

AMPHIBIENSCHUTZ



Amphibienschutz im Alpen-Adria-Raum

Varstvo dvoživk v regiji Alpe-Jadran

Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria



Gefördert aus Mitteln der EU
und des Landes Kärnten





A-9020 Klagenfurt · Gasometergasse 10
Telefon 0463/329666 · Fax 329666-4
E-Mail: office@arge-naturschutz.at
Internet: www.arge-naturschutz.at

Klagenfurt, August 2006

Wir freuen uns, Ihnen als Schriftentauschpartner
folgende Publikation zu überreichen:

- **Amphibienschutz im Alpen-Adria-Raum
(INTERREG III A Österreich-Italien-Slowenien)**



Inhaltsverzeichnis

Kazalo

Indice

Amphibien	3
Lebensweise	5
Amphibienschutz an Straßen	8
Tunnel-Leit-Anlage	10
Lebensräume	12
Öffentlichkeitsarbeit	14
INTERREG-III A	15
Grenzüberschreitende Karte // Karta projektnega območja // Mappa attraversamenta	16
Projekte // Projekti // Progetti	18
Artenliste // Seznam vrst // Lista delle specie	19
Dvoživke	20
Salvaguardia dell' erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria	26

Impressum // Kolofon // Colophon:

Herausgeber // Izdajatelj // Editore:

Arge NATURSCHUTZ, Gasometergasse 10, A-9020 Klagenfurt.

Konzept/Gesamtgestaltung // Celostno oblikovanje // Coordinamento:

Karina Smole-Wiener.

Grafische Gestaltung // Grafično oblikovanje // Elaborazioni grafiche:

Klaus Krainer, Roland Schiegl, Karina Smole-Wiener.

Textautoren // Avtorji besedila // Testi:

Maja Cipot, Carmen Hebein, Martin Jandl, Klaus Krainer, Luca Lapini, Aleksandra Lešnik, Katja Pobiljšaj, Karina Smole-Wiener, Stefano Fabian.

Bildautoren // Avtorji fotografij // Foto:

Sergio Cavan, Maja Cipot, L. Dreon, Stefano Fabian, Marijan Govedič, Martin Jandl, Klaus Krainer, Luca Lapini, Alenka Petrinjak, Roland Schiegl, Karina Smole-Wiener, Dietmar Streitmaier.



Amphibien

Der Name „Amphibia“ entstammt dem Griechischen und bedeutet „doppellebig“, weil die meisten Amphibien ihr Leben im Wasser beginnen und es nach einer Umgestaltung des Körpers (der so genannten Metamorphose) an Land fortsetzen. Viele Arten kehren nur zur Fortpflanzungszeit ins Wasser zurück. Wenige Arten verbringen ihr Leben ausschließlich in einem der beiden Lebensräume.

In der Stammesgeschichte treten die ersten Amphibien im Erdaltertum vor circa 350 Millionen Jahren auf. Sie entwickelten sich aus urtümlichen Fischen.

Heute existieren weltweit drei sehr unterschiedliche Ordnungen: die Blindwühlen, die Schwanzlurche und die Froschlurche. Blindwühlen sind bei uns nicht heimisch, während Vertreter von Frosch- und Schwanzlurchen in Europa zu finden sind. Weltweit gibt es rund 5000 Amphibienarten, in Kärnten lediglich 15.

Alle heimischen Amphibienarten zählen gemäß der Tierartenschutzverordnung (Landesgesetzblatt Nr. 3, 1989) zu den ganzjährig vollkommen geschützten Tierarten und dürfen deshalb „in all ihren Entwicklungsformen weder verfolgt, beunruhigt, gefangen, befördert, gehalten oder getötet werden“. Auch das Beeinträchtigen oder Zerstören ihrer Laichgewässer ist verboten.

Viele landbewohnende Amphibienarten sind während der Dämmerung oder nachts aktiv und halten sich am Tag versteckt in lockerem Boden, unter Steinen oder in den Erdgängen von Nagetieren auf. In der Nacht oder bei Regenwetter kommen sie aus ihren Tagesverstecken hervor und suchen nach Nahrung. Alle Arten sind räuberisch und ernähren sich von allerlei Kleintieren wie Insekten, Spinnen, Tausendfüßer, Asseln oder Nacktschnecken. Die Amphibien

ihrerseits dienen einer Vielzahl von Tieren als Nahrung, weshalb diese Tiergruppe ein wichtiges Glied in der Nahrungskette darstellt.

Schwanzlurche

Alle Vertreter der Schwanzlurche, die Salamander und Molche, zeichnen sich durch einen lang gestreckten Körper aus und behalten ihren Schwanz zeitlebens.

Der Schwanz dient im Wasser zum Rudern und unterstützt an Land die Fortbewegung. Die Tiere bewegen sich trotz entwickelter Gliedmaßen mehr schlängelnd als laufend fort, da die Beine seitlich am Körper ansetzen und diesen nicht optimal tragen können.

Während die Salamander einen drehrunden Schwanz besitzen, ist der Schwanz der Molche seitlich abgeplattet.



Teichmolch-Männchen (Triturus vulgaris) (Foto: Martin Jaindl).

Die erwachsenen Tiere halten sich auf dem Land auf und bewohnen vor allem feuchte Wälder. Sie können aber auch stärker an das Wasser gebunden sein und sich während der Fortpflanzungszeit mehrere Monate lang darin aufhalten.

Salamander verpaaren sich an Land. Während der Entwicklungszeit verbleiben die Larven der europäischen Salamander längere Zeit in den Eileitern des Muttertieres. Der Feuersalamander entlässt dann die jungen Larven in das Wasser klarer Waldbäche, während der Alpensalamander die fertig entwickelten Jungen auf dem Land gebiert.

Die Paarung der Molche findet im Laichgewässer statt. Der Vorbereitung zur Paarung dienen Balztänze, deren Bewegungsmuster sich bei den einzelnen Arten unterscheiden. Nach einer inneren Befruchtung werden die Eier einzeln an Blätter von Wasserpflanzen angeheftet. Die Larven der Molche sind Wasserbewohner und verlassen das Gewässer nach ihrer Verwandlung.

Froschlurche

Die Froschlurche unterscheiden sich von den Schwanzlurchen durch ihren kurzen, gedrungenen Körper und durch das Fehlen eines Schwanzes bei den Erwachsenen.

Bei den Fröschen und Laubfröschen wirkt die Hautoberfläche glatt, bei den Kröten und Unken warzig.

Die Hinterbeine sind viel länger ausgebildet als die Vorderbeine, sie dienen in der Regel der springenden Fortbewegung. Spannhäute zwischen den Fingern und Zehen erleichtern das Schwimmen. Bei den baumbewohnenden Arten



Rufender Laubfrosch (*Hyla arborea*) (Foto: Karina Smole-Wiener).

(z. B. dem Laubfrosch) enden die Finger und Zehen mit verbreiterten Haftscheiben.

Froschlurche fühlen sich im Wasser und auf dem Land zu Hause (Echte Frösche), leben überwiegend als Bodenbewohner (Kröten) oder auf Bäumen und Sträuchern (Laubfrösche). Im Frühjahr suchen die Froschlurche stehende Gewässer auf, um sich darin fortzupflanzen.

Im Frühjahr und Frühsommer kann man die Balzrufe der Männchen hören. Der Laubfrosch hat dank seiner kehlständigen Schallblase trotz seiner geringen Körpergröße die kräftigste Stimme der heimischen Froschlurche. Die Paarungsrufe der Laubfroschmännchen sind im Frühsommer bis spät in die Nacht weithin zu hören. Schallblasen können aber auch im Inneren liegen, wie z. B. beim Grasfrosch, dessen knurrende Rufe nur in unmittelbarer Nähe zu hören sind.

Bei der äußeren Befruchtung legen die Weibchen ihre Eier in Ballen (Frösche), Klumpen (Unken) oder Schnüren (Kröten) ab. Ihre Larven, die Kaulquappen, leben bis zu ihrer Umwandlung im Wasser. Im Sommer verlassen sie als fertig entwickelte Tiere oft zu Tausenden das Gewässer.



Wechselkröte (*Bufo viridis*) (Foto: Karina Smole-Wiener).



Lebensweise

Ein Amphibienjahr kennzeichnet sich durch den Wechsel von: Frühjahrswanderung vom Winterquartier zum Laichgewässer, Gewässeraufenthalt mit Fortpflanzung, Rückwanderung in die Sommerlebensräume und Aufenthalt, Herbstwanderung und Überwinterung in Form einer Winterstarre in frostsicheren Verstecken.

Frühjahrswanderung zum Laichgewässer

Die Tatsache, dass die Jugendentwicklung der Amphibien im Allgemeinen im Wasser stattfindet, die erwachsenen Tiere jedoch oft in größerer Entfernung vom Wasser vorkommen, zwingt die Tiere zu regelmäßigen und oft weiten Wanderungen zu ihren Laichgewässern.

Ausgelöst von der Tageslänge und der Überschreitung einer bestimmten Nachttemperatur (mind. 4-5°C) ist die Frühjahrswanderung bei vielen Arten ein Massenzug und nur auf wenige Wochen beschränkt. Je nach Amphibienart werden dabei unterschiedliche Strecken zurückgelegt. Während z. B. Erdkröte und Springfrosch bis zu mehrere Kilometer weit anwandern können, legen Molche und Unken meist nur einige Hunderte Meter zurück. Die Männchen der Froschlurche klammern sich zum Teil bereits auf der Wanderung an den Weibchen fest und lassen sich von diesen den restlichen Weg zum Laichgewässer tragen.

