

ÖGH-Aktuell

Nr. 43

Jänner 2017

Flussrevitalisierungen in Österreich.
Fallbeispiele und Anforderungen im Sinne des
Amphibien- und Reptilienschutzes

P-ISSN 1605-9344, E-ISSN 1605-8208

ÖGH-Vorstand

Präsident: Dr. Andreas MALETZKY *andreas.maletzky@sbg.ac.at*
Vizepräsident: Dipl.-Ing. Thomas BADER *thomas.bader@herpetofauna.at*
Generalsekretär: Ao.Univ.-Prof. Dr. Andreas Hassl *andreas.hassl@meduniwien.ac.at*
Schatzmeister: Dipl.-Ing. Christoph RIEGLER *christoph.riegler@herpetofauna.at*
Schriftleitung (Herpetozoa): Dr. Heinz GRILLITSCH *heinz.grillitsch@nhm-wien.ac.at*
Beirat (Schildkröten): Richard GEMEL *richard.gemel@nhm-wien.ac.at*
Beirat (Echsen): Mag. Silke SCHWEIGER *silke.schweiger@nhm-wien.ac.at*
Beirat (Schlangen): Mario SCHWEIGER *mario.schweiger@vipersgarten.at*
Beirat (Amphibien): Thomas WAMPULA *t.wampula@zoovienna.at*
Beirat (Feldherpetologie): Johannes HILL *johannes.hill@herpetofauna.at*
Beirat (Terraristik): Mag. Dr. Robert RIENER *robert.riener@haus-des-meeres.at*
Beirat (Webadministration): Dipl.-Ing. Gerald OCHSENHOFER *geo@herpetofauna.at*

Impressum

ÖGH-Aktuell, Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Herpetologie
Heft 43, ISSN 1605-9344, E-ISSN 1605-8208

Redaktion und Layout: Mario SCHWEIGER

Redaktionsbeirat: Richard GEMEL, Mag. Sabine GRESSLER, Johannes HILL, Dr. Günther Karl KUNST, Dr. Manfred PINTAR, Mag. Franz WIELAND, Mario SCHWEIGER, Mag. Silke SCHWEIGER

Anschrift

Burgring 7
A-1010 Wien
Tel.: + 43 1 52177 331; Fax: + 43 1 52177 286
e-mail: oegh-aktuell@herpetozoa.at
Homepage: <http://www.herpetozoa.at>

Gefördert durch

Basis.Kultur.Wien
Wiener Volksbildungswerk



Für unaufgeforderte Bilder, Manuskripte und andere Unterlagen übernehmen wir keine Verantwortung. Die Redaktion behält sich Kürzungen und journalistische Bearbeitung vor. Mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion und/oder der ÖGH wieder.

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Druck: Gugler GmbH, Auf der Schön 2, A-3390 Melk an der Donau

Titelbild: Revitalisierungsprojekt an der Traun bei Lahnstein, 2009.

Foto: G. OCHSENHOFER

Flussrevitalisierungen in Österreich. Fallbeispiele und Anforderungen im Sinne des Amphibien- und Reptilienschutzes

Werner WEISSMAIR, Florian GLASER, Werner KAMMEL, Martin KYEK, Andreas MALETZKY, Sabine RUZEK, Axel SCHMIDT, Alexander SCHUSTER, Karina SMOLE-WIENER, Andrea WARINGER-LÖSCHENKOHL

EINLEITUNG

Auen stellen wichtige Refugialräume für viele Amphibienarten dar (KUHN et al. 2001, GOLLMANN 2007) und präsentieren sich auch heute noch in vielen Bereichen als naturnahe, zusammenhängende Biotopverbundkorridore. Die Konnektivität von Amphibienpopulationen und ihrer jahreszeitlich unterschiedlichen Aktionsräume spielt eine wichtige Rolle für den Aufbau und Erhalt stabiler Populationen, die aufgrund hoher Reproduktionsraten das Potential räumlicher Expansion besitzen („Sourcepopulationen“) (PINTAR 2001). Intakte Aulandschaften, Galeriegehölze und Uferstreifen stellen für Reptilien, auch wenn sie nicht auf derartige Lebensräume spezialisiert sind, bedeutsame Lebensräume dar und bilden oft die einzigen Ausbreitungskorridore in ausgeräumten Landschaften (CABELA et al. 2001).

Wasserbauliche Maßnahmen wie Regulierungen und Stauhaltungen haben in der Vergangenheit zu starken Beeinträchtigungen der Fließgewässer und ihrer ursprünglichen Begleit Lebensräume geführt (WARD & STANFORD 1987, NACHTNEBEL 1989, HERZIG 2000, SCHIEMER et al. 2004). Selbst in Schutzgebieten sind durch den weitgehenden Verlust der Gewässerdynamik die meisten Augewässer langfristig von Verlandung bedroht (GOLLMANN 2007). Eine Neuentstehung von Gewässern ist aus demselben Grund ebenfalls fast zum Erliegen gekommen. Regulierungs- und Begradigungsmaßnahmen sowie Geschieberückhalt an Querbauwerken führen darüber hinaus zu einer teils erheblichen Eintiefung der Flusssohle, etwa an der Donau oder der Salzach. Dies hatte zum Beispiel im Auegebiet östlich von Wien zur Folge, dass Tümpel durch abgesunkene Wasserstände dauerhaft trocken gefallen sind (MANZANO 2015).

Um die ökologische Funktion des Fließwasser-Auen-Gesamtsystems zu verbessern, wurde die Restaurierung der hydrologischen

Konnektivität zwischen Fluss und Auen als wichtigster Schritt erkannt (SCHIEMER et al. 2004).

Erfreulicherweise werden in den letzten Jahren Flussrevitalisierungen (in der Regel ein Rückbau von Regulierungs- und Verbauungsmaßnahmen aus früheren Jahren sowie die Anbindung von Tot- & Seitenarmen) in ganz Österreich zunehmend umgesetzt. Dabei steht der Hochwasserschutz oft im Vordergrund. Immer häufiger werden Flussrevitalisierungen aber auch als Ausgleichsmaßnahme in Umweltverträglichkeitsverfahren vorgeschrieben. Für Auen gelten auch national und international rechtliche Verpflichtungen zur Erhaltung der Arten bzw. Verbesserung ihrer Lebensräume (Schutzgüter). Die wichtigsten Regelungen sind die EU-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG), die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) und die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG).

Bei Flussrevitalisierungsprojekten dominieren meist Verbesserungen für Fische und Benthosorganismen, teilweise mit Berücksichtigung der Avifauna (z.B. Flussuferläufer – *Actitis hypoleucos* und Flussregenpfeifer – *Charadrius dubius*). Dabei werden bei der Umsetzung von Maßnahmen im Stillgewässerbereich (wie etwa der Wiederanbindung von Altarmen) Amphibien, Libellen oder andere typische und wichtige Bewohner stagnierender, permanenter oder temporärer Kleingewässer, oder gar Reptilienarten wie Würfelnatter (*Natrix tessellata*) oder Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), häufig nicht oder zu wenig berücksichtigt. Eher selten finden ripicole Wirbellose (Spinnen, Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Ameisen, Heuschrecken) mit etlichen sehr seltenen und stark gefährdeten Arten, Eingang in die Planung. Erfolgskontrollen fehlen in den meisten Fällen.

Unbestritten ist die natürliche Fließgewässerdynamik eine Voraussetzung für die Arten- und Lebensraumvielfalt in Auen, auch

im Hinblick auf die Herpetofauna. Andererseits bewegen sich nahezu sämtliche Revitalisierungsmaßnahmen naturgemäß in durch Menschenhand bereits stark eingegengten Fließgewässerkorridoren. Diese Platznot kann zu einer sehr starken Dynamik auf kleiner Fläche führen, die vor allem frühe und extrem kurzlebige (semi)terrestrische Sukzessionsphasen und Fließgewässerhabitate fördert.

