kleinkrebse (Bachflohkrebse in Fließgewässern), Köcherfliegen (ohne Köcher) und Käferlarven sowie Weichtiere erbeutet. Darüber hinaus konsumieren Bergmolche (vor allem die Weibchen) sehr häufig andere Amphibienarten (Eier und Larven), wobei auch Kannibalismus auftritt. Gezielt werden vor allem die Laichballen des Grasfrosches aufgesucht und deren Eier gefressen. Bei gemeinsamen Vorkommen üben adulte Bergmolche auch einen starken Prädationsdruck auf die Larven des Feuersalamanders aus. Einzig Erd- und Wechselkrötenlarven scheinen nicht genießbar zu sein. Im Hochsommer werden vermehrt ins Wasser gefallene, angeflogene Insekten erbeutet.

Die Größe der Beutetiere verschiedener taxonomischer Gruppen reicht von nur 1 mm großen Muschelkrebse über 15 mm lange Käfer- und Zuckmückenlarven bis hin zu (im Ausnahmefall) 32 mm großen Kaulquappen. Die an das Leben auf dem Gewässerboden spezialisierten Bergmolchlarven fressen zu Beginn ihrer Entwicklung hauptsächlich Kleinstalgen, Infusorien und Muschelkrebse, kleine Wasserflöhe sowie Ruderfüßer. Ab einer Gesamtlänge von 17 mm werden vor allem Wasserflöhe und ab einer Gesamtlänge von etwa 21 mm Zuckmückenlarven erbeutet. Bei hoher Larvendichte kann es zu Kannibalismus kommen.



Bergmolche fressen gerne Grasfroschlaich



Auch Regenwürmer gehören zur bevorzugten Beute des Bergmolchs

Feinde und Prädatoren

Zu den wichtigsten Fressfeinden adulter Bergmolche im Gewässer gehören größere Raubfische sowie die Ringelnatter. Daneben erbeuten terrestrische, am und im Wasser jagende Räuber wie Wassermolch, Graureiher, Störche, Haubentaucher und Enten Molche. Auch Wasserspitzmäuse fressen metamorphosierte Tiere, und selbst große Schwimmkäfer attackieren adulte Bergmolche.

Während der terrestrischen Phase gehören verschiedene Raubsäuger wie Wiesel und Marder, Igel oder Spitzmäuse sowie räuberische Vögel zu den hauptsächlichsten Feinden. Frisch metamorphosierte Molche können auch von großen Laufkäferarten erbeutet werden. Adulte Bergmolche zeigen im Landlebensraum beim Ergreifen mitunter ein spezifisches Abwehrverhalten (Schreckstellung), welches gegenüber Fressfeinden von Bedeutung sein könnte. Dabei biegen sie ihren Körper seitlich und spreizen die Hinterbeine, während ihr Vorderkörper mit den Armen vom Untergrund angehoben wird, sodass die orange leuchtende Warntracht der Molche für den Angreifer sichtbar wird. Das Verhalten tritt in unterschiedlicher Intensität auf und reicht vom Anlegen des aufgerollten Schwanzes an den wenig gebogenen Körper bis zu einem extrem starken Biegen des Körpers unter vertikaler Aufrichtung des Schwanzes, sodass die Kopfspitze die Kloake berührt. Begleitet wird dieses Verhalten von der Absonderung milchig weißen Sekrets aus Hautdrüsen. Ob diese Verhaltensweise tatsächlich einen der oben angeführten Räuber am Zugreifen hindert, ist bislang nicht wissenschaftlich belegt.



Eine Ringelnatter beim Fressen eines Bergmolchs im Raum Wuppertal



Frisch getötet wurden diese Bergmolche von räuberischen Kleinsäugetern oder Vögeln

schließen sich Molche und Fische im selben Gewässer aus; einzig bei strukturreicher Vegetation und sehr flach auslaufenden Ufern (also bei mehr oder weniger starker räumlicher Trennung) gibt es Ausnahmen.

Käferlarven der Familie Dytiscidae (Schwimmkäfer) und Libellenlarven der Familie Aeshnidae (Edellibellen) sind neben Fischen



Diese Feldspitzmaus hat einen Bergmolch erbeutet

Die Eier der Bergmolche werden, um sie unauffälliger gegenüber Prädatoren zu machen, von den Weibchen an Wasserpflanzen geheftet und, wenn möglich, mit den Hinterbeinen in ein Blatt eingefaltet. Dennoch erbeuten neben zahlreichen Fischarten auch Libellenlarven, Schwimmkäfer und Schwimmwanzen die Eier und Larven des Bergmolchs. Als Hauptprädatoren, die einen starken Effekt auf Molchpopulationen ausüben können, müssen Fische und Großlibellenlarven angesehen werden. Auf die Dauer

die bedeutendsten Molchlarvenräuber. Danach folgen Libellenlarven der Familie Libellulidae, Larven der Käferfamilie Hydrophilidae (Kolbenwasserkäfer), adulte Molche (tatsächlich ernähren sich alle heimischen Molcharten zu einem erheblichen Anteil von den Nachkommen des Bergmolchs), adulte Schwimmkäfer und Rückenschwimmer. Als weitere Prädatoren der Larven kommen die bereits als Feinde der metamorphosierte Tiere genannten Vogelarten in Frage.