Die Laichzeiten der verschiedenen Arten unterscheiden sich beträchtlich voneinander. Es gibt Frühlaicher (Erdkröte, Grasfrosch, Springfrosch, Balkan-Moorfrosch), Spätlaicher (Wasserfrösche, Laubfrosch) und solche mit sehr ausgedehnten Laichzeiten (Molche, Gelbbauchunke, Wechselkröte).

Unterschiedlichste Gewässer werden von Amphibien als Laichplatz genutzt. Kleinere,

stehende Gewässer wie Tümpel und Teiche werden von den meisten Arten bevorzugt. Einige Arten favorisieren größere Laichgewässer wie Weiher und Uferstellen von Seen. In erster Linie gilt dies für den Seefrosch, aber auch für Wasserfrosch und Erdkröte. Gelbbauchunken bevorzugen ausgesprochen kleine Laichgewässer wie Tümpel, Wagenspuren und Pfützen. Der Feuersalamander setzt seine Larven in ruhigen Abschnitten von Waldbächen ab.



Erdkröten-Pärchen (*Bufo bufo*) auf dem Weg zum Laichgewässer (Foto: Dietmar Streitmaier).

Die meisten Arten benötigen reich strukturierte Gewässer, um ihre Laichschnüre oder -ballen an Wasserpflanzen anzuheften sowie als Schutz für die Larven. Gänzlich ohne Vegetation kommen nur die in kleinen und seichten Gewässern laichenden Wechselkröten und Gelbbauchunken aus.

Gewässeraufenthalt mit Fortpflanzung

Die Fortpflanzung der heimischen Amphibien ist mit Ausnahme des Alpensalamanders an Gewässer gebunden. Die meisten Arten versammeln sich zur Paarungszeit in großen Mengen in den Laichgewässern, um das Zusammentreffen der Geschlechter zu gewährleisten.



Paarungswilliger Balkan-Moorfrosch (*Rana arvalis wolterstorffi*) und Grünfrosch (*Rana sp.*) (Fotos: Dietmar Streitmaier).

Die Männchen der Froschlurche treffen meist zuerst am Laichplatz ein und locken die Weibchen akustisch durch artspezifische Gesänge oder Rufe (Froschkonzert) an. Manche Arten weisen außerdem zur Paarungszeit besonders auffällige Farben auf, wie zum Beispiel die himmelblaue Färbung des Balkan-Moorfrosches. Die Froschlurchmännchen klammern sich an den Weibchen fest. In dieser Paarungshaltung gibt das Weibchen die Eier ins Wasser ab, die gleichzeitig vom Männchen besamt werden.

Bei den Molchen finden wir zur Fortpflanzungszeit Hochzeitstrachten in Form von Hautkämmen auf dem Rücken und auf dem Schwanz sowie lebhafte Farbtöne. Bei den so genannten Hochzeitstänzen zeigen die Männchen ihre auf-

fälligen Körperformen und -farben und senden außerdem Duftstoffe aus. Nach der Paarung werden die Eier vom Weibchen einzeln an Wasserpflanzen angeheftet und zum Teil noch mit deren Blättern getarnt.

Amphibien-Eier sind von einer gallertigen Hülle umgeben, die vor Infektionen, mechanischen Einwirkungen und vor Austrocknung schützt. Aus den Eiern schlüpfen wasserlebende Larven, die durch Kiemen atmen, beinlos sind und einen Ruderschwanz besitzen. Die Larven der Froschlurche werden auch Kaulquappen genannt. In der Hauptwachstumsphase ernähren sie sich von Algen (Kaulquappen) oder von Kleintieren (Molchlarven). Bei den Schwanzlurchen entwickeln sich die Vordergliedmaßen zuerst, bei den Kaulquappen sind zunächst die Hinterbeine zu sehen, während der Schwanzteil gegenüber Kopf und Rumpf allmählich im Wachstum zurückbleibt.

Im Laufe der weiteren Umwandlung (Metamorphose) von der Larve zum Landtier bilden sich die Kiemen zurück und werden durch Lungen ersetzt. Die Extremitäten entwickeln sich, der Schwanz verliert seinen Flossensaum und geht bei den Fröschen ganz verloren.

Bei feuchter Witterung verlassen die Jungtiere das Gewässer und verteilen sich in den umliegenden Landlebensräumen. Wenn Zehntausende kleine Frösche oder Kröten gleichzeitig an Land gehen, gibt der Name „Froschregen“ diesen Vorgang sehr anschaulich wieder.

Aufenthalt im Sommerlebensraum

Als Sommerlebensräume werden naturnahe Wälder und Flussauen bevorzugt. Amphibien kommen aber auch in Bereichen einer vielfältigen Kulturlandschaft sowie in Gärten vor. Während des Sommers leben die meisten heimischen Amphibien hauptsächlich nachtaktiv. Ihre Nahrung besteht in erster Linie aus tierischer

Kost (Wirbellose wie Würmer, Schnecken, Insekten und deren Larven, Spinnen; selten auch kleinere Artgenossen).

Die Amphibien besitzen in all ihren Entwicklungsstadien eine Vielzahl von Fressfeinden. Laich und Larven werden von Fischen, Wasservögeln oder Libellenlarven, die Jungtiere sowie die ausgewachsenen Amphibien von Vögeln, Säugetieren und Schlangen gefressen. Sie sind also wichtiger Bestandteil der Nahrung vieler heimischer, auch bedrohter Arten und somit unentbehrlicher Bestandteil verschiedener Ökosysteme.

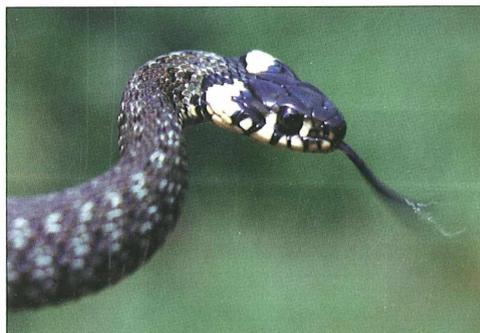
Um sich vor dem Gefressenwerden zu schützen, besitzen Amphibien Hautdrüsen, die das Tier giftig, ungenießbar oder zumindest übel schmeckend machen. Besonders beim Feuersalamander und der Gelbbauchunke wird diese Abschreckung noch zusätzlich von Signalfarben unterstützt, sodass die Tiere rechtzeitig als ungenießbar erkannt werden. Der direkte Kontakt dieser Hautgifte mit Schleimhäuten und Augen verursacht auch beim Menschen starkes Brennen, ist aber weiter nicht gefährlich.

Die meisten Frösche versuchen sich in aktiver Flucht vor Feinden zu retten und springen bei Gefahr in den meist nahen Tümpel und wühlen sich in den Schlamm ein.

Herbstwanderung und Überwinterung

Die Körpertemperatur der Amphibien ist weitgehend von der Umgebungstemperatur abhängig. Bei Kälte reduziert sich ihre Aktivität, weshalb die Tiere gezwungen sind, im Herbst frostfreie Verstecke aufzusuchen, wo sie den Winter in einer Kältestarre bewegungsunfähig und bei stark herabgesetztem Stoffwechsel verbringen.

Die Winterquartiere liegen in vielen Fällen näher am Laichgewässer als der Sommerlebensraum,



Grasfrosch-Kaulquappen (*Rana temporaria*) und einer ihrer Fressfeinde, eine Ringelnatter (*Natrix natrix*) (Fotos: Martin Jandl und Karina Smole-Wiener).

wodurch im Herbst erneut eine Wanderung stattfindet. Diese Herbstwanderung ist nicht so intensiv und zielgerichtet wie die Frühjahrswanderung.

Die meisten Arten überwintern an Land in tiefen Erdverstecken, Felsspalten, unter tief eingebetteten Steinen sowie unter Holz oder Reisig. Wenige Frösche überwintern in klaren Bachläufen oder an tiefen Stellen der Laichgewässer, vorausgesetzt, dass diese Gewässer im Winter nicht bis zum Boden durchfrieren. Dies wird in den meisten Fällen durch dichten Pflanzenbewuchs und ausreichende Tiefe verhindert.

Amphibienschutz an Straßen

Auf ihren über Generationen angestammten Wanderrouten finden Amphibien immer wieder neue Hindernisse vor. Eine der gefährlichsten Barrieren für die kleinen Tiere sind Straßen. Jedes Jahr sterben allein in Kärnten zigtausende Frösche, Kröten und Molche durch den Straßenverkehr.

Nicht nur aufgrund ihrer geringen Körpergröße benötigen Amphibien relativ lange, um eine Straße zu überqueren. Als wechselwarme Tiere bewegen sie sich bei niedrigen Außentemperaturen, wie sie in den Frühjahrsnächten meist herrschen, besonders langsam, auch die Sprünge der Frösche fallen kürzer aus. Zu allem Überfluss nutzen die Tiere den tagsüber erwärmten Asphalt oft auch noch für Rastpausen. Somit wird selbst auf weniger befahrenen Nebenstraßen eine Vielzahl der querenden Amphibien durch den Verkehr getötet.

Die jährlichen Ausfälle im Straßenverkehr können mittelfristig zum Aussterben lokaler Amphibienpopulationen führen. Die Problematik der Lebensraum-Zerschneidung gilt in Europa als eine der Hauptgefährdungen für Amphibien. Um



Um dem Straßentod von Amphibien entgegen zu wirken, werden verschiedene Schutzmaßnahmen unternommen: hier ein geretteter Alpen-Kammolch (*Triturus carnifex*) (Foto: Karina Smole-Wiener).

dem entgegenzuwirken und deren Überleben zu sichern, müssen an Straßenabschnitten, die Amphibienwanderrouten queren, entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden.



Nächtliche Straßensperre bei Magersdorf, Lavanttal (Foto: Karina Smole-Wiener).