So stellen Lebensraumverbesserungen für rheophile Fischarten vielfach das ökologische Hauptziel von Revitalisierungsmaßnahmen dar, etwa durch eine ständige fischpassierbare Wiederanbindung von Seitengewässern und Altarmen. Teilweise soll durch diese Maßnahmen auch der Grundwasserspiegel in Auen wieder gehoben werden.

Für viele Amphibienarten aber auch für zahlreiche stagnophile, konkurrenzschwache und stark gefährdete Fischarten wie Hundsfisch (*Umbra krameri*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) sind diese abgetrennten Nebenarme aber von existentieller Bedeutung. Erhebungen aus den Donauauen zeigen, dass eine Koexistenz von Fischen und bestimmten Amphibienarten in gut strukturierten Augewässern möglich ist (PINTAR & SPOLWIND 1998). In vielen Fällen führt die Anbindung und Eintiefung solcher Gewässerabschnitte jedoch unweigerlich zu einer Einwanderung weiterer,

oft indifferenten, teilweise auch ökologisch hochproblematischer, allochthoner Arten wie Blaubandkärpfling (*Pseudorasbora parva*), Giebel (*Carassius gibelio*) und Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*). Die erhöhte Fischpräda-tion sowie veränderte Umweltparameter (Fließgeschwindigkeit, Temperatur) bedingen meist sehr rasch einen deutlichen qualitativen und quantitativen Rückgang der Amphibienpopulationen in solchen Gewässern.

Unter den heimischen Reptilien weist vor allem die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, eine enge Bindung an Aubereiche auf. Doch bieten diese auch für weitere Arten des Anhangs IV wie die hydrophile Würfelnatter (*Natrix tessellata*), oder die rein terrestrischen Arten Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Askulapnatter (*Zamenis longissimus*) geeignete Lebensräume. Für die meisten Reptilienarten kommt stufig aufgebauten und strukturreichen Waldaußen- und Waldbinnensäumen sowie Offenstandorten (Sand- und Schotterbänke, Heißländer, Dammwiesen) als Teillebensraum große Bedeutung zu.

Einige aus reptilienkundlicher Sicht besonders wichtige Xerothermstandorte im Aubereich, wie lichte Föhrenbestände und Heiß-



Abbildung 1: Karte der Fallbeispiel-Standorte (Grafik: A. MALETZKY).

ländern mit oft jahrhundertelanger Standortgenese, verdanken ihre Existenz teilweise auch historischen wasserbaulichen Eingriffen, z.B. Querbuhnen und Leitwerke. Bei Revitalisierungen sollten diese soweit wie möglich erhalten werden.

Das flächige Wachstum von Neophyten, vor allem im Uferbereich, kann für wärme-liebende Amphibien- und Reptilienarten, in erster Linie durch Beschattung ihres Lebensraumes, eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen.

Eine den artenschutzrechtlichen Bestimmungen auf Ebene der EU bzw. der Bundesländer entsprechende Planung von Revitalisierungsmaßnahmen an Flüssen muss daher grundsätzlich die Schutzgüter Amphibien und Reptilien sowie deren Lebensraumsprüche bei Planung und Umsetzung umfassend berücksichtigen.

Diese Publikation wendet sich in erster Linie an Behörden, Flussbauämter, Planungsbüros und NGOs, die sich mit Revitalisierungsmaßnahmen an Fließgewässern beschäftigen.

Anhand von neun unterschiedlichen Fallbeispielen aus Flusslebensräumen der fünf Bundesländer Tirol, Kärnten, Salzburg, Stei-

ermark und Niederösterreich (Abbildung 1) werden Problemstellungen und Lösungsvorschläge zusammengefasst dargestellt und jeweils mit einer Liste der positiven und negativen Punkte aus Sicht der Herpetofauna beschlossen. Abschließend werden daraus Anforderungen und Ziele für die Umsetzung von Flussrevitalisierungsmaßnahmen im Sinne des Amphibien- und Reptilienschutzes abgeleitet und formuliert.

FALLBEISPIELE

Tirol

Das Lechtal bei Oberpinswang (Reutte) (Martin KYEK)

Der Lech, einer der besonders naturnahen Flüsse der Nordalpen, zeigt nach der Einschränkung des Abflussquerschnittes durch den Bau der Fernpassstraße massive Eintiefungstendenzen. Dies hat zur Folge, dass die Dynamik vor allem in den ufernahen Bereichen deutlich zurückgeht und damit die Sukzession und die Verbuschungstendenz in den ehemals mehrfach pro Jahr überfluteten Uferabschnitten



Abbildung 2: Flutmulde am Lech als Landlebensraum der Kreuzkröte. Durch die Flussdynamik wird dieser Bereich auf natürliche Weise offen gehalten (Foto: M. KYEK).

stark zunimmt. Auf diese Weise verschwinden sukzessive großflächig offene, sandige Lebensräume mit grabfähigem Boden unter fichtendominiertem Dickicht.

Durch diese Entwicklung ist der Lebensraum der vom Aussterben bedrohten Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), die auf offene grabfähige Böden angewiesen ist, massiv gefährdet. Das heißt, nicht nur die Laichgewässer, sondern auch die Landhabitats und damit die Ausbreitungskorridore der Amphibien spielen im Zusammenhang mit der Redynamisierung von Flüssen eine wichtige Rolle.

Seitens des Naturparks Tiroler Lech wurde in enger Zusammenarbeit mit der Tiroler Wasserbauabteilung in den Jahren 2013/2014 der Lech bei Oberpinswang auf einer Länge von 600 Metern an eine Flutmulde angebunden (Abbildung 2). Die Dotation erfolgt durch die Errichtung von Steinwällen zwischen Flutmulde und Hauptfluss nur bei einjährigen Hochwasserereignissen, also unregelmäßig und dynamisch. Durch die daraus erfolgende Umlagerung und Erosion werden so mittel- und langfristig offene, grabfähige Auböden großflächig offen gehalten. Auf diese Weise steht der Kreuzkröte wieder mehr Landlebensraum zur Verfügung und es entsteht auch eine Reihe von temporären Gewässern, die der Amphibienfauna als Laichplatz dienen.

Parallel dazu wurde der harte Verbau auf Höhe der Flutmulde im Hauptfluss entfernt, wodurch die Verzahnung des Flusses mit dem Umland zumindest in einem Teilbereich wieder verstärkt wurde. Durch den Bau einer Rampe wird die Eintiefung gebremst und der Grundwasserspiegel stellenweise wieder geringfügig angehoben, was der Verbesserung der Laichplatzsituation zugutekommt. Neben der Kreuzkröte leben hier auch Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*), Nördlicher Kammolch (*Triturus cristatus*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Alpensalamander (*Salamandra atra*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Kreuzotter (*Vipera berus*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Projektbewertung

- (+) Die Flussdynamik wurde auf 600 m Strecke erheblich verbessert.
- (+) Amphibien und Reptilien waren Zielorganismen der Maßnahmen.
- (+) Eine Erfolgskontrolle und herpetologische Baubegleitung werden durchgeführt.

Ziller (Florian GLASER)

Im Gemeindegebiet von Hart und Stumm wurden zwei kleine Nebenbäche durch die Bundeswasserbauverwaltung auf einer Gesamtfläche von ca. 13.000 m² revitalisiert und an den Ziller angebunden (Detailplanung Büro Wasser & Umwelt, Innsbruck). Dabei wurden kleinflächig Galeriegehölze und großflächig ein Fichtenforst gerodet. Neben aquatischen und terrestrischen Wirbellosen, Vögeln und Fischen bildeten Amphibien und Reptilien wesentliche Zielorganismen. Besonderes Augenmerk erhielt als Zielart die Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*), da das einzige Nordtiroler Vorkommen genau im Projektgebiet nach längerer Zeit 2009 wieder bestätigt werden konnte (GLASER, unpubl.).

