



STIFTUNG
NATURSCHUTZ
Schleswig-Holstein

LIFE-Bombina



*Management of
fire-bellied toad populations in the Baltic region* 2004

*Management von
Rotbauchunkenpopulationen im Ostseeraum* 2009



Inhalt

- 4 Unkenkonzerte – eine Seltenheit ?
- 6 Rotbauchunke – Rarität im Ostseeraum
- 8 Schutzbemühungen im Ostseeraum
- 8 Die FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat)
- 10 Habitatmanagement – das anspruchsvolle Zuhause der Rotbauchunke gestalten
- 14 Populationsmanagement – Hilfestellung für kleine Unkengruppen
- 16 Lars Briggs – ein Däne entdeckt sein Herz für Amphibien
- 18 Genetische Analysen – was uns die Gene (ver)raten können
- 18 Sängerstreit unter Rotbauchunken
- 20 Trendwende im Unkenschutz
- 22 Eckpunkte des Erfolges
- 24 Initialzündung für den Amphibienschutz in Lettland
- 26 Empfehlungen für künftige Schutzmaßnahmen
- 26 Das LIFE-Bombina-Projekt im Überblick (LIFE04 NAT/DE000028)



Impressum

Herausgeber:	Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein Eschenbrook 4, 24113 Molfsee, Tel. 04 31 - 210 90 90
Verantwortlich für den Inhalt:	Nicola Brockmüller, Hauke Drews
Projektmanagement:	Hauke Drews
Fotos:	Hauke Drews, Antje Walter, Christoph Herden, Lars Briggs, Wouter deVries, Heiko Grell, Matthias Friedemann, Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Marek Szczepanek
Text:	idee & konzept, Eckernförde
Gestaltung:	DesignContor, Eckernförde
Druck:	Förde-Druck GmbH, Eckernförde

© Dezember 2009





Contents

- 5** Fire-bellied toad chorus – a rarity?
- 7** Fire-bellied toads – rarity in the Baltic Region
- 9** Protection measures in the Baltic Sea area
- 9** The European Habitats Directive
- 11** Habitat management – creating a natural environment for the fire-bellied toad
- 15** Population management – assistance for small fire-bellied toad populations
- 17** Lars Briggs – a Dane whose heart is with Amphibians
- 19** Genetic analyses: what the genes can tell us
- 19** Fire-bellied toad song contest
- 21** New trends in toad protection
- 23** Corner stones of success
- 25** Initial spark in amphibian conservation in Latvia
- 27** Recommendations for future protection measures
- 27** Project No.: LIFEo4 NAT/DE/000028



Imprint

Publisher: Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein
Eschenbrook 4, D-24113 Molfsee, Phone +49 (0) 431 - 210 90 90

Editor: Nicola Brockmüller, Hauke Drews

Project Management: Hauke Drews

Photos: Hauke Drews, Antje Walter, Christoph Herden, Lars Briggs, Wouter deVries, Heiko Grell, Matthias Friedemann, Nature Conservation Foundation Schleswig-Holstein, Agency of Agriculture, Environment and Rural Areas Schleswig-Holstein, Marek Szczepanek

Translation: Lindsay Koch and BioConsult SH: Birgit Förster, Jan Blew and Seabury Salmon

Graphic Design: DesignContor, Eckernförde

Print: Förde-Druck GmbH, Eckernförde



© December 2009



„Kirchengeläut unter Wasser“

I Unkenkonzerte – eine Seltenheit?

Bombina bombina – so hat der berühmte schwedische Naturforscher Linné die Rotbauchunke wissenschaftlich benannt. Dieser klangvolle Name knüpft an den markanten Ruf der Unke an (griech. Bombus: tiefer Ton). So wird in Dänemark der Klang eines Unkenchores als „Kirchengeläut unter Wasser“ beschrieben.