Straßensperre

Eine überaus kostengünstige und effiziente Methode zum Schutz wandernder Amphibien ist die zeitweilige Sperre der betroffenen Straße für den Verkehr. Dies betrifft vorrangig die Zeit der Frühjahrswanderung (März/April). Da die Amphibien überwiegend nachtaktiv sind, ist es wichtig, den Verkehr in der Zeit zwischen etwa 19 Uhr abends und 6 Uhr Früh zu vermeiden. Wird der Verkehr in dieser Zeit umgeleitet, können die Tiere gefahrlos das Straßenstück auf ihrem Weg zum Laichgewässer überqueren. Mit etwas Rücksichtnahme und Verständnis der Autofahrer können ohne großen finanziellen und technischen Aufwand viele der gefährdeten Amphibien gerettet und damit ein wichtiger Beitrag zur Erhaltung der heimischen Tierwelt geleistet werden.



Zaun-Kübel-Methode

Ist eine nächtliche Sperre der Straße nicht möglich, können die Tiere mit der so genannten Zaun-Kübel-Methode vor dem Straßentod bewahrt werden.

Hierbei werden die ankommenden Amphibien mittels eines temporär errichteten Zaunes aus Holz oder Kunststoffgeflecht vom Erreichen der Fahrbahn abgehalten. Die Tiere wandern den Zaun entlang und fallen in einen der in regelmäßigen Abständen eingegrabenen Kübel. Aus diesem werden die Tiere von durchwegs freiwilligen Helfern gerettet und sorgsam auf die andere Straßenseite gebracht, wo sie ihre Wanderung fortsetzen können. Die Kübel müssen mindestens einmal täglich geleert werden, in regnerischen Nächten mit starker Amphibienwanderung auch mehrmals!

Die Zaun-Kübel-Methode kann relativ kurzfristig eingesetzt werden. Sie ist damit eine geeignete Sofortmaßnahme und eine Methode zur genau-

eren Untersuchung von Lage und Verlauf der Wanderung sowie von Arten und Anzahl der betroffenen Amphibien. Ihr Einsatz beschränkt sich jedoch auf den Zeitraum der Frühjahrswanderung (Anfang März bis Ende April/Anfang Mai).

Zu Beginn des Jahres 2006 waren 150 Amphibienwanderstrecken an Kärntens Straßen bekannt (siehe auch Übersichtskarte, Seiten 16/17), davon wurden 2005 an 94 Schutzmaßnahmen durchgeführt. Dabei waren landesweit Amphibienschutzzäune mit einer Gesamtlänge von 42 km im Einsatz. Die mühevollen Arbeit des jährlichen Auf- und Abbaus erfolgt dankenswerter Weise überwiegend durch zahlreiche Mitarbeiter der Straßenmeistereien und Gemeinden, die tägliche Zaunbetreuung wird von Privatpersonen durchgeführt. Dieses beachtliche Engagement freiwilliger Helfer führt zu dem beeindruckenden Ergebnis von 60.000 bis 85.000 geretteten Amphibien jährlich.



Aufbau eines Amphibienzaunes aus Kunststoffgeflecht (Foto: Karina Smole-Wiener).



Eingegrabener Kübel als Fangbehälter am Schutzzaun (Foto: Karina Smole-Wiener).

Aufruf zur Mithilfe:

Kennen Sie eine bisher ungeschützte Amphibienwanderstrecke?

Möchten Sie selbst eine Amphibienwanderstrecke betreuen?

Dann melden Sie sich bitte:

ARGE NATURSCHUTZ, Gasometergasse 10, 9020 Klagenfurt

Tel.: +43 (0)463 – 329666, E-Mail: office@arge-naturschutz.at

Tunnel-Leit-Anlage

Eine Möglichkeit, Amphibienwanderungen über Verkehrswege ganzjährig und dauerhaft zu schützen, ist die Errichtung einer Tunnel-Leit-Anlage.

Die Anlage besteht prinzipiell aus mehreren Durchlässen und verbindenden Leitwänden zwischen diesen und hat zum Ziel, wandernde Kleintiere (Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger, u. a.) von der Fahrbahn abzuhalten und ihnen mit den Durchlässen ein gefahrloses Unterqueren der Straße zu ermöglichen.

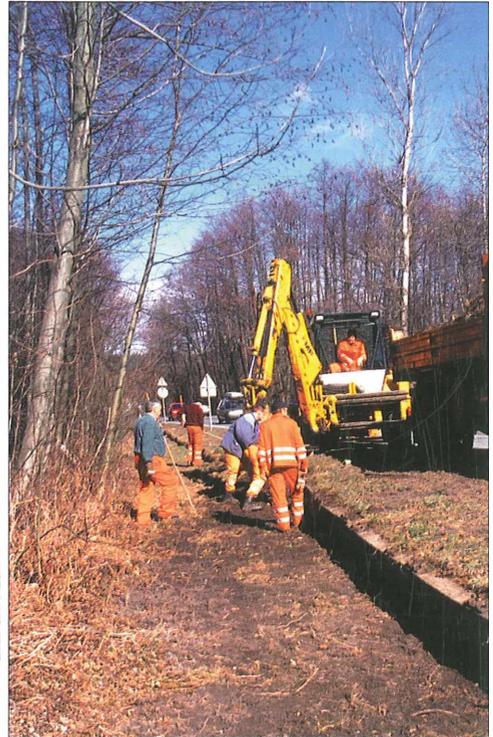
Amphibien sind auf ihrer Wanderung zum Laichgewässer sehr zielstrebig, versuchen Hindernisse auf kürzestem Wege zu überwinden und lassen sich von ihrer Wanderrichtung nur geringfügig „umleiten“. Salopp gesagt haben die Tiere keine Lust auf Ausflüge ins Ungewisse, wenn sie am Weg zu ihrem Rendezvous am Teich sind. Die Abwanderung der Jungtiere wiederum verläuft nicht zielgerichtet und hängt in hohem Maß von kleinräumigen Strukturen und mikroklimatischen Bedingungen ab (z. B. ausreichende Bodenfeuchtigkeit). Straßenun-

terführungen müssen für die Tiere daher entsprechend angeordnet und gestaltet sein, um von ihnen benützt zu werden, sie sollten quasi „am Weg liegen“ und „einladend“ sein (z. B. durch ähnliche Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse wie in der Umgebung, natürliches Bodenmaterial, etc.).

Damit eine Tunnel-Leit-Anlage von den Tieren angenommen und genutzt wird, sind mehrere Ausführungskriterien wesentlich, wie z. B. die Mindestgröße von 100 cm Breite und 60 cm



Tunnel-Leitanlage im Bereich Wukschteich in Schiefeling am See (Foto: Karina Smole-Wiener).



Pflegemaßnahmen an einer Leitwand (Foto: Karina Smole-Wiener).

Höhe der Durchlässe, eine Mindesthöhe von 40 cm der Leitwand, die an der Oberkante einen Überstiegsschutz aufweisen muss, keine größere Entfernung als maximal 50 m zwischen zwei Durchlässen, etc.

Kriterien für die technische Ausführung aus amphibienökologischer Sicht wurden in der RVS 3.04 „Amphibienschutz an Straßen“ festgelegt. 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 Straßen im Zuständigkeitsbereich des Bundes verbindlich erklärt.

Für die exakte Planung einer Tunnel-Leit-Anla-

ge sind die Amphibienwanderungen über zwei Wander-Saisonen detailliert zu untersuchen. Gemäß den Ergebnissen dieser Voruntersuchung sowie der örtlichen Gegebenheiten ist die Anlage fachkundig zu planen, um die gewünschte Funktion erfüllen zu können.

Dauerhafte Schutzanlagen haben den Vorteil, auch die Jungtierwanderung und die Herbstwanderung der Amphibien sowie andere wandernde Kleintiere zu schützen.

Die Anlagen müssen unterschiedlichsten Witterungsbedingungen standhalten und ihre Funktionsfähigkeit für sämtliche Altersstufen aller Amphibienarten gleichermaßen erfüllen. Diese spezifischen Anforderungen bedingen einen relativ hohen Kostenaufwand, weshalb die Umsetzung dieser Schutzmaßnahme in der Praxis bisher nur gelegentlich erfolgte.



Tunnel-Leit-Anlage im Bereich Wukschteich, Gemeinde Schiefeling am See (Foto: Martin Jandl).

Lebensräume

Amphibien benötigen im Laufe eines Jahres verschiedene Teil-Lebensräume, wie Laichgewässer, Sommerlebensräume und Winterquartiere. Sie brauchen daher eine strukturreiche, naturnahe Landschaft mit vielfältigen kleinräumigen Lebensräumen, wie z. B. Gewässer, Feuchtflächen, Wiesen, Hecken, Feldgehölze und Waldflächen. Deshalb hat die Tiergruppe der Amphibien sehr stark unter Trockenlegungen, Meliorationen und Flussbegradigungen gelitten. Zusätzlich durchschneiden immer mehr Verkehrswege die Wanderrouten der Amphibien.

Lebensraumverlust und -zerschneidung zählen zu den Hauptursachen des Rückgangs von Amphibienpopulationen in Europa.

Um dieser negativen Bestandsentwicklung entgegenzuwirken, ist es notwendig, die Lebensräume dieser Tiergruppe zu verbessern, zu bereichern sowie untereinander wieder zu vernetzen.

Amphibiengewässer

Es gibt einige Kriterien für die Beschaffenheit der Gewässer, die sich für nahezu alle heimischen Amphibienarten als notwendig bzw.

vorteilhaft erwiesen haben:

Dazu zählen eine freie Wasserfläche, Flachwasserbereiche und teilweiser Bewuchs mit Wasserpflanzen zur Eiablage sowie ausreichende Besonnung, da auch die Entwicklungsgeschwindigkeit von Eiern und Larven temperaturabhängig ist.