Im Zuge der Voruntersuchungen wurden 2009 eine vegetationskundliche (HÖTTER, unpubl.) und eine herpetologische Kartierung (sechs Begehungen 2008–2009) durchgeführt: Äskulapnatter, Ringelnatter (*Natrix natrix*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*), und Grasfrosch (*Rana temporaria*) konnten festgestellt werden (GLASER, unpubl.). Die Ergebnisse dieser Kartierungen flossen in die Maßnahmenplanung ein. Während der Umsetzung der Maßnahmen wurde im Jahr 2013 eine herpetologische Beweissicherung durchgeführt, primär um den Äskulapnatterbestand während der Bauphase zu überwachen. Flankierend wurden als Artenschutzmaßnahmen für die Äskulapnatter bereits im Vorfeld 47 Versteck- und Sonnplätze (Stein- und Totholz-Ast-Haufen) sowie Eiblagehaufen angelegt. Entstandene Rohbodenbereiche wurden nicht humusiert und es erfolgte nur eine zurückhaltende, punktuelle Gehölzanpflanzung. Weiters wurden mehrere von den Bachläufen isolierte Grundwassertümpel sowie z.T. nur temporär befüllte Flutmulden geschaffen (ca. 10 Klein- und Kleinstgewässer zwischen drei und ca. 50 m²). Diese Gewässer wurden vom vorhandenen Grasfroschbestand bereits im Jahr nach der Fertigstellung (2014) und auch sehr rasch von der vorher nicht nachgewiesenen Erdkröte angenommen. Problematisch zu bewerten ist die starke Präsenz vom Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Japanknöterich (*Fallopia japonica*) außerhalb der Revitalisierungsfläche, sodass ein Neophytenmanagement zumindest während der Anfangsjahre notwendig ist. Zur Eindämmung wurden 2014 bereits erste mechanische Bekämpfungsmaß-

nahmen mit der Unterstützung von Asylwerbern durchgeführt. Mittelfristig dürfte die Dynamik der Nebenbäche auch nicht ausreichend sein, um einen für Reptilien und Amphibien (halb)offenen Charakter zu erhalten. Ein Nachbetreuungskonzept, welches ein Monitoring der Herpetofauna, die Planung und Durchführung von Managementmaßnahmen sowie begleitende Umweltbildung beinhaltet, wird seit 2015 im Auftrag der Abteilung Umweltschutz des Amts der Tiroler Landesregierung umgesetzt.

Projektbewertung

(+) Amphibien und Reptilien (insbesondere die Äskulapnatter) waren Zielorganismen für Maßnahmen.
 (+) Es erfolgte eine Vorkartierung und eine Erfolgskontrolle.
 (+) Gewässer und Lebensraumstrukturen wurden angelegt.
 (+) Ein Nachbetreuungskonzept inklusive Monitoring wird durchgeführt.
 (–) Die Dynamik der Nebenbäche ist für die Erhaltung eines nachhaltigen halboffenen Charakter des Projektgebietes zu gering, so dass regelmäßige Pflegemaßnahmen notwendig sind.

Inn (Florian GLASER)

Am Tiroler Inn erfolgten in den letzten Jahren zahlreiche, mehrheitlich kleinflächige Revitalisierungsmaßnahmen. Erfolgskontrollen aus herpetologischer Sicht fehlen, allerdings konnten in einigen wenigen Teilbereichen im Zuge anderer Kartierungsprojekte herpetologische Daten erhoben werden (GLASER, unpubl.). Dabei handelt es sich um kleinflächige Revitalisierungsmaßnahmen in der Milserau (Gemeinde Mils: neun Gewässer; Gesamtfläche 1500 m², Größe 25–500 m² auf 700 m Lauflänge), bei Platten (Gemeinde Petttau: drei Gewässer; Gesamtfläche ca. 1600 m², Größe 100–1100 m² auf 400 m Lauflänge. Gemeinde Telfs: drei Gewässer; Gesamtfläche 2300 m², Größe 100–1300 m² auf 300 m Lauflänge) sowie am Dirschenbach (Gemeinde Zirl: zwei Gewässer; Gesamtfläche 750 m², Größe 150 m² und 600 m² auf 250 m Lauflänge). Folgende Schlussfolgerungen resultieren daraus:

Die Anzahl potentieller Laich- und Entwicklungsgewässer hat sich erhöht. Durch

die Schaffung offener und dynamischer Schotterfluren entstanden teilweise auch attraktive Reptilienlebensräume (vor allem für die Zauneidechse – *Lacerta agilis*).

Allerdings sind zahlreiche dieser Gewässer aus folgenden Gründen für Amphibien ungeeignet oder suboptimal:

- Wegen der permanenten Verbindung mit dem Hauptfluss weisen sie zu niedrige Wassertemperatur und zu hohe Fließgeschwindigkeit auf.
- Wasserstandsschwankungen durch kraftwerksbedingten Schwall wirken sich stark aus.
- Mit der Einwanderung von Fischen kommt es zu erhöhter Prädation.
- Die Ufer sind oft steil, nicht zuletzt um die Flächenausdehnung schwallbedingter „toter Zonen“ zu reduzieren.
- Die vom Hauptfluss abgetrennten Gewässer mit Grundwasseranschnitt sind meist tief, steilufig und permanent.
- In fast allen untersuchten Gewässern wurden kurze Zeit nach ihrer Anlage Fische ausgesetzt (v.a. Exoten wie Goldfisch und Regenbogenforelle)!
- Der Anteil temporärer Gewässer ist generell zu gering.
- Aufgrund der Kleinheit der Revitalisierungsflächen ist die Dynamik meist zu hoch bzw. es entwickelt sich keine heterogene Störungsintensität, d.h. viele Gewässer im Umlagerungsbereich werden jährlich vor Abschluss der Larvalentwicklung der Amphibien durchströmt.
- Die Anbindung an Landlebensräume in den Hanglagen, aber auch an benachbarte Amphibienlebensräume ist fast immer sehr schlecht. Geeignete erreichbare Landlebensräume sind daher nur kleinflächig oder fehlen.

Aufgrund dieser Isolation aber auch aufgrund der generell massiven Bestandseinbrüche der Amphibienpopulationen im Inntalboden (LANDMANN et al. 1999; GLASER 2008) ist eine spontane Kolonisierung neuer Standorte erschwert und für regional bereits seltene Arten (z.B. Gelbbauchunke – *Bombina variegata*, Wechselkröte – *Bufo viridis*, Laubfrosch – *Hyla arborea*) nahezu unmöglich. Bisher konnten in Revitalisierungsflächen am Inn zwischen Imst und Zirl nur die beiden „Allerweltsarten“ Erdkröte (*Bufo bufo*) und

Grasfrosch (*Rana temporaria*), und auch nur in kleinen Laichpopulationen, kartiert werden. Die „besten“ Grasfroschgewässer stellen voll besonnte Tümpel im Grundwasserbereich dar, die nur bei größeren Hochwasserereignissen durchströmt werden. Erdkrötenreproduktion erfolgte primär in temporären Grundwassertümpeln, die im Winter trocken liegen und erst ab Mai von Grundwasser gespeist werden.

Anlass zu Hoffnung bietet der erste Reproduktionsnachweis der Wechselkröte in einem Revitalisierungsbereich am Inn in der Gemeinde Baumkirchen (DOBLER, schriftl. Mitt.). Hier ermöglichen vitale Populationen in Abbaugebieten der näheren Umgebung eine erfolgreiche Kolonisierung.

Projektbewertung

(+) Zahlreiche kleinflächige Maßnahmen zur Fließgewässerrevitalisierung wurden durchgeführt.

(+) Gewässer für Amphibien wurden angelegt.

(+) Reptilienlebensräume sind im Zuge der Maßnahmen entstanden.