Das brachte der Rotbauchunke auch den dänischen Namen „klokkefrø“, zu Deutsch Glockenfrosch, ein. Für den dänischen Dichter Hans Christian Andersen hatte sie eine der schönsten Stimmen der Natur. Doch auch in der deutschen Literatur haben die Unken früher „geläutet“:

*„Ich hörte nur der Wipfel Stöhnen,
Und unter mir, an Weihers Saum,
Der Unken zart Geläute tönen.“*

Annette Droste-Hülshoff: Die Verbannten



Rufendes Männchen *Calling male*

Heute sind Rotbauchunken in unserer Landschaft selten geworden und damit auch das Läuten der Unken. Denn dieser Klangteppich entsteht nur, wenn zur Paarungszeit viele männliche Tiere gemeinsam rufen und sich deren Stimmen überlagern. Dort, wo die Unke nur noch mit wenigen Exemplaren vorkommt, haben Landwirte ihr einen neuen Spitznamen verpasst: In Schleswig-Holstein taufte sie die Unke „Hup-Frosch“, weil der einzelne traurige Uuuuh-Ruf mehr an eine altmodische Autohupe erinnert.

Die Rotbauchunke ist in ganz Westeuropa vom Aussterben bedroht! Ihre Lebensräume wurden in den letzten Jahrzehnten zerstört und durch Bebauung oder intensive Landnutzung isoliert. Zum Einen sind insbesondere Unken durch den Verlust von Laichgewässern betroffen, zum Beispiel durch:

- die großflächige Entwässerung unserer Landschaften,
- die Begradigung von Flüssen und den Bau von Flussdeichen,
- die Zerstörung von Tümpeln und Teichen,
- die Aufgabe von Tränke- und Mergelkuhlen,
- das Aussetzen von Fischen und
- die Aufforstung von Offenland.

Zum Anderen steigen die Verlustraten in Unkenpopulationen in unseren Landschaften, beispielsweise durch:

- Nutzungsintensivierung in der Landwirtschaft durch die Umwandlung von Grünland in Ackerland,
- intensiven Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln sowie
- Zerschneidung durch Bau von Verkehrswegen und Siedlungen.

Hauke Drews, Biologe und Projektmanager der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, beschreibt die Bedrohung durch die moderne Landwirtschaft so: „Die Rotbauchunke überwintert nicht im Wasser. Sie sucht sich Verstecke unter Baumwurzeln in kleinen Feldgehözen und Wäldern in der Nähe ihres Sommerlebensraumes, dem Gewässer. Folglich wandern die Tiere, wenn nötig bis zu einem Kilometer. Im Herbst fällt die Wanderung oft in die Erntezeit, wenn zahlreiche Maschinen im Einsatz sind. Im Frühjahr kreuzen die Tiere ein zweites Mal die Ackerflächen auf der Rückwanderung zu ihrem Laichgewässer – genau dann, wenn Landwirte Mineraldünger auf ihre Äcker ausbringen.“

Bei Hautkontakt mit den Düngerkörnern wird die empfindliche Haut der Unken verätzt. Die Verluste sind hoch, isolierte Populationen mitten im Acker können sie kaum ausgleichen.“ Analysen der Überlebensraten der Rotbauchunke aus Dänemark zeigen deutlich, dass ab einem Anteil von mehr als 80% Ackerflächen in Unkenlebensräumen die jährlichen

Verlustraten auf über 50% ansteigen. Dagegen liegen die Verluste in extensiv genutzten Weidegebieten bei nur 5%.

Kaulquappe

tadpole





“A peal of church bells under water“

I Fire-bellied toad chorus – a rarity?



Bombina orientalis is the scientific name given by the famous Swedish naturalist Linné to the fire-bellied toad. This sonorous-sounding title is a reminder of the melodious call of this species (from Greek “Bombyx”: deep sound). In Denmark a toad chorus is described as “a peal of church bells under water” and in German the toad is known as “Bell Frog” from the Danish “klokkefrø”. The Danish poet, Hans Christian Andersen, portrayed it as having one of the most beautiful voices in nature and even in German literature toads have been known to “peal”.