Das komplexe Fortpflanzungsverhalten

In Abhängigkeit von der Außentemperatur und vom Niederschlag beginnt die Anwanderung der Molche zum Laichgewässer nach Einbruch der Dunkelheit, in der Regel ab etwa Mitte März im Tief- und Hügelland sowie gut zwei Monate später im Hochgebirge. Ausschlaggebend ist eine Lufttemperatur von über 5 °C, besser noch um die 10 °C, verbunden mit Niederschlägen und/oder über 90 % Luftfeuchtigkeit. Dabei treten häufiger Zeitverzögerungen bei solchen Wanderungsschüben nach Niederschlägen von 1–2 Tagen auf. Im Hochgebirge ist die Wanderung der Bergmolche vom Zeitpunkt der Schneeschmelze abhängig und findet vor allem im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte Juni statt. Als Leitlinien bei der Einwanderung in die Tümpel werden (im Sinne von Wanderkorridoren) gerne kleine Quellgewässer und Bäche genutzt. Die Balz und Samenübernahme (innere Befruchtung) erfolgen beim Bergmolch ohne intensive Körperkontakte. Das fortpflanzungsbereite Männchen erkennt das Weibchen visuell und olfaktorisch (geruchlich). In der Orientierungsphase schwimmt oder läuft es auf die Partnerin zu, verfolgt und beriecht sie, wedelt ihr mit seinem Schwanz Pheromone (Duftstoffe) aus seinen Kloakendrüsen zu und stoppt sie schließlich durch Nachvorneschwimmen und Querstellen des Körpers. Während der anschließenden statischen Phase stehen sich die beiden Geschlechtspartner Kopf an Kopf gegenüber, und das Männchen wedelt weiterhin Pheromone in Richtung Weibchen. Es kriecht nun quer vor die Partnerin, bildet einen Katzenbuckel, beugt den Körper in Richtung Weibchen und wedelt ihm weiterhin Duftstoffe entgegen.



Ein Bergmolchpaar (Weibchen links) beim Balzen unter Wasser



Ei des Bergmolches in Algenwatten

Gelege mit unterschiedlich weit entwickelten Embryonen an den Blättern der Wasserfeder (*Hottonia*)

Zur Aufnahme der Spermatophore folgt das Weibchen dem Männchen über den Gewässerboden

Die dritte Phase, die Übergabe der Spermatophore durch das Männchen, besteht aus dem Absetzen der Spermatophore, einer Spermienansammlung in einer Kapsel aus verfestigtem Sekret der Anhangdrüsen der männlichen Geschlechtsorgane, und der Übernahme in die Kloake des Weibchens. Dazu kriecht das Männchen von der Partnerin weg und wird von ihr verfolgt, wobei es mit dem Schwanz zitternde Bewegungen ausführt. Es faltet den Schwanz S-förmig zusammen, das Weibchen berührt mit seinem Kopf den Schwanz des Männchens, das nun die Spermatophore am Boden deponiert. Das Männchen kriecht anschließend weiter und wird vom Weibchen verfolgt. Hat es mit der Kloakenregion die Spermatophore erreicht, stoppt das Männchen durch Querstellen die Vorwärtsbewegung des Weibchens. Dabei ist sein Schwanz nach vorn gebogen, die Schwanzspitze bewegt sich, das Weibchen berührt seine Schwanzflanke, und das Männchen schiebt die Partnerin mit dem Schwanz zurück, um die Übernahme der Spermatophore zu sichern. Die Eizellen werden im Mutterleib befruchtet. Später faltet das Weibchen die Eier einzeln mit Hilfe der Hintergliedmaßen in die Blätter von Unterwasserpflanzen oder auch zwischen Fadenalgen oder Falllaub am Gewässerboden ein. Dazu dienen in Mitteleuropa sehr häufig der Flutende Schwaden, verschiedene Wasser-

Zur Aufnahme der Spermatophore folgt das Weibchen dem Männchen über den Gewässerboden



Ältere Bergmolchlarve mit intensiver, dunkler Pigmentierung

stern- und Armleuchteralgenarten. Die wichtigsten Zahlen zur Fortpflanzung des Bergmolchs seien hier stichwortartig genannt.

Weibchen legen pro Saison 70–390 Eier, Männchen produzieren jedes Jahr im Durchschnitt 48 Spermatophoren. Eidurchmesser 1,5–1,7 mm, Durchmesser mit schützenden Gallerthüllen 2,5–3,0 mm. Entwicklungsdauer der Embryonen unter natürlichen Bedingungen 2–4 Wochen, bei erhöhter (20–22 °C) Wassertemperatur 8–9 Tage. Mittlere Schlupfgröße 7–8 mm. Dauer der Larvalentwicklung je nach Wassertemperatur etwa drei Monate, auch regelmäßige Überwinterung der Larven im Gewässer. Gesamtlänge der Larven kurz vor Metamorphose 28–40 mm, der durch Lungen atmenden Metamorphlinge 40–50 mm. Geschlechtsreife in tieferen Lagen mit 2–3, im Hochgebirge mit 10 Lebensjahren. Hohe Lebenserwartung, Höchstalter bis etwa 30 Jahre.



Pädomorphose und Neotenie – besondere Phänomene

Unter Pädomorphose versteht man das Verbleiben eines Organismus in einem frühen Stadium seiner Individualentwicklung, wobei Larvenmerkmale wie Außenkiemen oder die larvale Hautstruktur beibehalten werden. Die Larve kann aber die Geschlechtsreife erreichen und sich fortpflanzen, was dann als Neotenie bezeichnet wird. Schwanzlurche können obligatorisch (zwingend) pädomorph beziehungsweise neoten sein, wie beispielsweise der Europäische Grottenolm (*Proteus anguinus*), oder fakultativ (möglich, nicht zwingend) pädomorph (neoten) wie beim Bergmolch. Neotenie tritt bei dieser Molchart deutlich häufiger als bei anderen europäischen Schwanzlurcharten auf, vor allem in den Alpen und im südlichen Teil des Artareals wie in Südostfrankreich, Italien oder auf der Balkanhalbinsel.



Neotenes Bergmolchmännchen, Monte Belpo, Italien



Neotene Bergmolche wurden vor allem aus alpinen Gewässern wie im Schweizer Tessin beschrieben

Gefährdung und Rote-Liste-Status in Deutschland

Nach der aktuellen Roten Liste für Deutschland ist der Bergmolch eine der wenigen Amphibienarten, die bundesweit nicht gefährdet ist. Nach aktuellen Daten (2000–2018) hat er eine Rasterfrequenz (bezogen auf das Vorkommen in den einzelnen TK-25-Quadranten, nach DGHT 2018) von 40 %, doch wird in den letzten zehn Jahren ein mäßiger Rückgang angenommen. Bezogen auf das Gesamtareal des Bergmolches liegen etwa 20 % in Deutschland und damit im Zentrum des Areals. Von daher ist Deutschland „stark verantwortlich“ für die Erhaltung der Art. In der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) der Europäischen Union vom 21. Mai 1992 wird der Bergmolch nicht aufgeführt. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz handelt es sich um eine „besonders geschützte Art“.