Wesentlich ist, dass keine Fische im Gewässer vorkommen, da diese massive Fressfeinde für Eier und Larven fast aller Amphibienarten sind. Nur bei dichtem Bewuchs durch Wasserpflanzen können sich Amphibien auch in fischreichen Gewässern erfolgreich vermehren, im Allgemeinen meiden sie Fischgewässer.

Gelegentliches Trockenfallen von zumindest eines Teils des Gewässers im Herbst und/oder Winter ist ein überaus vorteilhafter Faktor für Amphibiengewässer, da somit die Dichte räuberischer Wassertiere gering gehalten wird.

Anstelle von Einzelgewässern wird die Anlage von mehreren Gewässern unterschiedlicher Ausstattung den verschiedenen Ansprüchen der Amphibienarten an das Laichgewässer besser gerecht. Die Schaffung mehrerer Gewässer, die sich hinsichtlich Größe, Tiefe, Bewuchs, Dauer der Wasserführung und Alter bzw.



Wassergefüllte Traktorspuren als Laichgewässer der Gelbbauchunke (Foto: Karina Smole-Wiener).



Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) (Foto: Dietmar Streitmaier).

Sukzessionsstadium unterscheiden, würde die vielerorts verlorengegangene Flussdynamik kompensieren, die in den Auegebieten ebenfalls eine Vielzahl an Gewässern entstehen ließ.

Bei der Situierung neuer Laichgewässer sollten neben topographischen und pragmatischen Kriterien (Grundbesitzverhältnisse u.ä.) auf eine ausreichende Entfernung zu Straßen (min. 300 m) und auf eine sinnvolle Vernetzung mit bestehenden Laichgewässern und Landlebensräumen geachtet werden.

Es ist dringend davon abzuraten, aus anderen Gewässern Eier, Larven oder erwachsene Amphibien zu entnehmen und in ein neu angelegtes Gewässer zu verfrachten! Diese Vorgangsweise ist nicht nur gemäß der Tierartenschutzverordnung verboten und strafbar, sondern auch für die betroffenen Tiere häufig tödlich. Erwachsene Tiere sind sehr ortstreu und versuchen daher zu ihrem Ursprungsgewässer zurückzuwandern. Auch die Überlebenschancen verfrachteter Eier und Larven sind in

einem ungewohnten Gewässer meist geringer als im Ursprungsgewässer. Weiters gilt zu bedenken, dass „eingeschleppte“ Arten aufgrund ihrer genetischen Unterschiede eine mögliche Bedrohung der „heimischen“ Populationen darstellen.

Erfolgsversprechender ist die natürliche Besiedelung neuer Gewässer durch Amphibien, die in einem „amphibienfreundlichen“ Umland ohnehin sehr rasch von selbst erfolgt.

Landlebensräume

Auch die gewässerumgebenden Landlebensräume können durch gezielte Maßnahmen für Amphibien verbessert werden.

So bereichern z. B. neu angelegte Hecken und Gebüschgruppen mit heimischen Gehölzen, feuchte Gräben, wassergefüllte Radspuren, Totholz- und Steinhäufen die vielerorts eintönige, ausgeräumte Landschaft. Selbst kleinräumige Strukturen wie Komposthäufen oder auch ein „wildes“ Eck im Hausgarten bieten den Amphibien wichtige Unterschlupfmöglichkeiten.



Verlandender Teich mit üppiger Wasservegetation (Foto: Martin Jandl).

Öffentlichkeitsarbeit

Exkursionen

Um die Kärntner Bevölkerung über die jährlich durchgeführten Amphibienschutzmaßnahmen an Straßen zu informieren, werden regelmäßig abendliche Exkursionen an mehreren Amphibienwanderstrecken zur Zeit der Frühjahrswanderung im März oder April durchgeführt. Die Lebensweise unserer heimischen Amphibien, Besonderheiten und Gefährdung der Tiere sowie die durchgeführten Schutzmaßnahmen werden von kompetenten Fachleuten näher erläutert.

Das Interesse der ortsansässigen Bevölkerung ist meist recht groß und immer wieder werden auch ganz besondere Entdeckungen gemacht.

Beratungen, Kontakt mit Gemeinden, Aufklärungsarbeit

Die Arge NATURSCHUTZ bemüht sich seit vielen Jahren um eine umfangreiche Informationstätigkeit im Amphibienschutz. Neben den oben erwähnten Exkursionen finden immer wieder Vorträge für Gemeinden, Institutionen und vor allem Schulen statt. Außerdem gibt es eine intensive Beratungstätigkeit für Mitarbeiter der Amphibienschutzaktion. Bei Unklarheiten oder Fragen stehen die Mitarbeiter der Arge NATURSCHUTZ telefonisch oder auch vor Ort beratend zur Verfügung (Probleme mit Teichen, neue Wanderstrecken, Bestimmung von Amphibienarten und vieles andere mehr).

Fundmeldungen

Eine wichtige Aufgabe ist auch die Sammlung von Daten zur Verbreitung und zum Vorkommen unserer heimischen Amphibien. Dabei sind wir

auf die Mithilfe von möglichst vielen Amphibienkennern angewiesen.

Jeder Fund, welcher der Arge NATURSCHUTZ gemeldet wird, wird in der herpetologischen Datenbank Kärntens gespeichert. Je mehr Daten vorhanden sind, umso besser können bestehende Schutzaktionen und auch zukünftige Maßnahmen koordiniert werden.



Amphibienexkursion ans Lanzendorfer Moor (Foto: Roland Schiegl).

Über ein Meldeblatt auf der Homepage (www.amphibienschutz.at) können aktuelle Fundmeldungen übermittelt werden. Auf dieser Seite haben Sie die Möglichkeit, Ihre Beobachtungen und Funddaten von Amphibien und Reptilien zu melden. Alle eingelangten Daten unterstützen die aktiven Bemühungen zum Schutz dieser Tierarten.

Homepage

Für nähere Informationen zu Amphibienschutzmaßnahmen und den durchgeführten Aktionen, können Sie sich unter folgenden Internet-Seiten informieren:

<http://www.amphibienschutz.at>

<http://www.arge-naturschutz.at/artenschutz/amphibien.html>



INTERREG III A

Im Zeitraum 2002-2006 werden Tätigkeiten zum Amphibienschutz im Rahmen des EU-Förder-Programmes INTERREG III A gefördert.

Die grenzüberschreitende Kooperation mit Partner-Instituten in Österreich, Slowenien und Italien ermöglicht einen intensiven fachlichen Informationsaustausch.

Im Rahmen von regelmäßigen Partner-Treffen werden gesetzte Maßnahmen vor Ort besichtigt und verschiedene Methoden diskutiert.

Es besteht eine enge Zusammenarbeit bei der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit, der Erstellung von Informationsmaterialien und Homepages.

Aktivnosti varstva dvoživk so se v obdobju 2002 – 2006 izvajale ob pomoči programa EU - Interreg III A.

Čezmejno sodelovanje s partnerskimi organizacijami v Avstriji, Sloveniji in Italiji je omogočalo intenzivno izmenjavo strokovnih informacij.

V okviru rednih srečanj partnerjev na terenu se je ocenilo in razpravljalo o uporabljenih metodah dela.

Partnerji so tesno sodelovali tudi pri delu z javnostmi ter pripravi informacijskega materiala in internetnih strani.

Nel periodo 2002-2006 vengono finanziati, nell'ambito del programma di iniziativa comunitaria INTERREG III A, vari progetti inerenti la salvaguardia dell'erpetofauna.

La cooperazione transfrontaliera tra istituzioni partner in Austria, Italia e Slovenia consente un intenso scambio di informazioni ed esperienze professionali.

Durante incontri periodici dei partner vengono

effettuati dei sopralluoghi per verificare l'effetto delle misure intraprese e vengono discusse le varie metodologie.

E' in atto inoltre una stretta collaborazione transfrontaliera nell'ambito di attività accompagnatorie di informazione del pubblico e nello sviluppo di materiale informativo e pagine web.



Partnertreffen im Jahr 2002 // Srečanje partnerjev leta 2002 // Incontro dei partner nel 2002 (Foto: Klaus Krainer).



Partnertreffen im Eiblhofmoor im Jahr 2005 // Srečanje partnerjev pri Eiblhofu leta 2005 // Incontro dei partner nella torbiera dell'Eiblhof (Foto: Karina Smole-Wiener).