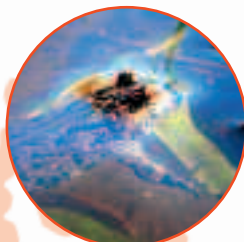
*“I only heard the groaning of the tree tops,
And below me, at the pond’s edge,
The gentle bells of the toads”*

Annette Droste-Hülshoff: The Banned

Today the fire-bellied toad and thus its peal of bells have become rare in our landscape. This sound only occurs during mating season, when many males call out together and their voices become a chorus. However, in areas where the toad is particularly rare, such as Schleswig-Holstein, local farmers have given it a new nickname: “hooting frog”, because the single sad “Uuuuh” call reminds one more of an old fashioned car horn.

The fire-bellied toad is critically endangered throughout Western Europe! Its habitats have been destroyed and isolated through building development and intensive land use over recent decades. The toad has been particularly affected by the loss of spawning ponds, for example through:

- Extensive drainage of our landscape,
- Straightening of rivers and building of river dykes,
- Destruction of ponds and pools,
- Abandonment of watering holes and marl pits,
- Introduction of fish species, and
- Afforestation of open land.



Additionally, toad population loss is caused through:

- Increase in agricultural land utilisation,
- Conversion of grassland into arable land,
- Intensive use of pesticides and fertilisers, and,
- Habitat fragmentation through traffic routes and housing.



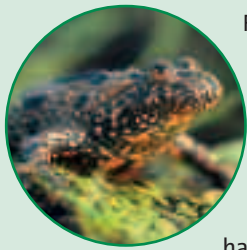
Intensive agriculture Intensive Landwirtschaft

Hauke Drews, biologist and project manager for Schleswig-Holstein’s Nature Protection Foundation describes the threat of modern agriculture as follows: “the fire-bellied toad does not hibernate in water. They rather seek protection of the roots of trees in small woodlands and forests close to their watery summer habitat. As a result of this, they migrate over distances of up to one kilometre. In autumn, this often takes place during harvest, with numerous machines in action. In spring, the amphibians cross the fields again to reach the spawning ponds. This coincides with the time when farmers distribute fertilizers on their fields.

The sensitive skin of the toads is severely burnt when it comes into contact with the fertilizer grains. Losses are high and isolated populations of the species in ponds in the middle of huge fields hardly compensate for this.” Studies from Denmark on the survival rate of the fire-bellied toad clearly show that in toad habitats containing more than 80% arable land, results in a yearly loss of more than 50% of the animals. In contrast, the losses on low-input pastureland are only 5%.



I Rotbauchunke – Rarität im Ostseeraum



Rotbauchunke
Fire-bellied toad

Für den Ostseeraum können die Folgen dieser Entwicklung sehr konkret beschrieben werden. Die Rotbauchunke, ursprünglich während der Warmephase nach der letzten Eiszeit bei uns eingewandert, gilt als kontinentale Art des Tieflandes und hat ein weites Verbreitungsgebiet: Sie besiedelt insbesondere den östlichen Teil Europas vom Schwarzen Meer über Tschechien und Österreich bis ins westliche Russland. Nordwestlich kommt sie von Südschweden, über Dänemark, Ostholstein und Niedersachsen bis nach Bulgarien vor.