Bundesland	D	BB	BE	BW	BY	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
Rote-Liste-Status	*	2	nB	*	*	*	R	nB	*	*	V	R	*	3	G	V

Rote-Liste-Status des Bergmolchs in Deutschland (D) und den einzelnen Bundesländern (BB = Brandenburg; BE = Berlin; BW = Baden-Württemberg; BY = Bayern; HE = Hessen; HH = Hamburg; NI = Niedersachsen/Bremen; NW = Nordrhein-Westfalen; MV = Mecklenburg-Vorpommern; RP = Rheinland-Pfalz; SH = Schleswig-Holstein; SL = Saarland; SN = Sachsen; ST = Sachsen-Anhalt; TH = Thüringen)

2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = auf der Vorwarnliste; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R = extrem selten und Art mit geografischer Restriktion; * = ungefährdet; nB = nicht bewertet

Gefährdungsfaktoren

Aufgrund seiner engen Bindung an Wälder, der relativ weiten Verbreitung und insgesamt großen Bestände ist der Bergmolch, ähnlich wie der Feuersalamander, im Vergleich zu anderen häufigen Amphibienarten im Offenland weniger stark von Bestandsrückgängen betroffen. Dennoch wirken auch bei dieser anpassungsfähigen Art zahlreiche ungünstige Einflüsse auf die Wasser- und Landlebensräume.

Hauptgefährdungsursachen gehen von der privaten und staatlichen Forstwirtschaft (für Staatsforste gibt es in den meisten Bundesländern allerdings ökologische Waldwirtschaftsprogramme) in Form einer Lebensraumzerstörung und Isolierung durch den Ausbau von Verkehrswegen (einschließlich Forststraßen und Wanderwegen im Wald) aus. Die Förderung strukturarmer Nadelholzforste beeinträchtigt und entwertet den Landlebensraum des Bergmolchs. Der Einsatz von Harvestern und Forstmulchern sowie die Zerstörung von Kleinstgewässern durch den Ausbau und die Befestigung von Waldwegen wirken äußerst negativ auf die Vorkommen. Neben der Zerstörung von Kleinstgewässern führen der Wege- und der Straßen-



Das Düngen in der Nähe von Amphibienlaichgewässern gefährdet auch den Bergmolch



Unsachgemäß durchgeführte Grabenräumungen tragen zur Gefährdung kleiner Bergmolchpopulationen bei

turen (auch durch eine „ordnungsgemäße“ Grabenräumung) führt zu einem weiteren Verlust von Molchvorkommen in der ohnehin bereits ausgeräumten Agrarlandschaft sowie zu einer immer stärkeren Isolierung der Populationen in Waldgebieten.

In größeren Stillgewässern kann sich der Bergmolch aufgrund von Fischbesatz oftmals nicht mehr erfolgreich reproduzieren. Eine Koexistenz von Fischen und Amphibien funktioniert nicht ohne eine räumliche Trennung, und in Gewässern ohne ausgedehnte Flachwasserzonen, die zumindest von größeren, hochrückigen Fischarten schwer oder gar nicht erreicht werden können, bedeutet die Einschleppung von Fischen mittelfristig das Erlöschen der Bestände. Es ist daher dringend davon abzuraten, in Gewässern, die für den Amphibienschutz angelegt worden sind, aus Gründen des Naturschutzes auch Kleinfischarten einzusetzen.

Ein ganz besonderes Problem für den Bergmolch in den Alpen ist das Einsetzen von Salmoniden (Forellen, Saiblinge) in größere, vorher fischfreie Gewässer, in denen sich durch eine lange Ko-Evolution ein eingespieltes Verhältnis zwischen dem Bergmolch als Haupträuber und verschiedenen Kleinkrebsen als Nahrungstieren entwickelt hat. Würde der Bergmolch seine Beutetiere übermäßig dezimieren, entzöge er sich seine eigene Lebensgrundlage. Durch den künstlichen Fischbesatz wird dieses eingespielte System zerstört, weil die Raubfische nicht nur die Nahrungstiere der Bergmolche fressen, sondern auch die Molche selbst und deren Larven dezimieren. Besonders drastisch wirkt sich Fischbesatz in den pädomorphen Populationen auf dem Balkan aus, die als Dauerlarven keine Ausweichmöglichkeiten in den terrestrischen Bereich haben und unwiederbringlich vernichtet werden.

Äußerst negativ wirken sich auch das Aussetzen und die starke Ausbreitung invasiver Krebsarten wie Kamber-, Marmor-, Sumpf- oder Kalikokrebs auf Amphibien wie den Bergmolch aus. Die Krebse fressen Eier und Larven und verändern in größeren Gewässern mitunter komplette Amphibiengemeinschaften bis hin zum Aussterben ganzer Populationen. Indem die Krebse ständig auf Jagd nach Amphibienlarven sind und diese oft verletzen, wird auch deren Konstitution negativ beeinflusst. Die Larven wachsen schlechter und verändern ihre Verhaltensweisen.



Müllablagerung in einem Laichgewässer von Berg-, Teich- und Kammolchen bei Altenmedingen, Niedersachsen



Auch bei starken Eingriffen in den Landlebensraum wie hier bei der Räumung von Baumstubben kann es zu großen Verlusten kommen

Schutz- und Hilfsmaßnahmen

Wie für alle häufigen Amphibienarten gibt es auch für den Bergmolch derzeit keine speziellen Artenhilfsprogramme oder Schutzkonzepte in Deutschland, sodass für diese Art noch stärker als bei den ohnehin im Fokus stehenden seltenen Arten der lokale Artenschutz und der ehrenamtliche Naturschutz bedeutsam sind. Die Art profitiert in erster Linie von den Maßnahmen, die für Amphibien allgemein durchgeführt oder in Privatgärten umgesetzt werden.



