

*Mit Ausnahme des lebend gebärenden Alpensalamanders *Salamandra atra* haben alle heimischen Amphibien einen zweiphasigen Lebenszyklus. Die erste Phase findet im Wasser, die zweite zum Großteil an Land statt. Dementsprechend benötigen sie zwei unterschiedliche Lebensraumtypen. Sind diese vernetzt und ohne Barrieren, geht bei der Wanderung zum Laichgewässer alles gut. Sind sie aber durch Verkehrswege voneinander getrennt, kommt es zur Tragödie.* VON ANDREAS MALETZKY

Erwachsene Tiere suchen zur Fortpflanzung Still- oder Fließgewässer auf (letzteres v. a. beim Feuersalamander), wo die Entwicklung vom Ei zum Larvenstadium vollzogen wird. Nach der Metamorphose, der Umwandlung vom Wasser- zum Landtier, die vor allem bei Froschlurchen äußerst aufwändig ist, verläuft der weitere Lebensabschnitt an Land. Ein geeigneter Ganzjahreslebensraum heimischer Amphibien muss daher mehrere Voraussetzungen erfüllen: Für die aquatische Phase braucht es einerseits geeignete Laich- und Aufenthaltsgewässer, andererseits im

Umfeld strukturreiche, naturnahe Landlebensräume, die sowohl als Sommerlebensraum, als auch als Winterquartier genützt werden können. Amphibien überwintern in frostfreien Verstecken, wie Felspalten, Totholz, Kleinsäugerbauten oder am Gewässergrund. Der Großteil einer Population ist auf das Herkunftsgewässer geprägt und bleibt seinem Laichplatz treu.

Das Wandern ist der Amphibien Lust

Die meisten mitteleuropäischen Amphibien begeben sich im Verlauf ihres Lebens auf verschiedene

Wanderungen. Zum einen sind es saisonale (engl. migration), zum andern Ausbreitungswanderungen (engl. dispersal). Zu den saisonalen zählen mehrere periodische Wanderungen innerhalb eines Jahres. Das sind etwa die oft spektakulären, meist kleinräumigen, Frühjahrswanderungen von Männchen und Weibchen zum und vom Laichplatz und die sternförmig, ungerichtete Abwanderung der Jungtiere im Sommer. Eine zusätzliche Herbstwanderung vom Sommer- zum Winterquartier kann im September/Oktober erfolgen, wenn diese Lebensräume nicht die gleichen sind.

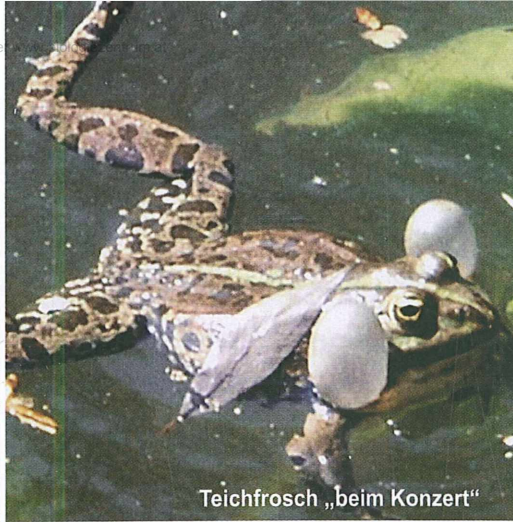
Lebensgefährliche Wanderung zum Laichgewässer. Für frisch metamorphosierte Frösche können asphaltierte Straßen zur unüberwindlichen Barriere werden, weil der aufgeheizte Asphalt ihre wasserdurchlässige Haut austrocknen würde.
© Robert Hofrichter

AMBIBIEN

Biologie des Wanderns



Bergmolch



Teichfrosch „beim Konzert“

Ausbreitungswanderungen erfolgen hingegen eher ungerichtet und, nach derzeitigem Wissensstand, zu einem großen Teil von abwandernden Jungtieren. Leider gibt es noch zu wenige Studien zu diesem Thema, um den Anteil der erwachsenen Tiere exakt beurteilen zu können. Gerade für diese überregionalen Wanderungen sind vernetzte Lebensräume unerlässlich, ermöglichen sie doch den Gen-Ausstausch zwischen den Einzelpopulationen.

Abenteurer und Stubenhocker

Trotz all dem besitzen Amphibien im Vergleich zu anderen Wirbeltierarten nur eine geringe Mobilität. Da die Tiere versteckt leben und vergleichsweise klein sind, ist es schwierig und aufwändig, ihre Wanderleistungen genauer zu erforschen. Die Methoden dazu reichen von der Markierung einzelner Tiere über deren Ausstattung mit Sendern (Radiotelemetrie) bis zu einem speziellen Radarprinzip (Harmonisches Radar) und genetischen Fingerab-

Die Wanderleistung von Molchen und Salamandern ist selten mehr als 1 km, während die mobilere Froschlurche bis zu 15 km schaffen. Wichtig dabei sind vernetzte Lebensräume, wie dieses von der Biotopschutzgruppe Pinzgau errichtete Laichgewässer in Thumersbach bei Zell a. See, das mit einem Amphibienleitsystem der nahe gelegenen Straße in Verbindung steht.