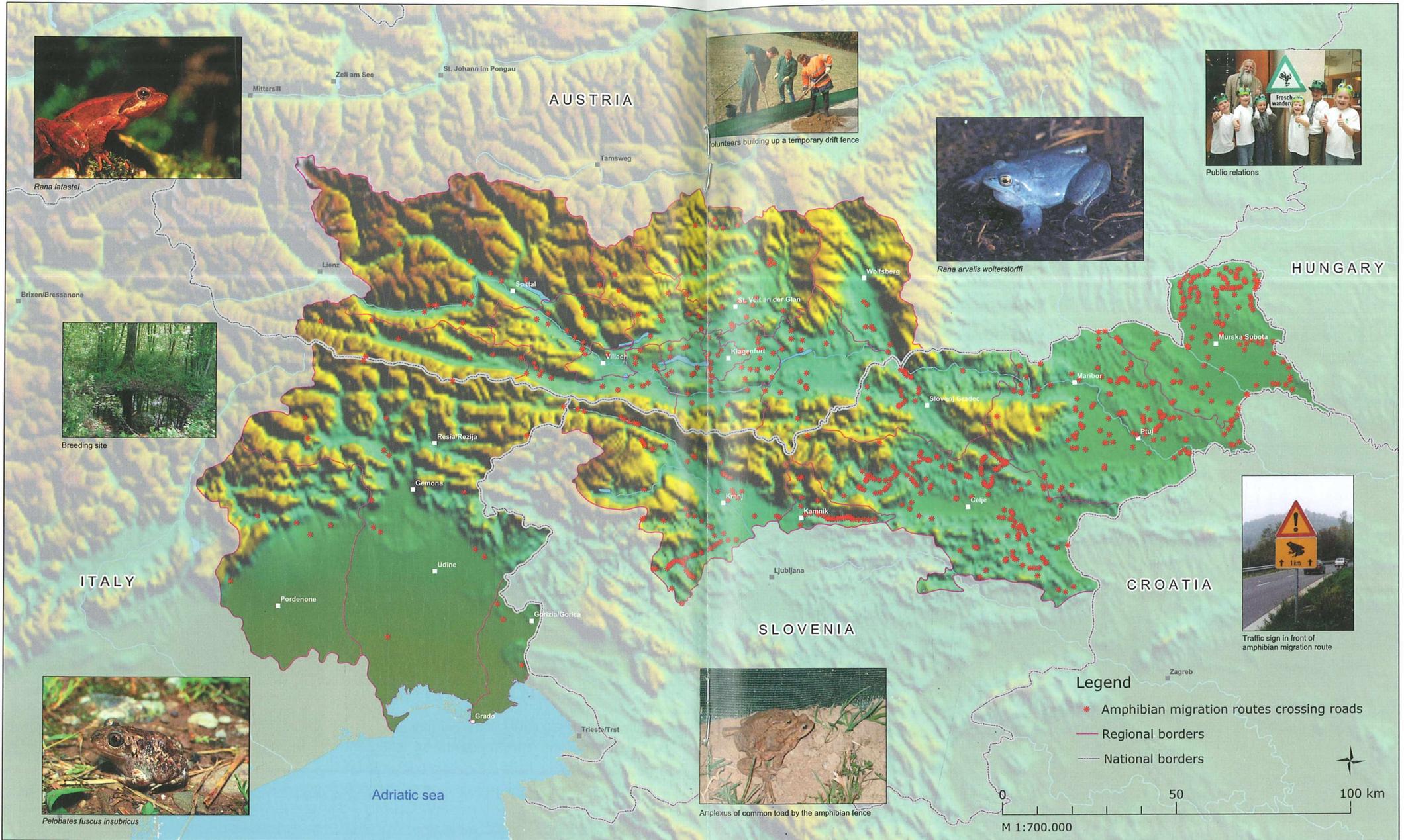
Amphibienschutz im Alpen-Adria-Raum

www.amphibienschutz.at

Varstvo dvoživk v regiji Alpe-Jadran

www.ckff.si/projekti/interreg/

Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria



Projects are part-financed by the European Union

Foto: Gert Eggenberger, Stefano Fabian, Tadeja Herzog, Klaus Krainer, Luca Lapini, Barbara Skaberne, Dietmar Streitmaier

Design and print: TRAJANUS d.o.o. Kranj, 2005

Projekte // Projekti // Progetti

In jeder Partner-Region werden vielfältige Maßnahmen im Rahmen der INTERREG III A-Projekte gesetzt, wie zum Beispiel:

- ☺ Amphibien-Schutzmaßnahmen an Straßen
- ☺ Lebensraumverbessernde Maßnahmen
- ☺ Neuanlage und Renaturierung von Laichgewässern
- ☺ Qualitätssicherung und Standardisierung der Methodik
- ☺ Wissenschaftliche Untersuchungen
- ☺ Öffentlichkeitsarbeit
- ☺ Durchführung internationaler Kongresse zum Amphibienschutz
- ☺ Gemeinsame Erstellung dreisprachiger Informationsmaterialien (Broschüren, Webseiten)

V vsaki od partnerskih regij so v okviru programa Interreg III A potekale številne aktivnosti:

- ☺ ukrepi za varstvo dvoživk na cestah
- ☺ aktivnosti za izboljšanje življenjskih okolij dvoživk
- ☺ renaturacija in izgradnja mrestišč
- ☺ preverjanje kvalitete in standardizacija uporabljenih metod dela

- ☺ strokovne raziskave
- ☺ delo z javnostmi
- ☺ organizacija mednarodnih kongresov na temo varstva dvoživk
- ☺ skupna priprava trojezičnega informacijskega materiala (zloženko, internetne strani)

In ogni regione partner vengono intraprese varie iniziative nell'ambito del programma INTERREG III A, come per esempio:

- ☺ Realizzazione di progetti di tutela lungo le strade
- ☺ Attività di miglioramento degli habitat
- ☺ Allestimento o ripristino di alcuni biotopi riproduttivi
- ☺ Controllo di qualità e standardizzazione di metodologie
- ☺ Studi e ricerche scientifiche
- ☺ Attività di sensibilizzazione e di informazione del pubblico
- ☺ Organizzazione di congressi internazionali sulla salvaguardia dell'erpetofauna
- ☺ Creazione comune di materiale informativo in tre lingue (opuscoli, pagine web)



Anlage eines Kleingewässers // Vzpostavitev mlake // Escavazione di un piccolo biotopo (Foto: Klaus Krainer).

German name	RL (Car.)	Slovenian name	RL (SLO)	Italian name	RL (ITA)	Latin name	FFH	Bern
Grottenolm		močeril ali človeška ribica	V	Proteo comune	E	<i>Proteus anguinus</i>	II, IV	II
Alpen-Kammolch	E	veliki pupek	V	Tritone crestato meridionale		<i>Triturus carnifex</i>	II, IV	II
Teichmolch	V	navadni pupek	V	Tritone punteggiato d' oltralpe	D	<i>Triturus vulgaris vulgaris</i>		III
Mittelmeer-Teichmolch		robati pupek		Tritone punteggiato meridionale		<i>Triturus vulgaris meridionalis</i>		III
Bergmolch	O/reg	planinski pupek	V	Tritone alpino		<i>Triturus alpestris alpestris</i>		III
Feuersalamander	V	navadni močerad	O	Salamandra pezzata		<i>Salamandra salamandra salamandra</i>		III
Alpensalamander	O	planinski močerad	O1	Salamandra alpina	V	<i>Salamandra atra atra</i>	IV	II
Erdkröte	V	navadna krastača	V	Rospo comune		<i>Bufo bufo bufo</i>		III
Wechselkröte	C	zelena krastača	V	Rospo smeraldino		<i>Bufo viridis viridis</i>	IV	II
Rotbauchunke		nižinski urh	E	Ululone dal ventre rosso		<i>Bombina bombina</i>	II, IV	II
Gelbbauchunke	V	hribski urh	V	Ululone dal ventre giallo	L	<i>Bombina variegata variegata</i>	II, IV	II
Knoblauchkröte		navadna česnovka	E	Pelobate fosco		<i>Pelobates fuscus fuscus</i>	IV	II
Insubrische Knoblauchkröte		severnoitalijanska česnovka		Pelobate padano	C	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	II, IV	II
Laubfrosch	V	zelena rega	V	Raganella centroeuropea	D	<i>Hyla arborea arborea</i>	IV	II
Mittelmeer-Laubfrosch		italijanska rega		Raganella intermedia		<i>Hyla intermedia</i>		III
Italienischer Springfrosch		laška žaba	E	Rana di Lataste	E	<i>Rana latastei</i>	II, IV	II
Grasfrosch	O/reg	sekulja	V	Rana montana	L	<i>Rana temporaria temporaria</i>	V	III
Balkan-Moorfrosch	E	plavček	V	Rana di Wolterstorff		<i>Rana arvalis wolterstorffii</i>	IV	II
Springfrosch	V	rosnica	V	Rana agile		<i>Rana dalmatina</i>	IV	II
Kleiner Wasserfrosch	D	pisana žaba	V	Rana verde minore		<i>Rana lessonae</i>	IV	III
Seefrosch	E	debeloglavka	V	Rana verde maggiore	E	<i>Rana ridibunda</i>	V	III
Teichfrosch	V	zelena žaba	V	Rana (ibrida) dei fossi		<i>Rana kl. esculenta</i>	V	III
Amerikanischer Ochsenfrosch		volovska žaba		Rana toro		<i>Rana catesbeiana</i>		III

Legend:

RL (Red List): C = critical, E = endangered, V = vulnerable, O = out of danger, O1 = subcategory of O in which are species protected with decree on protected wild animal species and are no longer in danger but there is a potential possibility of them becoming endangered again; O/reg = regional/in lowland vulnerable, L = lower risk, D = data deficient (corresponding to the IUCN categories for threatened animal and plant species).
FFH: Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora *Official Journal L 206*, 22/07/1992 P. 0007 - 0050: Annex II - Animal and plant species of community interest whose conservation requires the designation of special areas of conservation; Annex IV - Animal and plant species of community interest in need of strict protection; Annex V - Animal and plant species of community interest whose taking in the wild and exploitation may be subject to management measures.

BERN: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats Bern, 19.IX.1979; Appendix II - strictly protected fauna species, Appendix III - protected fauna species.

Source:

RL (Car.) Carinthian Red List: GUTLEB, B., A. K. SMOLE-WIENER, U. HAPP & A. WALLNER (1999): Rote Liste der Lurche Kärntens. In: ROTTENBURG, T., C. WIESER, P. MILDNER & W.E. HOLZINGER (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. Naturschutz in Kärnten, Band 15: 117-120. Klagenfurt.

RL (SLO) Slovenian Red List: Rules on the inclusion of endangered plant and animal species in the Red List in Slovenia (Ur.l. RS, št. 82/2002).