Lebensraum von Bergmolchen in einem Gartenteich in der Eifel

Erhaltung und Förderung naturnaher Waldlebensräume

Langfristiges Ziel zur Sicherung vitaler Vorkommen von waldgebundenen Amphibienarten wie dem Bergmolch ist die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung naturnaher Waldlebensräume. In Monokulturen stehen Fichten häufig so eng, dass sie den Waldboden verdunkeln. Die fehlende Krautschicht hält in der Folge kaum terrestrische Beuteorganismen für Amphibien bereit. In weniger dichten Fichtenforsten ist wiederum die Verdunstung deutlich höher als in einem Buchenwald, sodass der Oberboden unvorteilhaft trocken ist. Stillgewässer und Bachläufe innerhalb von Fichtenbeständen sind häufig sehr strukturarm und auch arm an Nahrungsorganismen für die Larven der Molche.

Aus diesem Grund sollten zur Förderung des Bergmolchs in Waldgebieten die Fichtenbestände maximal 20 % Flächenanteil einnehmen. Bei einem höheren Anteil an Nadelbäumen sollten Baumfällungen vorgenommen werden. Auf den entstehenden Lichtungen kann sich sehr schnell eine üppige natürliche Bodenvegetation entwickeln, in deren Folge sich junge Laubbäume ansiedeln. Ziel bei Aufforstungen sollte immer eine Umforstung von standortfremden Nadelholzforsten zu naturreaumtypischen, strukturreichen Laub- und Mischwäldern sein.

Innerhalb des Waldes gilt es, den Struktureichtum durch die Erhaltung und Erhöhung des Alt- und Totholzanteils (durch Liegenlassen von Baumstämmen und Ästen) zu steigern. Unterschiedlich stark zersetzte Wurzelstubben, Wurzelteller



Stark verlandeter Bombentrichter im Naturschutzgebiet Braken, Niedersachsen, vorher ...



... und nach einer Gewässerneuanlage an gleicher Stelle

und Totholz bieten dem Bergmolch wichtige Tages- und Überwinterungsverstecke und können auch als Trittsteinbiotope zur Ausbreitung beitragen. Zudem fördert ein hoher Totholzanteil den Reichtum an Insekten und Weichtieren als mögliche Beutetiere.

In Lebensräumen außerhalb größerer Wälder ist der Bergmolch im Tiefland vor allem auf abwechslungsreiche Randstrukturen wie Hecken, Gehölze, feuchte Hochstaudenfluren und kleinere Waldbestände in der Nähe seiner Laichgewässer angewiesen. Hauptsächlich Waldstrukturen und geschlossene Gehölzbestände bieten dieser Art geeignete Überwinterungsquartiere, Nahrung und Migrationsmöglichkeiten, ohne die Gefahr einer schnellen Austrocknung. Zum Aufbau kleinerer bis mittelgroßer Bestände reichen den Molchen auch Gehölzstreifen oder breitere Hecken in der Nähe der Laichgewässer. Zudem kommt diesen Gehölzreihen im Offenland, den Saumstrukturen entlang von Waldrändern sowie den zwischen Äckern gelegenen feuchten Gräben eine besondere Bedeutung als Wanderkorridore zwischen Laichgewässern und Überwinterungsquartieren zu. Solche Strukturen gilt es zu erhalten und zu fördern (siehe Unterhaltungsarbeiten unten).

In Gärten mit Kleingewässern, die vom Bergmolch besiedelt werden, sollten wenig berührte Flächen an Land erhalten bleiben (unter den Hecken und Sträuchern im Winter das Laub liegen lassen; Baumschnitt oder andere Materialien in einer Gartenecke stapeln und einen Komposthaufen damit verbinden).



Frisch angelegtes Landhabitat für Molche

Kleinste Gewässer bewirken Großes

Gerade für den anpassungsfähigen Bergmolch, der oft kleinste Gewässer als Laichgewässer nutzt, kann ein aquatischer Lebensraum schnell geschaffen werden. Kleinere Gewässer können als Trittsteinbiotope oder „Rettungsanker“ von Bedeutung sein. Untersuchungen zur Neubesiedlung von angelegten Gewässern durch Bergmolche zeigen, dass eine Besiedlung innerhalb eines Jahres oder mitunter in einer Fortpflanzungssaison erfolgen kann.

Entscheidende Faktoren für eine erfolgreiche Einwanderung von Molchen sind, dass die neuen Gewässer in Waldnähe oder in der Umgebung von geschlossenen Gehölzbeständen liegen (zum Beispiel breite Hecken oder Baumreihen), fischfrei sind und Anbindung an bestehende Vorkommen haben. Eine Überbrückung von 1–2 km (fehlende Wanderbarrieren wie größere Straßen vorausgesetzt) dürfte dabei kein Problem sein, und selbst Wanderdistanzen bis 4 km sind für adulte Bergmolche belegt.

Neben der Anlage von neuen Gewässern für Amphibien müssen vor allem auch bestehende Tümpel und Teiche erhalten und/oder deren Qualität verbessert werden. Gezielte Pflegemaßnahmen sollten in einem Zeitraum von etwa 6–10 Jahren, am besten im September und Oktober eines Jahres (bei Abwesenheit der meisten Amphibien im Gewässer), unter strenger Berücksichtigung des Artenschutzes (Verbot der Tötung und Zerstörung von Lebensstätten) wiederholt werden. Zu den Maßnahmen gehören:

- (Teil-)Herausnahme (Abschöpfen) von Schwimmpflanzendecken bei starkem Nährstoffeintrag. Entkrauten (mit Harke) und schonendes Ausbaggern beziehungsweise Befahren mit schwerem Gerät, um eine Verlandung und zu starke Verschlammung der Gewässer zu verhindern.
- Grünflächen in Gewässernähe nur schneiden, wenn wirklich notwendig (im Sommer außerhalb der Zeit des Landgangs der Metamorphlinge); Schnitt mit Balkenmäher (Schnitthöhe etwa 10 cm), kein Einsatz von Kreiselmähern.
- Zurückschneiden von Gehölzaufwuchs am Gewässerrand zur Sicherstellung einer ausreichenden Besonnung.
- Anhäufung des Schnittguts als kleine Holzhaufen in Ufernähe als Tagesversteck und Winterquartier.