(-) Es wurden keine Herpetologen in die Planungen eingebunden.

(-) Es erfolgte keine Erfolgskontrolle aus herpetofaunistischer Sicht.

(-) Die Gewässer weisen teilweise eine schlechte Eignung als Laichplatz auf und sind in den meisten Fällen rasch aktiv oder passiv mit Fischen bestockt worden.

(-) Die Anbindung an die Landlebensräume und benachbarte Amphibienpopulationen ist unzureichend.

Salzburg

Salzach (Martin KYEK)

Auch an der Salzach nördlich von Salzburg besteht eine akute Eintiefungstendenz durch die im 19. Jahrhundert durchgeführte Begradigung und Verbauung des Flussbetts. Dieser aufgrund immer wieder auftretender Sohlurchschläge gefährlichen Entwicklung wurde im Jahr 2009 durch die punktuelle Aufweitung des Flussbettes und gleichzeitiger Errichtung einer Rampe, sowie die Entfernung des Uferverbaus auf einer Länge von 4 km Einhalt geboten.

Durch das Entfernen des harten Verbaus entlang der Salzach haben vergleichsweise großflächig dynamische Prozesse eingesetzt, die den Fluss wieder mit dem Hinterland ver-



Abbildung 3: Entlang der Salzach wurden mehrere derartige dynamische Stillgewässer errichtet (Foto: M. KYEK).

zahren und massiv in den hier über weite Strecken intensiv forstlich genutzten Auwald eingreifen. Die neu entstandenen offenen Lebensräume entlang der dynamischen Ufer wurden bereits an mehreren Stellen von der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) besiedelt.

Zur Kompensation des vorübergehenden Verlustes von Auwald als Lebensraum wurden vier Gewässer im Grundwasser angelegt, um das auf Grund des tiefliegenden Grundwasserspiegels unzureichende Laichgewässerangebot für die Amphibienfauna zu verbessern (Abbildung 3). Leider wurden im Zuge des 100-jährlichen Hochwassers 2013 Fische aus Zuflüssen der Salzach in diese Teiche eingeschwemmt. Durch den Bau einer fischpassierbaren Sohlrampe wird außerdem das Grundwasser zumindest abschnittsweise wieder angehoben und in Folge das Laichplatzangebot durch Einstau trocken gefallener Furkationsrinnen nachhaltig verbessert.

Im Gebiet leben Erdkröte (*Bufo bufo*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Springfrosch (*Rana dalmatina*), Wasserfrösche (*Pelophylax* synkl. *esculentus* und *P. ridibundus*), Laubfrosch (*Hyla arborea*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kammolch (*Triturus cristatus*-Komplex), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Zauneidechse

Projektbewertung

- (+) Eine großflächige massive Verbesserung der Flusssdynamik wurde bewirkt.
- (+) Amphibien und Reptilien waren Zielorganismen der Maßnahmen.
- (+) Mehrere Laichgewässer wurden angelegt.
- (+) Lebensräume für Reptilien wurden angelegt bzw. entstanden im Zuge der Maßnahmen.
- (-) Es erfolgte keine Erfolgskontrolle im Zuge des Projektes.
- (-) Durch ein Hochwasser wurden Fische in die Gewässer eingetragen.

Kärnten

Gail (Karina SMOLE-WIENER)

In den Jahren 2010 bis 2014 wurde die Gail in Kärnten im Rahmen des Projektes „LIFE Gail“ auf 1,2 km Länge renaturiert (<http://www.life-gail.at>). Neben Aufweitungen innerhalb der Gaildämme wurden im Flussumland ein 2,5 km langes, mäandrierendes Nebengerinne und vier neue Stillgewässer



Abbildung 4: Neu errichtetes Stillgewässer im Rahmen des Projektes LIFE-Gail (22.08.2013, Foto: Arge NATURSCHUTZ).

mit einer Gesamtfläche von rund 2,6 ha geschaffen sowie Vertiefungen in drei bestehenden, stark verlandeten Altarmen angelegt (Abbildung 4). Als Zielarten und -lebensräume wurden Bitterling (*Rhodeus amarus*), Huchen (*Hucho hucho*), Strömer (*Telestes souffia*), Koppe (*Cottus gobio*), Ukrainisches Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*), Wachtelkönig (*Crex crex*, wichtigstes Brutvorkommen in Kärnten), natürliche eutrophe Seen und Auenwälder genannt. Es wurde ein (leider ziemlich eingeschränktes) Monitoring ausgewählter Tiergruppen durchgeführt, darunter auch für Amphibien, die 2010 an den Gewässern im Projektgebiet vor Baubeginn kartiert wurden und erneut nach Ende der Bauarbeiten im Frühjahr 2014.

Die neu errichteten Stillgewässer wurden 2014 bereits von fünf Amphibienarten als Laichgewässer genutzt und werden das bisherige Angebot an Laichgewässern im Gebiet bereichern. Bei der Planung blieb allerdings unberücksichtigt, dass die Amphibien Wanderungen ins Umland durchführen und sich aufgrund der geänderten Laichgewässersituation voraussichtlich auch die Wanderwege verändern werden. An der nahe gelegenen Landesstraße werden seit vielen Jahren Schutzmaßnahmen für die wandernden Amphibien durchgeführt. Eine Berücksichtigung dieser

Umlandbeziehungen im Rahmen des Projektes hätte zu einem effektiveren Schutz beitragen können.

Projektbewertung

- (+) Großflächige Revitalisierungsmaßnahmen wurden durchgeführt.
- (+) Neue Stillgewässer, auch für anspruchsvolle Arten, wurden angelegt.
- (-) Amphibien und Reptilien waren keine Zielorganismen.
- (-) Lange bekannte Amphibien-Wanderstrecken im Umfeld wurden nicht berücksichtigt.
- (-) Es erfolgte keine standardisierte Erfolgskontrolle.

Drau (Karina SMOLE-WIENER)

In den Jahren 2006 bis 2011 wurden im Rahmen des Projektes „LIFE – Lebensader Obere Drau“ in Kärnten drei große Flussaufweitungen mit einer Gesamtlänge von rund fünf Kilometern und einer Fläche von ca. 20 Hektar vorgenommen. Obwohl als Zielarten für die Neuanlage, Restrukturierung, Revitalisierung und/oder Pflege von Nebenge-



Abbildung 5: Neu errichtetes Stillgewässer im Rahmen des Projektes „LIFE – Lebensader Obere Drau“ (23.03.2012), Foto: Arge NATURSCHUTZ).

wässern der Drau nur die FFH-Arten Fischotter (*Lutra lutra*), Koppe (*Cottus gobio*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*), Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*) und als österreichweit bedrohte Art der Eisvogel (*Alcedo atthis*) genannt werden, wurden auch Amphibien berücksichtigt.

Es wurden zusätzlich zu neuen Fluss-Nebenarmen auch ein Auweiher, mehrere isolierte Teiche und eine Tümpelkette angelegt (Abbildung 5). Somit wurde die Habitat-Ausstattung für die Amphibien verbessert. Projektbegleitend wurde als Erfolgskontrolle ein Monitoring der Fische, Amphibien, Spinnentiere und Insekten durchgeführt. Die im Synthesebericht pauschaliert getroffene Aussage, dass das Monitoring zur Amphibienfauna eine erfreuliche Bestandszunahme der Anhang II und IV-Arten zeige (UNTERLERCHER & PETUTSCHNIG 2011), wird von den Detailergebnissen des Amphibien-Monitorings nicht eindeutig unterstützt (TREICHEL-SUPERSBERGER 2011). Ein begleitendes Monitoring sollte einen ausreichenden zeitlichen Umfang haben und standardisierte Methoden anwenden (vgl. GOLLMANN et al. 2007, HACHTEL et al. 2009), um die Bestandsänderungen ausreichend dokumentieren zu können. Leider standen in diesem Projekt nicht die nötigen zeitlichen und finanziellen Ressourcen zur Verfügung. Aus diesem Grund konnten keine fundierten Aussagen zu Populationsgrößen und Erhaltungszustand getroffen werden.