Die Projektgebiete im LIFE-Bombina-Projekt liegen also alle an ihrer natürlichen, nördlichen Verbreitungsgrenze. Hier hat die Rotbauchunke besonders starke Bestandseinbußen zu verzeichnen: In Schweden war die Rotbauchunke in den 1960er Jahren ausgestorben. In Lettland waren nur noch in zwei Naturschutzgebieten wenige Laichgewässer mit jeweils weniger als 50 Tieren verblieben. In Schleswig-Holstein ging die Zahl der Laichgewässer mit mehr als 20 Rufern im Zeitraum von 1980 bis 2000 von 28 auf 19 zurück, das ist ein Minus von 32%. Eine vergleichbare Entwicklung wurde in Dänemark festgestellt. Von 1974 bis 1980 nahm die Zahl der Laichgewässer von 40 auf 10 ab. Ende der 1980er Jahre konnten nur noch etwas mehr als 500 erwachsene Tiere gezählt werden, davon viele in Kleinstpopulationen mit weniger als 50 Tieren.



Gleichzeitig wurde deutlich, dass die bisherigen Schutzmaßnahmen, wie die Ausweisung von Schutzgebieten und die Neuanlage von Lebensräumen – in der Regel einzelne Laichgewässern – allein nicht ausreichen, um

diese negative Entwicklung aufzuhalten. Erste wegweisende Konzepte wurden von dänischen Biologen der Firma Amphi Consult in einem vorangegangenen LIFE-Projekt (LIFE99NAT/DK/006454) von 1999 bis 2003 entwickelt. Um das Erbgut von Rotbauchunkenpopulationen, die auf verschiedenen dänischen Inseln sehr isoliert leben und deren Lebensraum dort zum Teil stark geschrumpft war, zu sichern, wurden sogenannte Spiegelpopulationen etabliert.

Voraussetzung dafür war die Entwicklung von Techniken zur Aufzucht von Unken in Gefangenschaft, um ohne störende Einflüsse aus gesammeltem Unkenlaich eine große Zahl von Jungtieren aufzuziehen. Diese Jungtiere werden ausgesetzt und damit eine neue Population als genetische Kopie der Ausgangspopulationen (Spiegelpopulation) begründet. Dazu werden isolierte, von anderen Unkenpopulationen getrennte, Gebiete genutzt, in denen die Unke bisher nicht oder nicht mehr vorkommt. Vorbereitend wurden Laichgewässer angelegt oder optimiert. Durch dieses kombinierte Vorgehen konnten Rotbauchunken in 5 neuen Gebieten dauerhaft angesiedelt werden.

I Steckbrief der Rotbauchunke

- etwa 4,5 cm lang
- laicht im Flachland in sauberen, fischfreien, besonnten Flachgewässern mit dichtem Pflanzenwuchs, Überschwemmungsbereichen in Talauen, Kleingewässern und Söllen
- lebt im Sommerhalbjahr (März – Oktober) fast ständig im oder am Wasser, ist tag- und nachtaktiv, überwintert an Land in Wäldern, Knicks und Steilküsten
- ihr Ruf erinnert im Unkenchor an „Kirchengeläut unter Wasser“. Die bis zu 40 Rufe/Minute dienen der Revierabgrenzung und dem Anlocken der Weibchen
- Paarung im Wasser, Ablage von Eipaketen mit 20 – 30 Eiern, insgesamt bis zu 300 Eier in zwei Laichperioden
- Kaulquappen weiden am Algenaufwuchs an Pflanzenstängeln und Steinen im Wasser, ausgewachsene Unken leben von Insekten und deren Larven sowie Würmern
- Abwehr von Feinden durch giftiges Hautsekret



Severe population decrease in the North

I Fire-bellied toads – rarity in the Baltic Region

In the Baltic region, the consequences of this development can be described very accurately. The fire-bellied toad colonised the Baltic region during the warm period following the last ice age. The species is distributed in lowlands over a wide continental area: It is widespread in Poland, Lithuania, Belorussia, Western Russian Federation, Ukraine, Bulgaria, Rumania and Hungary. The Western border reaches the lowlands of Austria, Czech Republic and East-Germany. The Northern border of distribution follows approximately the 56° degree of latitude. The most Northern populations are in Southern Sweden, East-Denmark, Northern Germany (Schleswig-Holstein) and Southern Latvia.