Von besonderer Bedeutung für diese Waldart sind wassergefüllte Fahrspuren. Für Forstarbeiter, Waldbesitzer und Spaziergänger häufig ein Ärgernis, stellen solche Wegerinnen und Fahrspuren für den Bergmolch einen extrem wichtigen Laichplatz dar. Um die immer wieder neu entstehenden Gewässerkomplexe längerfristig zu erhalten, dürfen die Fahrinnen auf selten genutzten Wegen nicht zugeschüttet oder planiert werden. Im Sommerhalbjahr sollten während der Entwicklung

der Larven keine Fahrzeuge durch die Spuren fahren. Dagegen dient ein Durchfahren im Winterhalbjahr der Verjüngung der Gewässer, was für den langfristigen Erhalt der Population eine Voraussetzung ist. Um eine bessere Akzeptanz bei Spaziergängern oder Wanderern zu erreichen, können einfache Hinweisschilder helfen.

Insbesondere wenn es sich um einen Komplex aus wassergefüllten Wegerinnen in einem größeren Waldgebiet handelt, kann dessen Bedeutung für Amphibien und insbesondere für den Bergmolch in sonst kleingewässerarmen Regionen nicht hoch genug eingestuft werden. Dies betrifft auch die wasserführenden Gräben, die manche Waldwege begleiten. Durch fraktionierte Aufstauung dieser Gräben und die Anlage von wassergefüllten Grabentaschen entstehen

kleine Stillgewässerabschnitte, die für Molche hochattraktiv sind.

Die Wiederkehr des Bibers in einigen Regionen Mitteleuropas hat vor allem in der Nordeifel gezeigt, dass Biberteiche hervorragende Molchgewässer sind. Mit der Ausbreitung des Bibers entstehen natürliche Stillgewässer in Waldlagen, die wahrscheinlich auch früher zu den wichtigsten primären Lebensräumen zahlreicher



Freistellung und Sanierung eines Laichgewässers von Bergmolchen im Beverner Wald, Niedersachsen



Nach gezielten Pflegemaßnahmen dient dieser Weiher wieder als Lebensraum für Bergmolche und andere Amphibienarten

Amphibienarten gehört haben. Eine größere Akzeptanz und gezielte Förderung des Bibers würde die Bestände von Bergmolch, aber auch vieler weiterer heimischer Amphibien stark fördern.

Eine Schlüsselrolle beim Schutz des Bergmolches kommt neben der Neuanlage von Kleingewässern der Pflege und dem Erhalt von bestehenden Gräben als Sekundärlebensräume in Waldnähe zu. Unnötigerweise führen maschinelle Grabenräumungen zur Reproduktionszeit des Bergmolchs häufig zum Tod zahlreicher Tiere. Solche Unterhaltungsarbeiten sollten daher stets naturschutzfachlich begleitet werden und nach Abschluss der Reproduktionszeit, erst ab Oktober stattfinden. Weitere Arbeiten in Form von Graben-, Böschungs- oder Straßenrandstreifenmähd sind tierschonend durchzuführen, das heißt ebenfalls erst nach der Abwanderung der metamorphosierten und adulten Amphibien.

Schutz an Straßen

Amphibienschutzanlagen mit Durchlässen unter Straßen in bewaldeten Gebieten oder in angrenzenden Bereichen sowie zeitweilige Straßen- beziehungsweise



Bergmolche können gut klettern: Dieses Weibchen hat bei seiner Wanderung die Metallwand einer Leiteinrichtung überwunden

Wegesperrungen können die Gefahr des Straßentods reduzieren. Besonders im Frühjahr sollten Waldwege in der Zeit von 19.00 bis 7.00 Uhr generell nicht befahren werden. Darüber hinaus sollte eine weitere Zerschneidung der von Bergmolchen besiedelten oder potenziell geeigneten Gebiete durch Straßenneu- oder -ausbau vermieden werden. Bei einer Trassenplanung sollten auch zum Schutz des Bergmolchs in jedem Fall waldfreie Pufferbereiche um die Waldränder herum berücksichtigt werden.

Ein Amphibienverlust im Siedlungsraum, der mit Gullys, Entwässerungssystemen, Licht- und Versorgungsschächten zahlreiche Todesfallen für Amphibien birgt, kann oft mit einfachen Mitteln

verhindert werden; zum Beispiel können Licht- oder Kellerschächte durch Abdeckung mit engmaschigen Gitterrosten oder durch den Einbau von 30 cm hohen Leitblechen gesichert werden. Einen Ausstieg aus Schächten aller Art ermöglichen Fröschen und Molchen Amphibienleitern und andere Ausstiegshilfen, die im einfachsten Fall aus rauhen, unbehandelten Brettern bestehen, aber auch aus ineinander verschiebbaren Lochblechschienen, mit Kunststoffmaschengeflecht (Maschenweite 10–15 mm) bespannten Harthölzern oder an die Schachtwandung montierte Textilmatten aus synthetischem Gewebe. Letztere ermöglichen Molchen und anderen Amphibien einen sicheren, effektiven Ausstieg selbst bei senkrechten Wänden.



Auch temporäre Amphibienschutzanlagen können helfen, den Tod zahlreicher Lurche zu vermeiden



Dauerhafte Amphibienschutzanlage mit einem Durchlass unter der Straße



Bergmolch bei der Wanderung entlang eines Leitzaunes in Richtung Laichgewässer

Andreas Maletzky & Silke Schweiger
Österreichische Gesellschaft für Herpetologie (ÖGH)

Der Bergmolch in Österreich



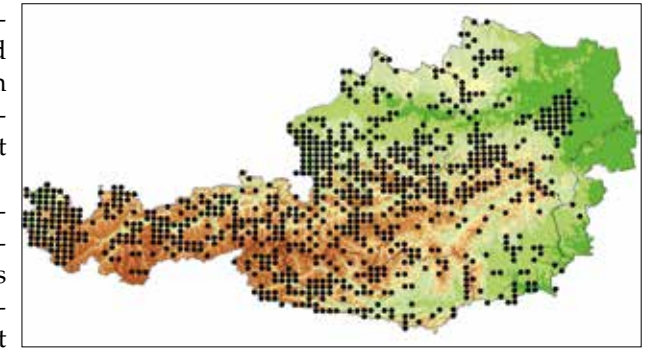
Der Bergmolch ist die am weitesten verbreitete Schwanzlurchart Österreichs und kommt in allen Bundesländern vor. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Hügel- und in den Gebirgen der westlichen beziehungsweise zentralen Landesteile, während die Vorkommen Richtung Norden und vor allem Osten ausdünnen. In den Tieflagen im Osten Niederösterreichs, im Nord- und Mittelburgenland, fehlt die Art. Die östliche Verbreitungsgrenze verläuft durch die Stadt Wien beziehungsweise das südliche Burgenland. Verbreitungslücken in Teilen von Ober- und Niederösterreich (Inn-, Mühl- und Waldviertel) oder in den Zentralalpen lassen sich wohl vielfach durch Kartierungsdefizite erklären.