© Robert Hofrichter; ÖNB Archiv-Ferdinand Kargi; Hasenauer; W. Simlinger (v.li.o.n.u.)



Feuersalamander



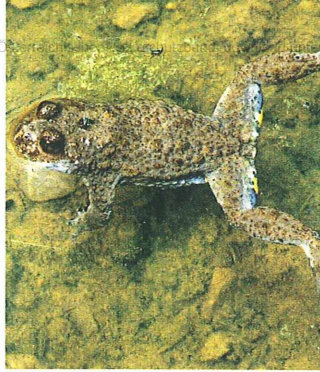
drücken. Vergleicht man die wenigen Studien zu diesem Thema, fällt auf, dass sich ca. 95 % aller Tiere nicht weiter als 1 km vom Laichgewässer entfernen, sich meist sogar innerhalb viel geringerer Distanzen aufhalten. Je mehr detaillierte Untersuchungen durchgeführt werden, desto mehr zeigt sich, dass die Wanderleistung von Einzeltieren höher ist, als man erwartet. Häufig ist zu beobachten, dass Weibchen

größere Distanzen zurücklegen als Männchen. Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass Männchen im Frühjahr aus Konkurrenzgründen früher am Laichgewässer präsent sein müssen. Auch gibt es Unterschiede zwischen den Wanderleistungen von Schwanz- und Froschlurche: Während Salamander und Molche selten maximale Distanzen von mehr als 1 km zurücklegen, sind es bei den mobileren Fröschen, Kröten und Unken bis zu 15 km (Kleiner Teich-

frosch). Aus Nordamerika sind sogar Krötenwanderungen von über 34 km verbürgt. Warum einzelne Abenteurer viele Kilometer weit wandern, während sich der Großteil nur 10-100 m vom Gewässer entfernt, ist bislang ungeklärt.

Landschaft voll Barrieren

Amphibien bevorzugen für ihre Wanderungen geeignete Lebensräu-



Die Gelbbauchunke (Fo.o.) *Bombina variegata* und die **Wechselkröte** *Bufo viridis* (Fo.u.) sind in der Roten Liste Österreichs als gefährdet eingestuft. Die **Kreuzkröte** *Bufo calamita* (Fo.Mi.) ist die seltenste Lurchart unseres Landes und vom Aussterben bedroht. Ihre kleinen Vorkommen im Lechtal und Waldviertel liegen an der südöstlichen Verbreitungsgrenze der Art. Auch der **Alpen-Kammmolch** *Triturus carnifex* ist gefährdet. Er kommt allerdings mit Ausnahme von Vorarlberg und Nordtirol in ganz Österreich vor. Die Männchen bilden in der Paarungszeit einen mächtigen Kamm aus.

© Feri Robl; Robert Hofrichter; Naturkundl. Station Linz; Hans Gepp

Amphibien oder Lurche . . .

. . . sind eine weltweit verbreitete Tiergruppe mit einer Vielzahl an Formen, ökologischen Anpassungen und Lebensarten. Zur Zeit sind weltweit insgesamt 6.239 verschiedene Arten bekannt und beschrieben worden, fast ein Drittel davon in den vergangenen 20 Jahren. Die Mehrzahl dieser Arten bewohnt feuchtwarme Regionen in tropischen Lebensräumen (siehe auch „Schwere Zeiten für Frösche, S. 6). In Österreich kommen hingegen lediglich 20 Arten vor. In den vergangenen Jahrzehnten wurde ein weltweiter Rückgang von Amphibienpopulationen festgestellt, der auf mehreren, häufig zusammenwirkenden Faktoren beruht. Dies sind unter anderem Klimaveränderungen, Zunahme der UV-Strahlung, Infektionskrankheiten, Umweltgifte oder Lebensraumzerstörungen. In Europa und somit auch in Österreich ist der starke Rückgang vieler Amphibienarten vor allem auf Beeinträchtigung oder Zerstörung der Lebensräume zurückzuführen. In der aktuellen Roten Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Österreichs (Gollmann 2007) sind alle heimischen Amphibienarten in einer Gefährdungskategorie eingestuft. Eine Art, die Kreuzkröte *Bufo calamita*, ist akut vom Aussterben bedroht, drei weitere Arten gelten als stark gefährdet (Knoblauchkröte *Pelobates fuscus*, Donau-Kammolch *Triturus dobrogicus* und Nördlicher Kammolch *Triturus cristatus*). Trotz der vergleichsweise geringen Artenzahl muss den heimischen Amphibien ein hoher Stellenwert eingeräumt werden. Dieser begründet sich nicht nur auf ihren hohen Gefährdungsgrad, sondern v. a. auf ihre große Bedeutung als Indikatorarten für funktionierende Lebensräume aus erster oder zweiter Hand. Dieser Stellenwert ergibt sich aus ihren speziellen Lebensraumsprüchen, der Notwendigkeit von geeigneten Wasser- und Landlebensräumen.