RL (ITA) Italian Red List: BULGARINI, F., E. CALVARIO, F. FRATICELLI, F. PETRETTI & S. SARROCCO (1998): Libro Rosso degli Animali di Italia. WWF - Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica, ROMA.210: 31-42.

no occurrence in the particular country

Dvoživke

Dvoživke (Amphibia) so vretenčarji z nestalno telesno temperaturo, ki je odvisna od okolja. So edini vretenčarji, ki živijo v dveh popolnoma različnih svetovih, v vodi in na kopnem. Od tod tudi njihovo ime, saj »amphi« v starogrščini pomeni dvojno in »bios« življenje. Večina dvoživk ima tanko, golo kožo brez lusk, s številnimi sluznimi in strupnimi žlezami. Zato se povečini zadržujejo v vodi ali vsaj v vlažnih kopenskih okoljih.



Paglavci krastač so bleščeče črni. Pogosto se zadržujejo v večjih skupinah in plavajo skupaj kot jata rib (Foto: Marijan Govedič).



Med pomladansko selitvijo lahko samica navadne krastače v paritvenem objemu (ampleksusu) samca navadne krastače nosi tudi nekaj 100 m daleč do mrestišča (Foto: Maja Cipot).



Navadna krastača odloži več tisoč jajčec v nekaj metrov dolgem vrvičastem mrestu, navitem okoli vodnih rastlin (Foto: Maja Cipot).

Večina vrst dvoživk v vodo odlaga jajca, nekatere vrste pa že razvite ličinke. Ličinke se po določenem času preobrazijo v mladostne osebkke, ki so sposobni življenja na kopnem. Ko odrastejo in spolno dozori, kar traja pri večini vrst tudi nekaj let, se spet vrnejo k vodi, v kateri so zrasli, tam se pari in odložijo jajca oziroma ličinke. Vodna telesa v katerih poteka razmnoževanje, odlaganje jajc oziroma ličink ter razvoj do mladostnega osebkka, imenujemo mrestišča. Posamezne vrste dvoživk uporabljajo za mrestišča zelo različne tipe življenjskih prostorov, to so lahko večje ali manjše stoječe vode, mlake, potoki, jarki, luže ipd...

Odrasle živali se po parjenju in odlaganju mrestov iz mrestišč napotijo v poletna bivališča, kjer preživijo preostali aktivni del leta. Gre za različne tipe predvsem kopenskih življenjskih prostorov (travniki, gozdi...) kjer se živali prehranjujejo in pripravljajo na zimo. Po preobrazbi se odraslim osebkkom v poletnih bivališčih pridružijo tudi mladostni osebkki.

Na prezimovališčih dvoživke v neaktivnem stanju preživijo neugodne zimske razmere.

Prezimujejo praviloma v listnatih in mešanih gozdovih pod kamenjem, pod odpadlim listjem in lubjem, v talnih luknjah, skratka povsod kjer so pogoji za preživetje zime ugodni. Nekatere vrste dvoživk prezimujejo tudi v vodi. Ob otoplitvah lahko živali zimsko mirovanje tudi prekinejo, vendar pa se ob poslabšanju vremenskih razmer spet vrnejo v neaktivno stanje. Navadno se med prezimovanjem dvoživke ne prehranjujejo. V Sloveniji živi 19 vrst dvoživk, ki jih uvrščamo v dve skupini (redova), natančneje pa v 7 družin.



Sekulja (Rana temporaria) je v Sloveniji splošno razširjena od nižin do nadmorskih višin čez 2000 m (Foto: Maja Cipot).

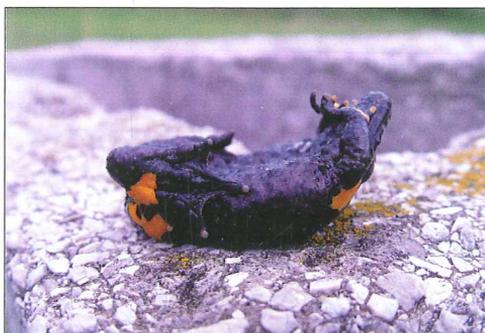


Samcu navadnega pupka (Triturus vulgaris) se v svatbenem času na hrbtu razvije greben. Samice grebena nimajo (Foto: Maja Cipot).

Med brezrepe dvoživke (red Anura) prištevamo prave žabe (družina Ranidae), urhe (družina



Vzorec rumenih lis pri navadnem močeradu (Salamandra salamandra) je pri vsakem osebk drugačen, podobno kot prstni odtisi pri človeku (Foto: Maja Cipot).



Hribski urh (Bombina variegata) se v nevarnosti zvije v t.i. urhov refleks in pokaže svarilno rumeno-črno obarvani spodnji del telesa (Foto: Maja Cipot).

Discoglosidae), česnovko (družina Pelobatidae), zeleno rego (družina Hylidae) in krastače (družina Bufonidae). Med repate dvoživke (red Urodela) pa prištevamo človeško ribico (družina Proteidae) ter močerade in pupke (družina Salamandridae).

Varstvo dvoživk

Na prisotnost in razširjenost dvoživk v nekem prostoru vplivajo številni dejavniki. Predvsem je pomembno, da je okolje, v katerem bivajo, dovolj raznoliko in da na relativno majhnem območju najdejo dovolj bivališč, zatočišč in



Kal za napajanje živine na Pokljuki in gasilska mlaka na Goričkem: mlake, ki jih je skozi stoletja ustvarjal človek so pomemben življenjski prostor mnogim živalim in rastlinam (Foto: Maja Cipot).

hrane. V svojem okolju so dvoživke vedno bolj podvržene nizu antropogenih motenj, povezanih z urbanizacijo (kemično, toplotno in organsko obremenjevanje, promet, vnos tujerodnih vrst), katerih posledica so predvsem izguba, drobitev in uničenje primernih življenjskih prostorov ter prekinitve selitvenih poti. Dvoživke zato spadajo med najbolj ogrožene skupine vretenčarjev tako v Sloveniji kot drugod v Evropi. Prav vse v Sloveniji živeče dvoživke so uvrščene na Rdeči seznam dvoživk (Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam, Ur. l. RS 82/2002) in zavarovane z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Ur. l. RS 46/2004; 109/2004).

Dvoživke so zelo dober pokazatelj stanja v okolju, saj so izredno občutljive in se hitro odzovejo na spremembe v življenjskem prostoru, pri čemer lahko pride do zmanjšanja številčnosti v populaciji, izginjanja določenih populacij ali celo podvrst in vrst. Varstvo dvoživk je učinkovito le, če se poleg njih samih varuje tudi njihov življenjski prostor oziroma njegovi posamezni deli in je omogočen nemoten prehod med njimi.

Izguba življenjskega prostora

Vodna in kopenska bivališča predstavljajo dvoživkam enakovredne dele življenjskega prostora. Tako kot kopenski življenjski prostor

morajo tudi mrestišča biti dovolj raznolika, da nudijo dvoživkam v vseh življenjskih stadijih (jajca, ličinka, odrasel) ustrezne življenjske pogoje. Zaradi drobitve in uničenja primernih življenjskih prostorov lahko dvoživke iz določenih območij popolnoma izginejo.

Obstajajo različni varstveni ukrepi, ki omilijo oziroma preprečujejo negativne vplive naših posegov v življenjski prostor dvoživk. Za pripravo dobrega in učinkovitega akcijskega načrta varstva dvoživk je pomembno dobro poznavanje stanja dvoživk. Uspešnost in učinkovitost ukrepov za varstvo dvoživk pa je odvisna od skrbne priprave načrta, izvedbe in seveda rednega vzdrževanja posameznih ukrepov.

Med omiljitvene ukrepe štejemo tudi gradnjo nadomestnih biotopov, večinoma vodnih življenjskih prostorov (mrestišč). Te je treba skrbno načrtovati v sodelovanju z biologi in izvajalci, njihova gradnja pa ne sme biti vzrok za uničenje ali ogrožanje drugega življenjskega prostora. Pri načrtovanju je treba upoštevati prisotnost vseh vrst dvoživk, ki se na določenem območju pojavljajo in poznati njihove potrebe. Nadomestnih biotopi naj bi zagotavljali čimveč značilnosti naravnega življenjskega prostora dvoživk.



Mlake in ostale stoječe vode v krajini tvorijo mrežo vodnih biotopov, pomembnih za preživetje dvoživk (Foto: Maja Cipot).

In kakšna je dobra mlaka?

Gradnjo nadomestnega biotopa je zaradi specifičnih razmer prostora, v katerega ga želimo umestiti, potrebno obravnavati individualno, pri čemer je nujno upoštevati nekaj osnovnih pravil:

- primerna velikost za mrestenje vseh vrst, ki se na območju pojavljajo;
- različna globina v različnih pasovih, saj imajo posamezne vrste različne ekološke zahteve za mrestenje;
- (če je možno) lastni vir vode za preprečevanje izsušitve v poletnih mesecih;
- prepoved naseljevanja rib, ki se hranijo s paglavci, mrestom in z vegetacijo, na kateri je mrest pritrjen;
- primeren naklon bregov, da živali lahko mlako brez težav zapustijo;
- primerna zaraščenost in obraščenenost mlake;
- ustrezno čiščenje prekomerne količine rastlinskega materiala po potrebi, v jesenskem oz. zimskem času.

Uspešnost nadomestnega biotopa je potrjena z uspešnim razmnoževanjem vseh vrst dvoživk, ki na določenem območju živijo.

Dvoživke in ceste

Dvoživke se med mrestišči in kopenskimi bivališči selijo po ustaljenih selitvenih poteh. Ceste, železnice in druga infrastruktura predstavljajo oviro na teh poteh, saj jih mnogokrat sekajo, in zato na teh mestih v času selitev prihaja do množičnih pomorov živali (t.i. črne točke), obenem pa so povezave med populacijami vedno slabše, prihaja do zmanjševanja pretoka genetskega materiala in sčasoma lahko tudi do izumrtja vrste. Različni

varstveni ukrepi, ki preprečujejo in omilijo negativne vplive infrastrukture na dvoživke imajo specifično vlogo in dajejo specifične rezultate. Za dolgoročno ohranjanje je najboljša izbira kombinacija vseh ukrepov.