Das abgeschlossene Projekt „LIFE – Lebensader Obere Drau“ erhielt von der EU-Kommission die Auszeichnung als bestes LIFE-Projekt des Jahres 2012. Weiterführende Informationen zum Projekt finden sich auf der Homepage www.life-drau.at und im Endbericht:

www.life-drau.at/palm-cms/upload_files/Downloads/Drau_Laienbericht_DE_End.pdf

Projektbewertung

- (+) Großflächige Revitalisierungsmaßnahmen wurden umgesetzt.
- (+) Amphibien waren in der Planung berücksichtigt.
- (+) Laichgewässer wurden angelegt.
- (-) Es wurde zwar ein Monitoring durchgeführt, dieses war aber nicht standardisiert und lieferte keine fundierten Ergebnisse.
- (-) Reptilien wurden in den Planungen nicht berücksichtigt.

Steiermark

Mur (Werner KAMMEL)

Im Rahmen des Förderprogrammes INTERREG IIIa der Europäischen Union wurde am Unterlauf der Mur an der Grenze zu Slowenien in den Jahren 2003 bis 2008 der Uferdamm der Mur bei Gosdorf abgegraben, auf 1000 m Länge ein Nebenarm zum Hauptgewässer ausgebildet und für zukünftige Hochwässer geöffnet (Abbildung 6). In diesen mündet auch ein ca. 5 m breites Nebengewässer (Saßbach). Da auch außerhalb des Auwaldbereiches der sogenannten „Grenzmur“ ein Hochwasserdamm besteht, entstand durch diese Baumaßnahmen keine Hochwassergefährdung für menschliche Siedlungsgebiete. In den Jahren 2011 bis 2013 wurden im Nahbereich noch zwei weitere Muraufweitungen durchgeführt: in der Gemeinde Murfeld wurde im Bereich Weitersfeld auf einer Länge von rund 300 m eine Aufweitung mit einem Hinterrinner (Seitenarm) geschaffen. Dadurch wurde die Sohle der Mur um 20 m verbreitert. Diese Maßnahme führt zu einer Verringerung der Schleppkraft, in weiterer Folge soll durch Seitenerosion 25.000 m³ Geschiebe mobilisiert und dadurch die Sohle der Mur angehoben werden. Auch im Bereich Oberschwarza wurde die Mur auf einer Länge von 270 m durch einen Seitenarm um rund 30 m aufgeweitet und die Sohle strukturiert (siehe auch www.unteresmurtal.steiermark.at/cms/ziel/1649754/DE).

Die weitere Detailausgestaltung wurde dem Fluss selbst überlassen. In diesem großräumig kraftwerksfreien Bereich wird das sandig-schottrige Bodenmaterial der Ufersicherung durch die Mur abgetragen. Mittlerweile entstanden dadurch flussabwärts auf slowenischem Staatsgebiet neue Schotterbänke. Ein Hauptproblem besteht im massiven Auftreten von Neophyten, sowohl in der Krautschicht (Goldruten, Staudenknöterich) als auch bei Gehölzen (v.a. Robinien). Diese werden mit mäßigem Erfolg aktiv reduziert.

Für Amphibien wurden im Bereich der Flussaufweitungen nicht eigens Laichgewässer geschaffen. Allerdings wurden in diesem Projektbereich auch keine bestehenden Amphibienlaichgewässer zerstört. Auf Grund des wasserdurchlässigen Bodens ist kurz- und mittelfristig nicht mit der Entstehung von

permanenten, stehenden Kleingewässern zu rechnen. Wegen der massiven Eintiefung der Mur mussten sämtliche Geländeänderungen bis tief in quartäre Schotterablagerungen hinein vorgenommen werden. Am ehesten kommt das Areal den Laichplatzansprüchen von Wechselkröte und den dort vorkommenden Unken der Hybridisierungszone (*Bombina bombina* x *B. variegata*), durch bereits entstandene temporäre Tümpel, entgegen. In den letzten Jahren konnten sich hier Bestände der Zauneidechse (*Lacerta agilis*), der Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) und der Würfelnatter (*Natrix tessellata*) etablieren.

Im Rahmen des Managementplanes dieses 22,38 km² großen Natura 2000-Gebietes wurde zwar die Anlage von Amphibienlaichgewässern geplant, aber noch nicht durchgeführt. Der Plan umfasst die Errichtung von ca. 15 Amphibienlaichgewässern und die Schaffung von Flachwasserzonen an drei Fischteichen innerhalb des Auwaldgebietes. Zu einem geringen Teil umgesetzt wurde das Vorhaben, insgesamt 15 km Fließstrecke an weitgehend trockenengefallenen Totarmen zu revitalisieren (AMT DER Steiermärkischen Landesregierung 2006). Die bisher durchgeführten Maßnahmen schufen auf über 2 km Länge die Dotierung einer Tiefenrinne, wodurch ein Auengewässer mit geringer Strö-

mung etabliert wurde, welches an geeigneten Abschnitten Laichgewässer für euryöke Arten (Erdkröte – *Bufo bufo*, Grasfrosch – *Rana temporaria*, Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*) entstehen ließ.

Prinzipiell ist der planerische Ansatz, dem Fluss entsprechend viel Raum zu bieten, um selbst angrenzende Überschwemmungsflächen zu gestalten, als positiv zu erachten. Auswirkungen auf vorkommende Herpetozoa wurden bislang nicht dokumentiert.

Projektbewertung

- (+) Großflächige Revitalisierungsmaßnahmen wurden durchgeführt.
- (+) Gewässer für euryöke Amphibienarten sind entstanden, kleinflächig auch für anspruchsvolle Arten.
- (+) Auch Lebensräume für Reptilien haben sich entwickelt.
- (–) Amphibien und Reptilien waren keine Zielorganismen und wurden bislang nicht mitgedacht.
- (–) Neophyten wurden nicht bedacht und stellten bald ein Problem dar.
- (–) Bislang erfolgte keine Erfolgskontrolle.



Abbildung 6: Muraufweitung „Gosdorf“ (Foto: W. KAMMEL, 2010).

Niederösterreich

Donau – Rossatz (Wachau) (Andreas MALETZKY)

Die Donau-Auen in der Wachau sind aus Sicht der Artenzusammensetzung hoch interessant, da es hier zum Zusammentreffen von Arten der Faunenprovenienzen collin-pannonisch (z.B. Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus*, Springfrosch – *Rana dalmatina*) und montan-alpin (z.B. Grasfrosch – *R. temporaria*, Gelbbauchunke – *Bombina variegata*) kommt. Die freie Fließstrecke der Wachau, in der schmale Austreifen in einem Durchbruchtal die Donau säumen, stellt dabei das landschaftliche Bindeglied dar. Drei solcher Austreifen konnten im Rahmen dieser Studie neuerlich kartiert werden, nachdem dort bereits 1987 eine Kartierung durchgeführt worden war (PINTAR & WARINGER-LÖSCHENKOHL 1989). Auf Basis dieser Erhebungen konnten unter anderem die Auswirkungen der Revitalisierungsmaßnahmen von Altarmbereichen untersucht werden, die in einem der Teilgebiete (Rossatz-Rührsdorf) im Zuge des LIFE-Natur Projektes Wachau durchgeführt worden waren. Dort waren die vormals vom Hauptstrom abgeschnittenen Altarme der Venedigau und Pritzenau, sowie drei kleinere Totarme (Lacken) durch flussbauliche Maßnahmen wieder mit der Donau verbunden worden. Auf diese Weise hatte man vier Kilometer Fließgewässerlebensraum wieder hergestellt (MALICEK et al. 2008), allerdings auch einen großen Teil der bei PINTAR & WARINGER-LÖSCHENKOHL (1989) beschriebenen Amphibienlaichgewässer zerstört oder aus amphibienökologischer Sicht degradiert. In der Studie von PINTAR & WARINGER-LÖSCHENKOHL (1989) wies das Teilgebiet Rossatz-Rührsdorf die größte Dichte an artenreichen temporären und reich strukturierten Gewässern und aus diesem Grunde auch die größten Bestände seltener Arten wie Knoblauchkröte oder Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*) auf. Die im Zuge des LIFE-Natur-Projektes Wachau (MALICEK et al. 2008) hauptsächlich zur Verbesserung der Situation für die Fischfauna durchgeführten Reaktivierungen, die vor allem im Zuge der Jahrhunderthochwässer 2002 und 2003 teils stark verlandet waren, führten hier zu maßgeblichen negativen Veränderungen der Amphibienlebensräume, da nun auch in diesem Gebiet, mit Ausnahme von rasch austrocknenden Wa-