Tipp: www.globalamphibians.org



Junges Weibchen des Alpen-Kammmolchs in der Landtracht.



Die Natur mit allen Sinnen erleben und begreifen, mitunter aus der Froschperspektive heraus - wie es der Verein AURING Schulkindern ermöglicht, ist die beste Voraussetzung für ein späteres Engagement.

© Timo Kopf
© Umweltbaustelle
(junger Laubfrosch)

ment der Ausbreitung angesehen werden. Natürliche Ausbreitungsbarrieren sind das Hochgebirge und große Flüsse. Im Gegensatz dazu lauert auf Kleintiere wie Amphibien in unserer heutigen, teilweise stark übernutzten Landschaft eine enorme Anzahl kaum zu überwindender künstlicher Barrieren: Straßen, Schienennetze, Lärmschutzwände, betonierte Bachläufe, ausgedehnte Gewerbeflächen und dergleichen. Selbst kleinräumige Wanderungen werden dadurch auf Dauer unter-



bunden. Untersuchungen im Bundesland Salzburg zeigten, dass sich in über 80 % der bekannten Laichgewässer des Grasfrosches (*Rana temporaria*) mindestens eine Straße des hochrangigen Straßennetzes innerhalb eines Abstandes von 1,5 km befindet.

Eine derartige Zerschneidung der Lebensräume hat dann einen Einfluss auf das Überleben von Amphibien-Populationen, wenn wandernde Tiere höhere Distanzen zurücklegen könnten, als es die bestehenden Barrieren zulassen. Ein Beispiel dafür ist die Situation der Kammolche (*Triturus cristatus* ssp.) im Salzburger Flachgau. Derzeit kennen wir in diesem Gebiet nur 13 Vorkommen. Zwei liegen 1,6 km Luftlinie voneinander getrennt, mehr als die Hälfte weit über 3 km. Durch die äußerst starke menschliche Nutzung dieses Gebietes ist ein Austausch zwischen den bestehenden Populationen beinahe unmöglich geworden. Im österreichischen Flach- und Hügelland dürfte dies bereits großflächig eingetreten sein.

Aus der Froschperspektive

Für einen Babyfrosch, der gerade mal fingernagelgroß ist, gestaltet sich die von Menschen für

Menschen gemachte Umwelt als Hindernisparcours. Damit aber Populationen überleben bzw. neue entstehen können, muss die Möglichkeit für Wanderungen zwischen geeigneten Laichgewässern vorhanden sein. Diese sind einerseits die Grundvoraussetzung, damit neue Lebensräume besiedelt, verlassene wiederbesiedelt werden können. Fehlende Laichgewässer bilden andererseits den Hauptgrund für die starke Gefährdung der Amphibien in Mitteleuropa. Ein regelmäßiger Austausch von Einzeltieren zwischen Populationen trägt dazu bei, genetische Verarmung und somit gefährliche Inzucht zu vermeiden.

Das Ziel von Arten- und Lebensraumschützern muss sein, diese natürlichen Wanderungsmöglichkeiten flächig zu bewahren oder wiederherzustellen. Dauerhafte Amphibienschutzanlagen in Verbindung mit Lebensraumverbesserung sind erste wichtige Schritte dazu. Seit einigen Jahren immer häufiger angewendet, werden sie aber aufgrund der Kosten mitunter heftig kritisiert. Es ist daher dringend nötig, dass Naturschutz und Raumordnung zusammenarbeiten – nicht nur für die heimischen Amphibien. Für ein besseres Verständnis kann es hilfreich sein, die Froschperspektive einzunehmen. Mit den Augen ei-

Literaturhinweise

Cabela A., Grillitsch H. & F. Tiedemann (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. – Umweltbundesamt (Wien).
Gollmann G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). – In: Zulka K.-P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tier Österreichs: Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 2, Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/2, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Wien): pp. 37-60.

Jehle R. & U. Sinsch (2007): Wanderleistung und Orientierung von Amphibien: eine Übersicht. – Zeitschrift für Feldherpetologie 14: 137-152.