Opozorilni in preventivni ukrepi (postavitev opozorilnih tabel in informiranje voznikov) so namenjeni ozaveščanju ljudi, predvsem voznikov na cestah. Začasni ukrepi (postavitev začasnih ograj v obdobju selitev in prenašanje osebkov čez cesto) širšo javnost opozorijo na problematiko, hkrati pa se z njimi lahko pridobijo natančnejši podatki o selitvenih poteh dvoživk. Trajni ukrepi (postavitev stalnih



Med vsakoletnimi selitvami k mrestiščem na cestah pogine na tisoče dvoživk (Foto: Maja Cipot).



Samo postavitve znaka » Pozor žabe na cesti!« ne prepreči pomorov dvoživk na cestah (Foto: Maja Cipot).

varovalnih ograj, izgradnja podhodov in ureditev nadomestnih biotopov) pomenijo končno rešitev varstvenega ukrepa, pri uresničitvi katerega je



Za dolgoročno uspešnost je v reševanje problematike dvoživk in cest potrebno vključiti čim večje število pristojnikov (Foto: Maja Cipot).

nujno sodelovanje strokovnjaka za dvoživke, načrtovalca ukrepa in izvajalca gradnje.

Namen varovalnih in usmerjevalnih ograj je preprečevanje dostopa živalim na cestišče in usmerjanje v podhode. Lahko so različnih materialov in oblik, ustrezati pa morajo naslednjim zahtevam:

- višina ograje mora biti najmanj 40 cm in zakopana najmanj 20 cm globoko, da je živali ne spodkopljejo;
- odpornost na visoke in nizke temperature, sol in mehanske udarce;
- brez ostrih robov, ki lahko poškodujejo živali;
- enostavno vzdrževanje;
- neprepustna za majhne komaj preobražene mladostne osebk;

Zgornjim zahtevam najbolj ustreza betonska ograja, lahko pa je tudi iz plastičnih mas, lesa, recikliranih materialov, mreže ipd., vendar premer luknjic v mreži ali drugih materialih ne sme presežati 0,5 cm.



Foto: Alenka Petrinjak



Foto: Maja Cipot



Foto: Marijan Govedič

Dvoživke na našem dvorišču

Varstvo narave brez podpore ali celo pobude lokalnega prebivalstva in prostovoljcev ne more biti uspešno. Brez njihove želje je delo strokovnjakov le majhen kos zapletene sestavljanke in je dolgoročno neučinkovito. Trajne rešitve pri varovanju dvoživk ter njihovega življenjskega okolja so mogoče

le z ozaveščanjem in izobraževanjem širše javnosti in predstavnikov lokalnih ter regionalnih uprav ter zavarovanih območij. Predstavitve, vzpodbujanje in povezovanje vseh aktivnosti, ki so ključne za varstvo dvoživk, je izrednega pomena. In nepogrešljivo je delo prostovoljcev, ki s svojim trudom postavljajo zgled vsem in obenem varujejo dvoživke.

Kaj lahko naredim jaz?

Veseli bomo vsakršne pobude za ohranitev, izboljšanje ali ustvarjanje novih življenjskih prostorov za dvoživke (mrestišč–mlak) kot tudi varovanja dvoživk pri prečkanju cest. Vendar je tako pri pripravi dobre mlake kot pri uspešni postavitvi varovalne ograje ob cesti nujno sodelovanje strokovnjaka za dvoživke, ki bo s svojimi izkušnjami in znanjem primerno prispeval k uspešni uresnitvi zastavljenega cilja–k varovanju dvoživk. Pokličite nas!

INFO TOČKA

www.ckff.si/interreg/

info@ckff.si

02/ 629 51 50

Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria

L'iniziativa sviluppata dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia nell'ambito di questo Progetto promuove una serie di azioni mirate alla salvaguardia degli anfibi e rettili.

Si tratta di una componente molto importante dell'inesestimabile patrimonio naturalistico e scientifico regionale. Assieme a numerose altre peculiarità ambientali, biologiche, etnografiche e culturali caratterizza la Regione Friuli Venezia Giulia, rendendola unica e qualificandola nell'ambito italiano ed europeo.

Per la sua particolare collocazione geografica la regione è un importante crocevia di scambio e contatto fra diversi territori e specie appartenenti a differenti domini biogeografici. Ciò, unitamente alla varietà degli ambienti e dei paesaggi naturali che la contraddistinguono, favorisce una straordinaria biodiversità.

Popolazioni di anfibi e rettili presenti nel Friuli Venezia Giulia

La comunità di anfibi e rettili del Friuli Venezia Giulia è la più ricca di specie nell'ambito delle faune regionali italiane ed è fra l'altro costituita da numerose entità di interesse comunitario elencate negli Allegati 2 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

In questo straordinario panorama è il caso di menzionare le abbondanti popolazioni di rana di Lataste (*Rana latastei*), di ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), di tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), di proteo comune (*Proteus anguinus*), di testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e di lucertola vivipara della Carniola (*Zootoca vivipara carniolica*).

Le enigmatiche segnalazioni di popolazioni a margine d'areale di pelobate padano



Bombina variegata Casasola Frisanco (PN) - foto L. Dreon.



Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) fotografata presso i boschi umidi di Muzzana del Turignano (UD) - foto Stefano Fabian.

(*Pelobates fuscus insubricus*) impreziosiscono ulteriormente il quadro complessivo, che risulta straordinario anche per abbondanti presenze europeo-orientali, dinariche o illirico-balcaniche. In diverse zone della regione sono infatti piuttosto frequenti i ramari orientali (*Lacerta viridis*), gli algiroidi magnifici (*Algyroides nigropunctatus*), le lucertole di Melisello (*Podarcis melisellensis*), le lucertole di Horvath (*Iberolacerta horvathi*) e le vipere dal corno (*Vipera ammodytes*).

Fattori di rischio e pericolo di estinzione

Vanno fra l'altro ricordate anche alcune specie e sottospecie endemiche la cui esistenza, già condizionata da una grande sensibilità ai fattori inquinanti e di disturbo, dallo stretto legame con il substrato e dalla limitatezza dell'areale di distribuzione, è resa oggi ancora più precaria dalla graduale distruzione, rarefazione e alterazione degli habitat umidi, garanzia di successo riproduttivo per molti di questi animali.

La principale causa di tutto ciò è dovuta ai condizionamenti ed alla pressione diretta ed indiretta esercitata dall'uomo verso gli ambienti naturali più fragili.

Uno dei principali effetti di questo impatto si traduce nella frammentazione delle comunità di molte specie animali. Si tratta in genere di entità poco mobili e fortemente legate al substrato,



Rana kl. esculenta investita presso Biotopo Risorgive di Flambro (UD) - foto L. Lapini.

come molti anfibi e rettili, le cui popolazioni vengono frazionate dal continuo sviluppo delle infrastrutture ed attività umane.

La crescita e diversificazione delle strutture di servizio alle più svariate attività antropiche porta ad una forte compartimentazione dell'ambiente, con riflessi negativi sia sulla differenziazione genetica, sia sulla vitalità delle singole popolazioni.

Lo sviluppo delle reti viarie e la distruzione diretta degli habitat sono dunque le principali cause di questa situazione, caratterizzata dalla cesura della continuità ecologica fra ambienti naturali un tempo in comunicazione, ma il quadro è aggravato dagli effetti ambientali negativi provocati da bonifiche e riordini fondiari, attuati in buona parte della pianura padano-veneta.

D'altra parte persino in montagna l'abbandono di tradizionali attività umane in equilibrio con l'ambiente naturale quali ad esempio l'alpeggio, ha provocato la graduale scomparsa di prati umidi e degli abbeveratoi che, in particolare nelle aree più carsificate, garantivano la sopravvivenza di grandi e importanti comunità di anfibi.

Iniziative di studio, divulgazione e conservazione

Per questo motivo i problemi di conservazione di questi animali e in particolare degli anfibi (la classe di vertebrati più minacciata a livello mondiale) sono stati posti al centro di una serie iniziative di studio, divulgazione e conservazione intraprese dalla Regione Friuli Venezia Giulia nell'ambito di uno specifico Progetto Intereg



Partecipazione al convegno - Si fa presto a dire Rana - organizzato a Polcenigo dalla Provincia di Pordenone.

sviluppato in collaborazione con i partner austriaci e sloveni.

Il progetto italiano condotto dalla Direzione

centrale delle risorse agricole, naturali, forestali e montagna attraverso l'Ufficio studi faunistici della Regione con la supervisione scientifica del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine è prima di tutto incentrato su un programma triennale di ricerca scientifica e monitoraggio.

Obiettivi del programma di ricerca e monitoraggio

1. Il primo obiettivo del progetto italiano è stato quello di studiare con moderne metodiche di statistica multivariata le priorità di conservazione della fauna erpetologica regionale. Ciò si è realizzato attraverso la costruzione di una scala regionale del rischio biologico ottenuta considerando una ventina di fattori di rischio (caratteristiche distributive, ampiezza e frammentazione dell'areale di distribuzione, plasticità alimentare, adattamento alle modificazioni ambientali, marginalità delle popolazioni, ecc.).

2. Il secondo obiettivo riguarda lo studio morfogenetico di alcune popolazioni di Rane verdi del Friuli Venezia Giulia. La ricerca si propone di chiarire quali siano i sistemi ibridogenetici utilizzati da questi animali nell'Italia nord-orientale, con il fine di utilizzare le rane verdi come bioindicatori di qualità ambientale.



Monitoraggio presso una pozza alpina a Sella Somdogna - foto Stefano Fabian.