Die Höhenverbreitung verläuft zwischen 200 m ü. NN in Wien und 2.380 m ü. NN am Reißeck in den Kärntner Zentralalpen. Bekannte große Einzelvorkommen mit mehreren Tausend adulten Individuen stammen durchwegs aus Seen und Feuchtgebieten in Seehöhen über 1.000 m ü. NN, wie etwa am Ameisensee, am Vorder-schlumsee oder im Weißpriachtal im Bundesland Salzburg.

Der typische Lebensraum des Bergmolches in Österreich besteht aus größtenteils lichten, gut strukturierten Laub- und Mischwäldern mit erhöhtem Totholzanteil oder Komplexen aus Zwergstrauchheiden, Feuchtgebieten und Mooren oberhalb der Waldgrenze. Wesentlich ist ein dichtes Gewässernetz. Ein Schlüsselfaktor im Landlebensraum ist neben hoher Bodenfeuchte die Verfügbarkeit von reichlichen Versteckplätzen in Form von liegendem Totholz oder Lückensystemen zum Beispiel in überwuchertem Geröll. Sehr unterschiedliche Typen von Laichgewässern werden zur Fortpflanzung genutzt. Einerseits handelt es sich um kleinere, oft nur temporär Wasser führende Stillgewässer (Tümpel) wie Wagenspuren, Quellstau, Stillbereiche von Entwässerungsgräben oder Pfützen. Andererseits werden, vor allem in höheren Lagen, auch größere Gewässer genutzt, sofern sie fischfrei sind und eine ausreichende Strukturierung aufweisen.

Typische syntope (im selben Habitat lebende) Amphibienarten sind der Grasfrosch – dessen Eier vor allem in Gebirgspopulationen eine sehr wichtige Nahrungsquelle für die Molche darstellen – und die Erdkröte, in mittleren Seehöhen auch die Gelb-

bauchunke und der Feuersalamander. Umgekehrt sind im Verbreitungsgebiet in den Laichgewässern von Kamm- und Teichmolchen zumeist auch Bergmolche zu finden. Bezüglich der Jahresaktivität sind in Österreich Nachweise von Adulttieren aus allen 12 Monaten dokumentiert. Die deutliche Mehrheit aller Beobachtungen fällt in den Zeitraum Ende März/Anfang April bis Mitte/Ende



Verbreitung des Bergmolchs in Österreich (Raster: 5 x 3 Minuten-Felder). Quelle: Herpetofaunistische Datenbank, Naturhistorisches Museum Wien

August und erstreckt sich somit über gut fünf Monate mit Schwerpunkt in der ersten Hälfte dieser Zeitspanne. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Tiere im oder am Laichgewässer. Nachweise von Larven sind von Mitte April bis Ende Ok-



Alpiner Lebensraum des Bergmolchs im Wildgerlostal in den Zillertaler Alpen

tober dokumentiert, mit Schwerpunkt zwischen Ende Juni und Anfang September. Im Toten Gebirge (Kalkalpen im Grenzgebiet von Oberösterreich und Steiermark) durchgeführte Studien zum Alter von Bergmolchen mittels Skelettochronologie beziehungsweise Langzeitmarkierungen zeigten, dass in diesen Hochlagen die Geschlechtsreife erst mit rund 10 Jahren eintritt und ein Maximalalter von etwa 30 Jahren erreicht werden kann.

Wie für alle in Österreich beheimateten Amphibienarten gilt für die Individuen beziehungsweise Lebensräume des Bergmolches in allen neun Bundesländern ein strenger Schutz. In der nationalen Roten Liste wird die Art mit „Gefährdung droht“ (near threatened) gelistet. Aussagen über die Bestandsentwicklung des Bergmolches sind allerdings kaum möglich, da entsprechende Monitoringprojekte fehlen. Die Gefährdungsfaktoren für den Bergmolch sind, auch aufgrund seiner weiten Verbreitung in verschiedenen Lebensraumtypen, mannigfaltig. Es handelt sich vor allem um den laufenden Verlust beziehungsweise die Degradierung von Laichgewässern durch Verfüllung, Trockenlegung, Fischbesatz oder Eutrophierung (Gülle). Weiterhin spielen die massive Nutzungsintensivierung in der Land- und Forstwirtschaft inklusive Einsatz von Pestiziden und die verstärkte Nutzung von Flächen im Gewässerumfeld eine Rolle. Die laufende Lebensraumzerschneidung durch das wachsende Forstwege- und Straßennetz sowie die „strukturelle Ausräumung“ der Landschaft führen wiederum zu immer weniger Wanderkorridoren für die Art.