Kyek M. & A. Maletzky (2006): Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs. – Naturschutzbeiträge 33: 1-240.

Maletzky A. (2007): Studies on the status of crested newts (*Triturus cristatus Laurenti*, 1768 and *Triturus carnifex Laurenti*, 1768) in Salzburg (Austria) and neighbouring regions: joining basic research and conservation issues. Dissertation, Universität Salzburg (unveröffentlicht).

Nöllert A. & C. Nöllert (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. – Frankh-Kosmos (Stuttgart).

Rittenhouse T.A.G. & R.D. Semlitsch (2007): Distribution of amphibians in terrestrial habitat surrounding wetlands. – Wetlands 27: 153-161.

Sinsch U. (1997): Postmetamorphic dispersal and recruitment of first breeders in a *Bufo calamita* metapopulation. – Oecologia 112: 42-47.

Smith M.A. & D. M. Green (2006): Sex, isolation and fidelity: unbiased long-distance dispersal in a terrestrial amphibian. – Ecography 29: 649-658.

Amphibienschutz an Straßen ist rechtsverbindlich

Im Bundesstraßenverwaltungsgesetz ist der Amphibienschutz fest verankert. Dieses Bundesgesetz wird von den Ländern exekutiert und auch auf Landesstraßen angewendet.



© v.o.n.u.
NABU Deutschland;
Hannes Augustin; Feri
Robl / Biotopschutz-
gruppe Pinzgau (2);
Verein Auring



Damit das Froschsterben hoffentlich eines Tages ein Ende hat, werden an vielen Straßen Leitanlagen und Amphibienzäune errichtet. Die Bilder zeigen die Tunnelanlage in Thumersbach bei Zell a. See. Der Zaun an der Marchstraße in Hohenau (NÖ) wird vom Verein AURING betreut - www.auring.at/FaunaFlora

ner jungen Erdkröte ändert sich die Sicht der Dinge gravierend.

Text: Mag. Dr. Andreas Maletzky, Universität Salzburg/FB Organismische Biologie AG Ökologie und Diversität der Tiere, 5020 Salzburg andreas.maletzky@sbg.ac.at T 0043/(0)662/80 44-5652

Literaturhinweis: Monitoring von Lurchen und Kriechtieren gemäß der FFH-Richtlinie: Vorschläge für Mindeststandards bei der Erhebung von Populationsdaten. Günter Gollmann, Werner Kammel, Andreas Maletzky. ÖGH-Aktuell Mitteilungen der Österr. Ges. f. Herpetologie, Heft 19-2007, ISSN 1605-9344
Bestelladresse: 0043/(0)1/521 77-331, oegh-office@nhm-wien.ac.at

Für ein besseres Verständnis kann es hilfreich sein, einmal die (Wasser)Froschperspektive einzunehmen



© Robert Hofrichter

Als Grundlage dient die RVS 3.04 (Rechtsvorschriften für Verkehrssicherheit und Straßenbau) „**Amphibienschutz an Straßen**“. Die darin angeführten baulichen Maßnahmen wurden von Herpetologen entwickelt. Hier finden sich die Kriterien für die technische Ausführung aus amphibienökologischer Sicht. Diese von der Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr (Arbeitsausschuss Amphibienschutz an Straßen) herausgegebene Richtlinie fasst erstmals für Österreich den Stand der Technik zu diesem Thema zusammen und wurde im September 2003 für alle Autobahnen und Schnellstraßen verbindlich erklärt. Die Anlagen müssen unterschiedlichsten Witterungsbedingungen standhalten und ihre Funktionsfähigkeit für alle Amphibienarten und für Erwachsene sowie Jungtiere gleichermaßen erfüllen. Diese spezifischen Anforderungen bedingen einen relativ großen Kostenaufwand, weshalb jedes Jahr nur wenige neue Anlagen realisiert werden können.

Tunnel-Leitanlagen

Eine Möglichkeit, Amphibienwanderungen über Verkehrswege ganzjährig und dauerhaft zu schützen, ist die Errichtung einer Tunnel-Leit-Anlage. Die Anlage hat zum Ziel, wandernde landlebende Kleintiere (Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger) von der Fahrbahn abzuhalten und ihnen mit den Durchlässen ein gefahrloses Unterqueren der Straße zu ermöglichen. Die Anlage besteht aus Durchlässen und den verbindenden Leitwänden. Dauerhafte Schutzanlagen haben den Vorteil, auch die Jungtierwanderung und die Herbstwanderung der Amphibien sowie andere wandernde Kleintiere zu schützen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Land \(vormals Blätter für Naturkunde und Naturschutz\)](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [2007_6](#)

Autor(en)/Author(s): Maletzky Andreas Martin

Artikel/Article: [Amphibien Biologie des Wanderns 11-15](#)