genspurtümpeln und wenigen temporären Gewässern in der Pritzenau, keine hochwertigen Gewässer mehr vorhanden sind. Viele bei PINTAR & WARINGER-LÖSCHENKOHL (1989) beschriebene Stillgewässer in diesem Gebiet mussten entweder rasch fließenden breiten Seitenarmen weichen oder wurden zumindest einseitig an Seitenarme oder den Hauptstrom angebunden. Die Bestände der einst vergleichsweise häufigen Arten Knoblauchkröte und Europäischer Laubfrosch sind stark zurückgegangen. Der Teichmolch konnte nicht mehr nachgewiesen werden. Grünfrösche sind neu in das Gebiet eingewandert. Aufgrund dieser Ergebnisse wurde in einem Nachfolgeprojekt zur Revitalisierung von Teilen der Emmersdorfer Au verstärkt Rücksicht auf Amphibienvorkommen genommen.

Projektbewertung

- (+) Großflächige Revitalisierungsmaßnahmen wurden durchgeführt.
- (+) Einzelne temporäre Stillgewässer sind entstanden.
- (–) Amphibien und Reptilien waren zwar Zielorganismen, wurden aber bei den Maßnahmen trotz hervorragender Datenlage aus dem Gebiet nicht entsprechend mitgedacht.
- (–) Bedeutende Laichgewässer wurden zerstört oder degradiert.
- (–) Bestände seltener Arten wurden stark reduziert.
- (–) Es erfolgte keine langfristige Erfolgskontrolle im Zuge des Projektes, eine spätere Kartierung wurde unabhängig vom Projekt durchgeführt.
- (–) Anspruchsvolle Arten wurden nicht gefördert, deren Überleben im Gebiet ist langfristig nicht gesichert.

Donau – Altenwörth (Sabine RUZEK & Andrea WARINGER-LÖSCHENKOHL)

Im durch den Bau des Donau-Wasserkraftwerkes Altenwörth (1973–1974) stark beeinträchtigten Auegebiet wurden zur Verbesserung der Wassersituation im Jahr 1986 Dotationsmaßnahmen durchgeführt („Hinterlandprojekt Nord“, NACHTNEBEL 1989): Absenken einer Überströmstrecke Donaustrom aufwärts (beim Kremser Hafen), Errichtung

von Gießgängen (künstliche Verbindung und Eintiefung von Altarmen zur Bewässerung der Au), Anheben des Grundwasserspiegels (Abbildung 7 und 8).

Amphibienenerhebungen fanden ein Jahr vor (1985) und in mehreren Jahren nach den baulichen Veränderungen statt: 1988 und 1989 (publiziert in WARINGER & WARINGER-LÖSCHENKOHL 1986, WARINGER-LÖSCHENKOHL & WARINGER 1989, PINTAR et al. 1997, WARINGER-LÖSCHENKOHL 2000, WARINGER-LÖSCHENKOHL et al. 2001) und 2004 (RUZEK 2011). Die Masterarbeit einer der Autorinnen (RUZEK 2011) beschäftigte sich mit der Entwicklung der Laichplatzsituation von Amphibien in den Donauauen bei Altenwörth zwischen den Untersuchungsjahren 1985, 1988, 1989 und 2004 und erarbeitete einen Vergleich mit der Situation vor den Baumaßnahmen und eine Analyse der längerfristigen Entwicklung der Laichgewässer im Auengebiet.

Im Vergleich zu 1985 war das Gewässerangebot in den folgenden Untersuchungsjahren erhöht, eine signifikante Zunahme der Laichgewässer insgesamt konnte beobachtet werden. Im Vergleich von 1985 und 2004 kam es zu einer signifikanten Zunahme der Laichplätze bei den Braunfröschen und *Lisotriton vulgaris*. *Bufo bufo* und *Hyla arborea* zeigten – trotz stark gestiegenem Laichplatzangebot – keine signifikanten Veränderungen in der Laichplatzzahl, die der Grünfrösche war signifikant verringert. Die Veränderung der Anzahl der Laichgewässer bei *Triturus*

dobrogicus, *Bombina bombina* sowie *Pelobates fuscus* ist aufgrund der sehr geringen Anzahl der Laichplätze im Gebiet statistisch nicht abgesichert. Die im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie angeführten Arten *T. dobrogicus* und *B. bombina* konnten in den Untersuchungsjahren 1988 und 1989 nicht nachgewiesen werden. Beide Arten waren im Jahr 2004 mit zwei bzw. einem Laichgewässer wieder im Gebiet vertreten.

Der Anteil temporärer Laichgewässer war 2004 mit rund 47% der Gewässer (21 Gewässer) auffallend hoch. Ein bis sieben Amphibienarten nutzten diese zur Reproduktion, wobei *H. arborea* und *L. vulgaris* in diesem Habitattyp ihren Laichschwerpunkt zeigten. Aber auch alle anderen Arten – außer *B. bombina* und *Rana temporaria* – laichten hier ab (Abbildung 9, 10).

Temporäre Gewässer können in trockenen Jahren kein oder nur kurzzeitig Wasser führen, wodurch in solchen Jahren eine erfolgreiche Reproduktion nicht möglich ist. Durch zunehmende Verlandung können diese Gewässer langfristig als Laichgewässer untauglich werden.

Durch mögliche Verluste von Laichgewässern bzw. starke Isolation einzelner Populationen (d. h. keine bzw. geringe Anzahl an Laichgewässern in Wanderdistanz) ist das langfristige Überleben von *H. arborea* und vor allem *P. fuscus*, *T. dobrogicus* und *B. bombina* im Untersuchungsgebiet nicht gewährleistet.



Abbildung 7 (links): Gewässerabschnitt 42: Das im Jahr 1985 stark verkrautete Gewässer war nach den Dotationsmaßnahmen im Jahr 1986 mit dem Umleitungsgerinne des Kraftwerks verbunden.

Abbildung 8 (rechts): Es gab 2004 nur vereinzelt Vegetation, Fische konnten einwandern. Die Zahl der reproduzierenden Amphibienarten sank von fünf (1985) auf nur eine (2004). Fotos: A. WARINGER-LÖSCHENKOHL.

Projektbewertung

- (+) Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserversorgung und zur Erhöhung des Grundwasserspieges in der Au
- (+) Laichgewässer für Amphibien sind entstanden, das Angebot hat sich vergrößert.
- (-) Amphibien und Reptilien waren keine Zielorganismen der Maßnahmen.
- (-) Es erfolgte keine Erfolgskontrolle im Rahmen des Projektes.