3. Il terzo obiettivo si identifica nel monitoraggio del territorio regionale per l'implementazione delle banche dati relative alla distribuzione di anfibi e rettili. Queste ricerche rappresentano l'ineludibile lavoro di base per contribuire al futuro completamento dell'Atlante Corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia, principale riferimento scientifico per le iniziative di studio e salvaguardia della fauna erpetologica regionale e per le varie iniziative di sensibilizzazione e divulgazione sull'argomento. Nel corso dei primi due anni di attività il Progetto ha consentito di raccogliere oltre 500 nuovi dati sulla distribuzione delle varie specie.

4. Il quarto obiettivo si pone lo scopo di affrontare il problema relativo all'interazione negativa fra anfibi e strade. L'asse portante su cui si regge il Progetto è infatti l'individuazione e mappatura a livello regionale dei principali corridoi di migrazione riproduttiva di anfibi ad elevato rischio di investimento stradale. Tale ricerca rappresenta la base di studio indispensabile per individuare le future priorità di intervento sui tracciati viari più pericolosi per le popolazioni di anfibi.

Finora il progetto ha permesso di individuare nel territorio regionale oltre 45 corridoi riproduttivi ad elevato rischio di investimento, mettendo in evidenza mortalità davvero ingenti. Ciò si è ottenuto grazie ad un continuo monitoraggio del territorio, ma anche attraverso l'attivazione di una rete di contatti con associazioni, singoli appassionati e altri soggetti pubblici che si sono resi disponibili nella raccolta delle informazioni. Importanti a tale proposito sono stati gli incontri con i rappresentanti di diversi enti, i contatti e la partecipazione a vari convegni organizzati sull'argomento.

La costruzione di una mappa regionale con individuazione georeferenziata dei tratti della rete stradale interessati ai fenomeni di investimento di anfibi rappresenta la tappa finale di questa



Ripristino di antichi abbeveratoi presso Plan di Tapou - Lusevera (UD) - foto Stefano Fabian.

importante iniziativa. I dati sono stati trasmessi ai partner capofila del progetto internazionale che stanno provvedendo ad elaborare una mappa di distribuzione dei corridoi di migrazione riproduttiva a rischio nei territori dell'intero distretto di Alpe-Adria (Italia-Austria-Slovenia). Ciò servirà a sviluppare iniziative coordinate e concertate fra i diversi paesi per la salvaguardia transfrontaliera delle popolazioni di anfibi.

5. Il quinto obiettivo mira alla realizzazione di nuovi stagni. Infatti un'altra fondamentale serie di iniziative messe in campo dalla Regione nell'ambito del Progetto ha riguardato la rea-

lizzazione di due interventi pilota finalizzati alla creazione e al ripristino di alcuni siti riproduttivi per anfibi in due aree (zona carsica di montagna e bassa pianura friulana) di particolare fragilità e di grande significato ecologico ed ambientale. Tali interventi assumono una triplice valenza: da una parte essi hanno permesso di raggiungere un concreto obiettivo di carattere conservazionistico con riflessi positivi sulla sensibilizzazione dell'opinione pubblica rispetto ai problemi legati alla conservazione delle specie più vulnerabili, dall'altra permetteranno di testare a livello locale e nel medio-lungo periodo alcune modalità di intervento già utilizzate sul territorio nazionale e regionale. Ciò anche al fine di confrontarle con l'utilizzo di tecniche e materiali di impermeabilizzazione da considerarsi per certi versi inediti ed innovativi. A tale proposito si valuteranno i risultati di 7 diverse modalità di intervento ottenute combinando in modo differente materiali e metodologie in due contesti ambientali con caratteristiche diametralmente opposte essendo diversamente condizionati dalla differente natura del suolo e del sottosuolo, del regime climatico e pluviometrico, dalla presenza o meno di fattori di disturbo molto diversi (rischi di



Panoramica della pozza impermeabilizzata con "Bentomat" a Palazzolo dello Stella (UD) - foto Sergio Cavan.

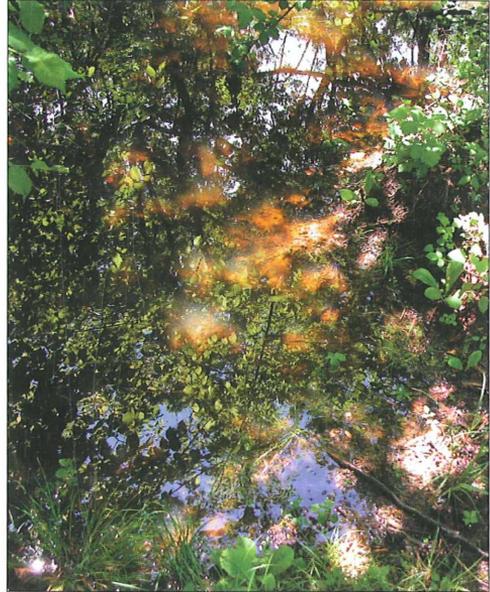


Scavo di una pozza per anfibî a scopo sperimentale e didattico a Palazzolo della Stella vicino ai boschi umidi di Muzzana (UD), marzo 2005 - foto Stefano Fabian.

inquinamento biologico per la presenza di vicini corsi d'acqua piuttosto che per l'attività di scarificazione sul fondo delle pozze da parte delle specie selvatiche come ad esempio i cinghiali), dal diverso livello di accessibilità e di facilità di esecuzione degli interventi. Le verifiche permetteranno di stilare un bilancio del miglior rapporto costi/benefici per le singole aree e di renderlo disponibile per l'attuazione di analoghe iniziative di conservazione.

Public Awareness

Nell'ambito del progetto sono stati sviluppati anche alcuni interventi di sensibilizzazione ambientale rivolti al pubblico sviluppando una serie di iniziative indipendenti. Fra di esse è possibile citare la redazione di un depliant informativo trilingue sul Progetto e alcune attività educative rivolte in particolare al mondo della scuola per avvicinare gli studenti alla conoscenza di alcuni importanti aspetti naturali del territorio in cui vivono. Ciò ha consentito di favorire la conoscenza dei principali anfibî e rettili presenti nel territorio regionale, dell'importanza, del valore ecologico e della fragilità degli habitat da cui essi dipendono, nonché delle iniziative di conservazione condotte dalla Regione, attraverso una serie di sopralluoghi presso le aree dove sono stati effettuati gli interventi di ripristino



Riflessi su una pozza presso i boschi di Muzzana (UD) - foto Stefano Fabian.

ambientale.

Importante è stata anche l'attività di scambio di informazioni con i partner stranieri. Ciò ha permesso di mettere in comune le esperienze condotte dai singoli paesi e di conoscere e verificare da parte italiana l'efficacia di alcune tecniche di mitigazione del danno già sperimentate da alcuni anni oltre confine. Si tratta in particolare della creazione di tunnel e sottopassi viari per gli anfibî in migrazione riproduttiva, nonché di particolari sistemi segnaletici verticali ed orizzontali utili a limitare il rischio di investimento stradale di varie specie.

Pianificazione di iniziative di conservazione a livello regionale, nazionale e internazionale

Nel complesso attraverso il Progetto, la Regione si prefigge l'obiettivo di superare l'approccio basato esclusivamente su sporadici interventi di emergenza, favorendo la pianificazione di iniziative più organiche sia a livello regionale,

sia nazionale e internazionale.

Una visione d'insieme più generale e completa sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat a livello regionale permetterà di passare a interventi più strutturali in grado di migliorare i criteri di protezione dell'erpeto fauna.

Tutto ciò è funzionale a considerare in modo integrato la molteplicità degli aspetti di governo del territorio. Troppo spesso infatti le problematiche

di tutela dell'ambiente (interventi a tutela della fauna selvatica, realizzazione di infrastrutture di mitigazione della mortalità stradale degli anfibi, problemi della sicurezza stradale, salvaguardia degli habitat, interventi puntiformi svolti per iniziativa di singoli soggetti o Enti) vengono ancora oggi sviluppate in maniera troppo disgiunta o totalmente scollegata.

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna
Servizio tutela ambienti naturali, fauna e Corpo forestale regionale

Ufficio studi faunistici

Via di Toppo, 40

33100 Udine, ITALIA

tel.: +39 0432 507472

+39 0432 512005

+39 0432 555592

fax.: +39 0432 296669

ifr@regione.fvg.it

stefano.fabian@regione.fvg.it

contattare:

central Director: Augusto Viola

Adviser Stefano Fabian

Comune di Udine

Museo Friulano di Storia Naturale

Adviser: Luca Lapini



Sopralluogo di una scolaresca presso le pozze ripristinate a Plan di Tapou - Lusevera (UD), maggio 05 - foto Stefano Fabian.

Projektträger in Österreich

ARGE NATURSCHUTZ
Gasometergasse 10
9020 Klagenfurt
0463/329666
office@arge-naturschutz.at

Ansprechpersonen:
Mag. Klaus Krainer
Mag. Karina Smole-Wiener



Projektträger in Slowenien

Center za kartografijo favne in flore
Antoliceva 1
SI-2204 Miklavž na Dravskem polju
Slovenia
info@ckff.si

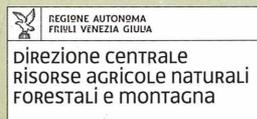
Ansprechpersonen:
Katja Pobjlšaj, univ.dipl.biol.



Projektträger in Italien

Ufficio studi faunistici
Via di Toppo 40
I-33100 Udine
ITALIA
iffr@regione.fvg.it

Ansprechpersonen:
Direttore di Servizio: Dott. Flavio Zeni
Coordinatore dell'Ufficio: Dott. Massimo Zanetti
Referente e coordinatore del progetto: Dott. Stefano Fabian



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arge NATURSCHUTZ - diverse Publikationen](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [7_2006](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Amphibienschutz im Alpen-Adria-Raum 1-32](#)