Silvia Zumbach & Benedikt R. Schmidt
info fauna karch

Der Bergmolch in der Schweiz



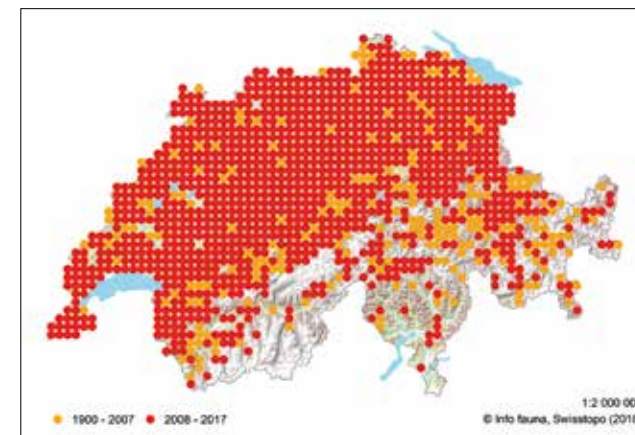
Der Bergmolch gehört zu den häufigsten Amphibienarten der Schweiz und ist in diesem Land sicherlich auch der häufigste Schwanzlurch. Er besiedelt nahezu die ganze Schweiz, Verbreitungslücken befinden sich in den trockensten Teilen des Wallis und südlich vom Monte Ceneri im Tessin sowie in den Gebirgszonen oberhalb 2.400 m ü. NN. Fehlende Nachweise in den 25-km²-Quadranten auf der Verbreitungskarte in anderen Landesteilen dürften auf Datenlücken zurückzuführen sein, beispielsweise im Kanton Graubünden.

Der Bergmolch macht seinem Namen alle Ehre: In der Schweiz sind 660 Laichplätze über 2.000 m ü. NN bekannt, davon liegen vier oberhalb 2.400 m ü. NN. Die höchsten Standorte liegen auf 2.466 m ü. NN bei Nendaz (Kanton Wallis) und im Corvatschmassiv im Engadin (Kanton Graubünden). Ähnlich wie beim Grasfrosch leben die höchsten Populationen des Bergmolches in den inneralpinen Trockentälern. Im Tessin ist er ein echter Gebirgsbewohner, da die meisten Standorte zwischen 1.100 und 2.300 m ü. NN zu finden sind, allerdings gibt es bei Arbedo auch Standorte auf nur 250 m ü. NN.

In der Datenbank der Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (info fauna - karch) liegen knapp 37.000 Meldungen des Bergmolchs aus rund 8.000 erfassten Amphibienlaichgebieten vor. Trotz der beachtlichen Anzahl an Meldungen wissen wir, dass noch viel mehr Gewässer Bergmolche beherbergen. Aufgrund der großen Dynamik bezüglich der Umgestaltung in Privatgärten nehmen wir solche Beobachtungsmeldungen zwar in die Datenbank auf, registrieren sie aber nicht als Amphibienlaichgebiete. Ebenfalls verzichten wir auf Aufrufe in der Bevölkerung, uns ihre Gartenteichbewohner zu melden.

Die weite Verbreitung des Bergmolchs in der Schweiz ist nicht nur durch seine große Toleranz gegenüber den Höhenlagen zu erklären, sondern auch durch die insgesamt hohe Anpassungsfähigkeit dieser Art. Der Bergmolch kann die unterschiedlichsten Gewässer als Laichplatz nutzen, am häufigsten sind es kleine Stehgewässer aller Art, während er Gewässer in Auen zu meiden scheint. An neu erstellten Gewässern ist der Bergmolch meist eine der ersten Arten, die diesen Lebensraum besiedelt. Seine ausgeprägte Fähigkeit zur Neubesiedlung ist sicher auch durch die insgesamt noch relative hohe Dichte an vorhandenen Populationen bedingt.

Gartenteiche werden wie beschrieben regelmäßig besiedelt, und gerade



Verbreitung in der Schweiz auf der Basis von 25-km²-Quadranten. Gelb dargestellt sind Quadranten, bei denen der letzte Nachweis zwischen 1900 und 2007 erfolgte (meist, weil der Quadrant seither nicht mehr besucht wurde). Rot dargestellt sind Quadranten, bei denen ein Nachweis aus den Jahren 2008–2017 vorliegt. Quelle: info fauna karch © Swisstopo



Typisches Laichgewässer des Bergmolchs in der Schweiz

ne (dauerhaft als Larven im Wasser lebende) Bergmolche beschrieben. Ein großes Problem für diese Populationen ist der Besatz mit Fischen, der zu ihrer Ausrottung führen kann. In manchen Fällen können solche Populationen neotener Bergmolche noch überleben, wenn es neben dem alpinen Kleinsee auch kleinere Weiher und Tümpel in der Umgebung gibt.

dort kann der Bergmolch sehr große Populationen aufbauen (gemäß Schätzungen bis zu mehr als 100 Tiere pro Quadratmeter); ähnliche Dichten werden in natürlichen Gewässern selten beobachtet. Oft fressen die Bergmolche im Frühjahr Grasfroschembryonen und verhindern so, dass sich auch der Grasfrosch an Gartenteichen etablieren kann.

In der aktuellen Roten Liste der Amphibien der Schweiz aus dem Jahre 2005 ist die Art als „nicht gefährdet“ geführt. Insgesamt scheint der Bestand des Bergmolchs in der Schweiz stabil, aber die laufende „Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz“ in den Amphibienlaichgebieten zeigt, dass auch bei dieser noch häufigen und ökologisch anpassungsfähigen Art die Populationen insgesamt kleiner werden.

Aus alpinen Gewässern im Tessin wurden neote-

Roland Proess
Musée Nationale d'Histoire Naturelle (Nationales Naturhistorisches Museum)

Der Bergmolch in Luxemburg



Bereits die beiden ersten Veröffentlichungen zur Amphibienfauna Luxemburgs in den Jahren 1870 und 1922 bezeichnen den Bergmolch als im ganzen Land weit verbreitet und häufig. Mit einer Rasterfrequenz von 70 % im Zeitraum 2004–2015 (5 x 5 km große Rasterquadrate) zählt er auch heute noch zu den häufigsten Amphibienarten Luxemburgs. Zusammen mit dem Fadenmolch, der ebenfalls 70 % Rasterfrequenz erreicht, ist er die häufigste der vier Molcharten im Großherzogtum; Teichmolch (36 % Rasterfrequenz) und Kammmolch (29 % Rasterfrequenz) sind dagegen deutlich seltener.