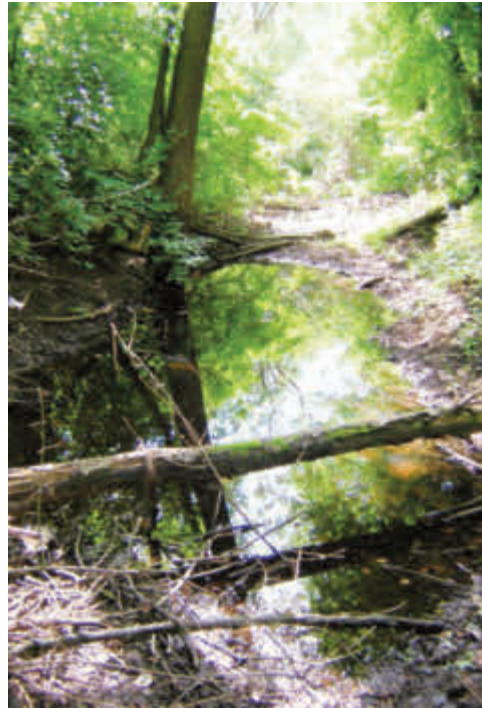


Abbildung 9 (links): Reproduktionsort von *L. vulgaris*, *H. arborea*, *R. arvalis* und *R. dalmatina*.
 Abbildung 10 (rechts): Reproduktionsort von *R. dalmatina*. Fotos: A. WARINGER-LÖSCHENKOHL, 2004.

Revitalisierung von Flüssen und Aulandschaften: Anforderungen im Sinne des Amphibien- und Reptilienschutzes

ZIELE

- Schaffung dynamischer Flusslandschaften

Hauptziel der Revitalisierung muss die Wiederherstellung der natürlichen Gewässerdynamik (Abfluss, Geschiebe, Grundwasser) sein. Es wäre erreicht, wenn Amphibienlaichgewässer unterschiedlicher Ausprägung und in ausreichender Anzahl periodisch durch Hochwässer neu entstehen. Dies lässt sich nur bei großflächigen Revitalisierungen realisieren.

- Annäherung an eine naturnahe hydrologische Situation

Ein weiteres, insbesondere für den Amphibienschutz wichtiges Ziel von Revitalisierungsmaßnahmen bildet die Pegelanhebung eingetiefter Flüsse, die Wiederherstellung von Überschwemmungsbereichen und eine generelle Anhebung des Grundwasserspiegels.

PLANUNGSVORAUSSETZUNGEN

- Ausreichende Datenbasis

Aktuelle Grundlagendaten zu vorkommenden Amphibien- und Reptilienarten sind in die Planung einzubeziehen. Falls solche Daten fehlen, sind sie vor Beginn des Planungsprozesses mit ausreichender fachlicher

Professionalität und Untersuchungsintensität zu erheben (vgl. Gollmann et al. 2007, Hachtel et al. 2009). Generell sind hier flächendeckende, semiquantitative Erhebungen mit Populationsschätzungen einzelner Arten sowie die Einschätzung und Kartierung relevanter Teilebensräume wichtig, um eine gutachterliche Aussageschärfe wie für vergleichbare Eingriffsplanungen zu erhalten.

- Berücksichtigung vorhandener Schutzgüter (Lebensraumschutz, Artenschutz)

Bei Planung und Umsetzung von Fluss- bzw. Aurevitalisierungen ist grundsätzlich auch auf die aquatischen und terrestrischen Habitate von Amphibien und Reptilien Rücksicht zu nehmen. Der Zustand ökologisch wertvoller und aufgrund ihrer langen Entstehungszeit kurzfristig nicht wiederherstellbarer Lebensräume wie z. B. mancher Stillgewässertypen, alter Auwaldbereiche oder Heißländer darf von Revitalisierungsmaßnahmen nicht verschlechternd beeinflusst werden. Dies ist bei der Beauftragung der Planung und in der Umsetzung von Revitalisierungsmaßnahmen explizit zu fordern. Falls ökologisch wertvolle Teilebensräume durch Revitalisierungsmaßnahmen zerstört oder ihr Zustand verschlechternd beeinflusst wird, sind ausreichend dimensionierte, qualitativ adäquate Ersatzlebensräume zu schaffen.

- Gewährleistung von ausreichender Vernetzung der Teilebensräume und Populationen

Die Anbindung bestehender oder neu geschaffener Habitate an benachbarte Teilebensräume (z.B. terrestrische Amphibienhabitate in gewässerbegleitenden Hanglagen) und die Konnektivität mit benachbarten Populationen muss gewährleistet sein. Falls notwendig, sind entsprechende Maßnahmen wie dauerhafte Querungsmöglichkeiten an Verkehrswegen oder Trittsteinbiotope vorzusehen.

MANAGEMENT

In Bezug auf den Lebensraum- und Artenschutz von Amphibien und Reptilien sind klare Ziele zu formulieren.

- Vorhandene oder neu angelegte Gewässer sind in einem für die Erreichung dieser artenschutzrechtlichen Ziele günstigen Zustand zu erhalten.

Hierfür können Sanierungsmaßnahmen wie partielle Entlandung und/oder Entschlammung, Neuanlage, Entfernung von allochthonem Fischbesatz, Auslichtung, etc. notwendig sein. Die dafür geeigneten Zeiträume/-fenster sind zu beachten.

- Ein Neophytenmanagement ist einzuplanen und ggf. umzusetzen.

Dies betrifft sowohl konkurrenzstarke Gehölze wie z.B. Robinie (*Robinia pseudo-acacia*), Götterbaum (*Ailanthus altissima*), Eschenahorn (*Acer negundo*) oder Hybridpappeln (*Populus × canadensis*), als auch invasive Hochstauden (Kanadische Goldrute – *Solidago canadensis* und Riesengoldrute – *S. gigantea*, Indisches Springkraut – *Impatiens glandulifera*, Staudenknöterich – *Fallopia japonica* und *F. sachalinensis*). Durch rechtzeitige mechanische Bekämpfungsmaßnahmen können Ausbreitungstendenzen in neu entstandenen Revitalisierungsbereichen zumindest gebremst werden.

- Eine periodische Auflichtung stark zuwachsender und somit beschatteter Uferbereiche ist vorzusehen.

ERFOLGSKONTROLLE UND MONITORING

Der Erfolg von Revitalisierungsmaßnahmen lässt sich nur durch eine Veränderung des Status quo dokumentieren. Eine ausreichende Dokumentation des Ist-Zustands vor und eine Erfolgskontrolle nach den Maßnahmen ist unbedingt notwendig. Wünschenswert wären langfristige Beobachtungen im Sinne eines Monitorings.

LITERATUR

- AMT DER STEIERMÄRKISCHEN LANDESREGIERUNG (2006): Managementplan Europaschutzgebiet „Steirische Grenzmu“. Kurzfassung; 27 S.
- BAUMGARTNER, C. (2004): Der Einfluss der Öffnungsmaßnahmen auf die Amphibien-