Defensive position showing the orange belly



Kahnstellung zur Abwehr gegen Feinde

Thus all LIFE-Bombina project sites are at the edge of the Northern distribution area. Here the fire-bellied toad has suffered particularly. In Sweden during the 60s, it became extinct. In Latvia, only two nature protection areas with few spawning waters, each with less than 50 individuals, remained. In Schleswig-Holstein, from 1980 to 2000, the number of spawning pools with more than 20 callers declined from 28 to 19, a loss of 32%. A comparable trend was also recorded in Denmark. From 1974 to 1980, spawning ponds declined from 40 to 10. At the end of the 1980s, few more than 500 adult animals were recorded, most of them in very small populations of less than 50 animals.

At the same time, it became clear that the protection measures up to then, such as designation of protected areas and establishment of new habitats, normally single spawning ponds, had been insufficient to prevent this negative trend. The initial pioneering concepts were developed by Danish biologists from the firm Amphi Consult during a former LIFE-Project (LIFE99NAT/DK/006454) between 1999 and 2003. In order to secure the genetic make-up of fire-bellied

toad populations living in isolated circumstances on various Danish islands, where their habitat had been considerably shrunk, so-called mirror populations were established. Prerequisite was the development of breeding techniques for toads in captivity in order to raise a large number of offspring from collected toad spawn without disturbing influences. These young toads were then set free, so that a new population, genetically identical, was established. This technique was applied in five areas - completely separate from existing populations - where the toad had either never been before, or where it had died out. Preliminary spawning waters were created or improved to increase the likelihood of successful colonization.

Full-size underside of a young toad



Bauchseite eines Jungtieres in Originalgröße

I Profile of the fire-bellied toad

- about 4.5 cm long
- spawns in lowland regions in clean, sunny, shallow waters with dense growth of water plants and no fish, in flood plains, small inland waters and kettle pools
- lives in summer (March – October) almost constantly in or around water, is active day and night, hibernates ashore in woodland or in hedgerows and coastal cliffs
- the toad chorus reminds one of “peals of church bells under water”. The call of up to 40 times per minute serves to mark its territory and attract females
- mating in water, producing spawn packets of 20 – 30 eggs, in total up to 300 eggs in two breeding seasons
- tadpoles consume mainly algae on plant stems and on stones in water. Adult toads feed on insects and their larvae, as well as on worms
- defense of predators by poisonous skin secretion



I Schutzbemühungen im Ostseeraum

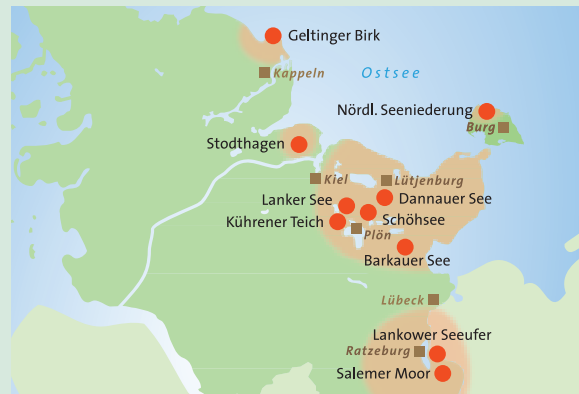


Hochlandrind
Highland cattle

Die Erfahrungen aus 20 Jahren Unkenchutz in Dänemark, die Amphibienschutzbemühungen des schleswig-holsteinischen Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume sowie die Artenschutzkampagne für Amphibien der Stiftung Naturschutz, die auf ihren Flächen große Froschlandschaften etablieren will, waren der Ausgangspunkt, das LIFE-Bombina-Projekt ins Leben zu rufen. Erstmals wurde von der EU mit einem sogenannten LIFE-Starter-Projekt schon die Antragstellung und das Konzept für das internationale Naturschutzprojekt für die Rotbauchunke rund um die Ostsee „LIFE-Bombina“ kofinanziert.