Eine Auswertung der Fangergebnisse in 177 Gewässern, die mit Molchreusen beprobt wurden, zeigt interessante Unterschiede zwischen Berg- und Fadenmolch: Beide Arten wurden zwar exakt an gleich vielen Stellen gefunden, die durchschnittliche Anzahl Tiere und auch der Maximalwert lagen beim Bergmolch aber deutlich höher als beim Fadenmolch. Setzt man voraus, dass beide Arten gleich gut mit den Reusen gefangen werden können, bedeutet dies, dass der Bergmolch in insgesamt größeren Populationen vorkommt als der Fadenmolch. Wie die Studie weiter belegt, wurden in immerhin 23 % der beprobten Gewässer keine Bergmolche gefunden. Dabei handelt es sich einerseits um Gewässer mit Fischbestand und andererseits um Gewässer, die isoliert inmitten landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen liegen oder die von viel befahrenen Straßen oder bebauten Flächen umgeben sind.

Der Einsatz der Molchreusen hat auch gezeigt, wie groß Molchpopulationen selbst in kleinen Stillgewässern sein können. So wurden zum Beispiel in einem nur

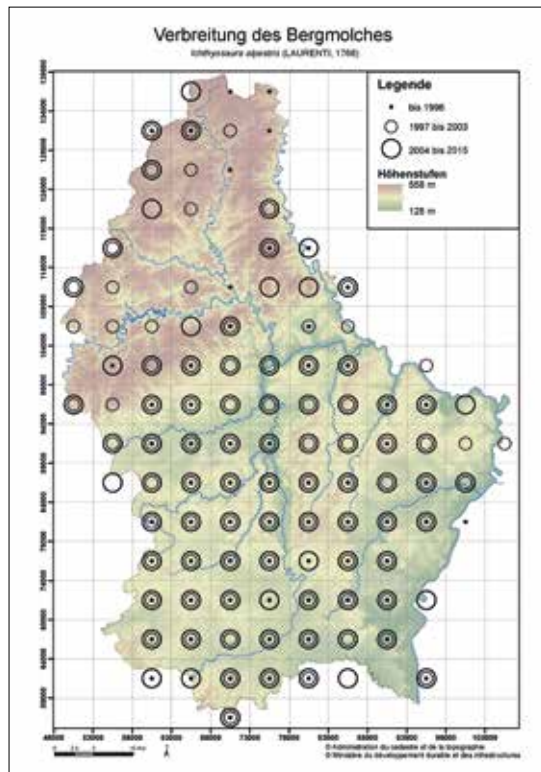


Bergmolchmännchen in Wassertracht

180 m² großen Stillgewässer in einer Nacht mit nur einer Reuse 181 Berg- und 40 Fadenmolche gefangen.

Seit 1986 ist der Bergmolch in Luxemburg gesetzlich geschützt. Seine weite Verbreitung darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch bei dieser Amphibienart Bestandsrückgänge beobachtet werden. Hauptgefährdungsursachen sind die Intensivierung der Landwirtschaft (frühe und häufige Mahd, massiver Einsatz von Düngern und Pestiziden, häufiges und auch nächtliches Befahren der Flächen) sowie die weiter fortschreitende Bebauung und Zersiedlung der Landschaft (Wohngebiete, Aktivitäts- und Industriezonen, Straßenbauprojekte). Aufgrund ihrer langsamen Fortbewegung werden Molche auch in großer Anzahl Opfer des Straßenverkehrs. Dabei werden, anders als bei den deutlich größeren Grasfröschen und Erdkröten, überfahrene Molche oft gar nicht bemerkt.

Zum Schutz der Amphibien wurden in Luxemburg seit 1993 mehr als 500 Stillgewässer neu angelegt respektive die bestehenden Gewässer aufgewertet. Das Angebot an Laichgewässern konnte dadurch deutlich verbessert werden. 1991 wurde im Südwesten des Landes ein erstes Amphibienleitsystem mit Tunnels installiert, das den Tieren ein gefahrloses Unterqueren einer viel befahrenen Straße ermöglichte. Seither wurden landesweit etwa 30 weitere Straßenabschnitte durch solche Amphibienleitsysteme entschärft. Mit Hilfe von Bewirtschaftungsverträgen wird zudem eine extensivere Landwirtschaft (spätere Mahd, Verzicht auf Grünlandumbruch, Reduzierung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln, Anlage von Randstreifen) finanziell unterstützt, was sich positiv auf die Landlebensräume der Molche und auch anderer Amphibien auswirkt.



Verbreitung des Bergmolchs in Luxemburg (5 x 5 km-Quadranten). Quelle: MNHN

Wer möchte mehr wissen?

- BERGER, H. & R. GÜNTHER (1996): 6.3. Bergmolch – *Triturus alpestris* (LAURENTI, 1768). – S. 104-120. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.
- GOLLMANN, G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). – S. 37-60. In: K.P. ZULKA (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. – Böhlau, Wien.
- MEYER, A., S. ZUMBACH, B.R. SCHMIDT & J.-C. MONNEY (2009): Auf Schlangenspuren und Krötenpfaden – Amphibien und Reptilien der Schweiz. – Haupt-Verlag, Bern.
- ROČEK, Z., JOLY, P. & K. GROSSENBACHER (2003): *Triturus alpestris* (LAURENTI, 1768) – Bergmolch. – S. 607-656. In: GROSSENBACHER, K. & B. THIESMEIER (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. – Band 4/IIA, Schwanzlurche (Urodela) IIA, Salamandridae II: *Triturus* 1. – AULA-Verlag GmbH, Wiebelsheim.
- SCHMIDT, B.R. & S. ZUMBACH (2005): Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. – BUWAL Reihe Vollzug Umwelt, Bern.
- THIESMEIER, B. & U. SCHULTE (2009): Der Bergmolch. – Laurenti-Verlag, Bielefeld.

Danksagung

Unser Dank gilt Richard Podloucky und Arno Geiger (AG Feldherpetologie und Artenschutz) für die hilfreiche Durchsicht des Manuskriptes und die vielfältigen Einzelhinweise sowie Axel Kwet für die redaktionelle Betreuung der Broschüre. Mirko Barts fertigte die Übersichtskarte zur Verbreitung des Bergmolchs an und übernahm das Layout der Broschüre. Großer Dank gebührt auch allen Fotografen für die Bereitstellung ihrer Fotos (s. Bildnachweis). Finanzielle Unterstützung erfuhr diese Aktion der DGHT durch den Tiergarten Nürnberg und den Wiener Tiergarten Schönbrunn.

Lurch
des Jahres
2019