- gemeinschaft der Regelsbrunner Au. – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich; 34: 123–136.
- CABELA, A., GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F. (2001): Atlas zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Österreich. Auswertung der Herpetofaunistischen Datenbank der Herpetologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Umweltbundesamt (Wien); 880 S.
- GLASER, F. (2008): Amphibien in inneralpinen Tallagen: Bestandessituation von Amphibien in inneralpinen Tallagen am Beispiel des Tiroler Inntals. – Bioskop; 2008/04: 35–40.
- GOLLMANN, G. (2007): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). In: BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere; S 37–60. Böhlau Verlag (Wien, Köln, Weimar).
- GOLLMANN, G., KAMMEL, W. & MALETZKY, A. (2007): Monitoring von Lurchen und Kriechtieren gemäß der FFH-Richtlinie: Vorschläge für Mindeststandards bei der Erhebung von Populationsdaten. – ÖGH-Aktuell; 19: 3–16.
- GOLLMANN, G., SCHEDL, H., PHILIPPI, D., RECKENDORFER, W. & WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (2013): Frogs in the city: problems of research and conservation of amphibians in Lobau (Vienna, Donau-Auen National Park). – Conference Volume, 5th Symposium for Research in Protected Areas from 10th to 12th June 2013. Mittersill; 4 S.
- HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.) (2009): Methoden der Feldherpetologie. – Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 15, Laurenti-Verlag (Bielefeld), 424 S.
- HERZIG, A. (2000): Handlungsalternativen zum Thema „Stauraumgestaltung“. In: PARZ-GOLLNER, R. & HERZIG, A. (Hrsg.): Ökosystemstudie Donaustau Altenwörth, Band II: Management und Gestaltungsmöglichkeiten. – Veröffentlichungen des österreichischen MaB-Programms; Band 18: 14–46. Universitätsverlag Wagner (Innsbruck).
- KUHN, J., LAUFER, H. & PINTAR, M. (Hrsg.) (2001): Amphibien in Auen. – Zeitschrift für Feldherpetologie; 8 (1/2). 264 S.
- LANDMANN, A., BÖHM, C. & FISCHLER, D. (1999): Bestandssituation und Gefährdung des Grasfrosches *Rana temporaria* in Talböden der Ostalpen: Beziehungen zwischen der Größe von Laichpopulationen und dem Landschaftscharakter. – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz; 8:71–79.
- MALICEK S., SEEHOFER H. & SCHIMEK, M. (2008): Life Natur-Projekt Wachau – Von Trockenrasen und Donaunasen. – Unveröffentlichter Laienbericht des Arbeitskreises Wachau-Regionalentwicklung. Spitz an der Donau; 29 S.
- MANZANO, C. (2015): Au-blick – Die Zeitung des Nationalpark Donau-Auen; 39, Saison 2015. Orth an der Donau.
- NACHTNEBEL, H.-P. (1989): Hydrologische Veränderungen durch das Donaukraftwerk Altenwörth. In: HARY, N. & NACHTNEBEL, H.-P. (Hrsg.): Ökosystemstudie Donaustau Altenwörth, Teil 1: Veränderungen durch das Donaukraftwerk Altenwörth. – Veröffentlichungen des österreichischen MaB-Programms; Band 14: 27–93. Universitätsverlag Wagner (Innsbruck).
- PINTAR, M. (1984): Die Ökologie von Anuren in Waldlebensräumen der Donau-Auen oberhalb Wiens (Stockerau, Niederösterreich). – Bonner zoologische Beiträge; 35: 185–212.
- PINTAR, M. (2001): Die Amphibien der österreichischen Donauauen. – Zeitschrift für Feldherpetologie; 8: 147–156.
- PINTAR, M., BAUMGARTNER, C. & WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1997): Verbreitung des Springfrosches in Auegebieten der niederösterreichischen Donau. – *Rana*; Sonderheft 2: 153–158.
- PINTAR, M. & WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1989): Faunistisch-ökologische Erhebung der Amphibienfauna in Auegebieten der Wachau. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich; 126: 77–96.
- PINTAR, M. & SPOLWIND, R. (1998): Mögliche Koexistenz von Fisch- und Amphibienzönosen in Gewässern der Donauauen westlich Wiens. – *Salamandra*; 34: 137–156.
- RUZEK, S. (2011): Vergleich der Laichplatzsituation der Amphibien in den Donauauen bei Altenwörth (NÖ) vor und nach der Durchführung von Dotationsmaßnahmen. – Masterarbeit an der Universität Wien; 216 S.
- SCHEDL, H. & GOLLMANN, G. (2009): Erhebung des Donaukammolches (*Triturus dobrogicus*) in der Lobau. – Studie im Auf-

- trag der Magistratsabteilung 22 – Umweltschutz; MA 22 – 953/2009.
- SCHIEMER, F., RECKENDORFER, W. & HEIN, T. (2004): Erfahrungen mit Restaurierungsprogrammen am Beispiel der Donau. – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich; 34: 1–18.
- TREICHEL-SUPERSBERGER M. (2011): Monitoring Amphibien LIFE-Projekt „Lebensader Obere Drau“. Endbericht. – Unveröffentlichte Projektunterlage im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung Abt. 18 – Wasserwirtschaft Unterabteilung Spittal/Drau. Wien, 46 S.
- UNTERLERCHER, M. & W. PETUTSCHNIG (2011): Monitoring Synthesebericht. LIFE-Projekt „Lebensader Obere Drau“. – Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung Abteilung 18 – Wasserwirtschaft Unterabteilung Spittal/Drau. 43 S.
- WARD, J. W. & STANFORD, J. A. (1987): The ecology of regulated streams: past accomplishments and direction for future research. In: CRAIG, J. F. & KEMPER, J. B. (eds): Regulated Streams; S. 391–409. Plenum Press (New York).
- WARINGER, J. & WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1986): Endbericht Projekt MaB 5/15. Augewässer Altenwörth, Zoologischer Teil. 38 S.
- WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (2000): Auswirkungen eines Dotations-systemes („Gießgang“) auf das Vorkommen und die Verteilung der Amphibienfauna in den nördlichen Altenwörther Donauauen. In: PARZ-GOLLNER, R., HERZIG, A. (Hrsg.): Ökosystemstudie Donaustau Altenwörth, Teil 2: Management und Gestaltungsmöglichkeiten. – Veröffentlichungen des österreichischen MaB-Programms, Österreichische Akademie der Wissenschaften; Band 18: 125–143. Universitätsverlag Wagner (Innsbruck).
- WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. & WARINGER, J. (1989): Zur Typisierung von Augewässern anhand der Litoralfauna (Evertebraten, Amphibien). – Archiv für Hydrobiologie; Supplementband 84: 73–94.
- WARINGER-LÖSCHENKOHL, A., BAUMGARTNER, C. & PINTAR, M. (2001): Laichplatzverteilung von Amphibien in niederösterreichischen Donauauen in Abhängigkeit von der Gewässerdynamik. – Zeitschrift für Feldherpetologie; 8: 179–188.



Knoblauchkröten-Paarung in den Leithaaunen. Die Art hat sowohl bei ihrer Laichplatzwahl, als auch an den Lebensraum spezielle Ansprüche (Foto: Ch. RIEGLER).



Die Europäische Sumpfschildkröte ist ein typischer Bewohner stagnierender Augewässer (Foto: W. SIMLINGER).



Gut strukturierte Saumgesellschaften, beispielsweise an Gewässern oder in Auwald-Randbereichen, stellen ebenso wie Ruderalflächen und Heißländen wichtige Habitats für die Zauneidechse dar (Foto: M. SCHWEIGER).

Flussrevitalisierungen in Österreich. Fallbeispiele und Anforderungen im Sinne des Amphibien- und Reptilienschutzes

Die vorliegende Publikation wendet sich in erster Linie an Behörden, Flussbauämter, Planungsbüros und NGOs, welche sich mit Revitalisierungsmaßnahmen an Fließgewässern beschäftigen.

Anhand von neun unterschiedlichen Fallbeispielen aus Flusslebensräumen der fünf Bundesländer Tirol, Kärnten, Salzburg, Steiermark und Niederösterreich werden Problemstellungen und Lösungsvorschläge zusammengefasst dargestellt. Je Projekt erfolgt zusätzlich eine Gegenüberstellung positiver und negativer Aspekte im Bezug auf die Herpetofauna.

Abschließend werden Anforderungen und Ziele für die Umsetzung von Flußrevitalisierungsmaßnahmen im Sinne des Amphibien- und Reptilienschutzes abgeleitet und formuliert.



Auen im Flachland sind ein wichtiger Lebensraum der Rotbauchunke. Ihre Habitatsprüche – strömungsfreie Altarme, Tümpel und temporäre Überschwemmungsflächen – erfordern, als stellvertretendes Beispiel für weitere Amphibien- und Reptilienarten, spezielle Berücksichtigung in Revitalisierungsprojekten (Foto: G. ÖCHSENHOFER).