Ziel war es, den Erfahrungsaustausch zum Schutz der bedrohten Unkenart über Landesgrenzen hinweg zu optimieren, um jeweils die beste Praxis (best practice) für den Schutz der Rotbauchunke zu nutzen. Dabei steuerten die dänischen und schwedischen Partner ihre Techniken im Habitat- und Populationsmanagement bei, während die Stiftung Naturschutz ihre Erfahrungen zum Management von Naturschutzflächen durch Beweidung aus dem Konzept „Halboffene Weidelandchaft“ mit robusten Weidetieren einbrachte.

Dank der Unterstützung durch die EU konnte im April 2004 der Startschuss für das LIFE-Bombina-Projekt gegeben werden. Träger wurde die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, die bis 2009 mit 5 Partnern aus Lettland, Schweden, Dänemark und Schleswig-Holstein in 27 Projektgebieten rund um die Ostsee rund 2,3 Mio € (davon 47% aus dem LIFE-Programmen der EU) zum Schutz der Rotbauchunke investierte.



- 10 Bombina Gebiete in Deutschland, Schleswig-Holstein
- 10 Bombina sites in Germany, Schleswig-Holstein

I Die FFH-Richtlinie

Die Europäische Union verpflichtet ihre Mitgliedstaaten mit der FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat) zur Ausweisung von Schutzgebieten für bedrohte Arten, wie z. B. die Rotbauchunke. Zusammen mit den Gebieten, die über die Vogelschutzrichtlinie ausgewiesen werden, bilden sie das europaweite Schutzgebietsnetzwerk mit dem Namen NATURA 2000. Die EU-Staaten sind darüber hinaus auch verpflichtet, für die in den beiden Richtlinien genannten Arten Maßnahmen zu ihrem Schutz zu ergreifen, damit langfristig ein günstiger Zustand der Arten erreicht und so deren Überleben gesichert wird. Dafür stellte die EU mit dem Programm LIFE Natur Gelder zur Kofinanzierung bereit. Dieses Programm wird heute durch LIFE+ fortgesetzt.

www.ec.europa.eu/environment/nature/naturazoo0/
www.ec.europa.eu/environment/life/

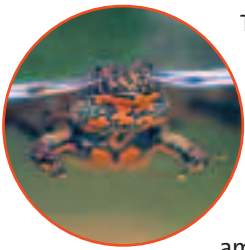
Das internationale Bombina Team

The International Bombina Team





I Protection measures in the Baltic Sea area



The LIFE-Bombina project stemmed from several roots: experience gained during twenty years of toad protection in Denmark; amphibian conservation by the Ministry of Agriculture, Environment and Rural Areas in Schleswig-Holstein; and the amphibian species protection programme of the Nature Conservation Foundation, which attempted to establish large frog-friendly habitats at their project sites. It was the first time that the EU co-financed, with a so-called LIFE-Starter Project, a programme right from the application and concept stage. This was “LIFE-Bombina”, an international conservation programme for the fire-bellied toad in the whole Baltic region.

The project aimed to optimize exchanges of ideas and experience between countries to identify and put into action the best methods for protecting the fire-bellied toad. The Danish and Swedish partners contributed with their techniques in habitat and population management, while the Nature Conservation Foundation in Schleswig-Holstein provided their experience of managing protected areas by grazing with robust livestock, known from their concept “semi-open pastures”. Thanks to the EU assistance, the LIFE-Bombina Project got underway in April 2004. The responsible organisation was Schleswig-Holstein’s Nature Conservation Foundation. Until 2009 they funded, together with five partners from Latvia, Sweden, Denmark and Schleswig-Holstein 2,3 million € (of which 47% came from the EU LIFE-Programme) in 27 project sites around the Baltic Sea for the protection of the fire-bellied toad.

I The European Habitats Directive

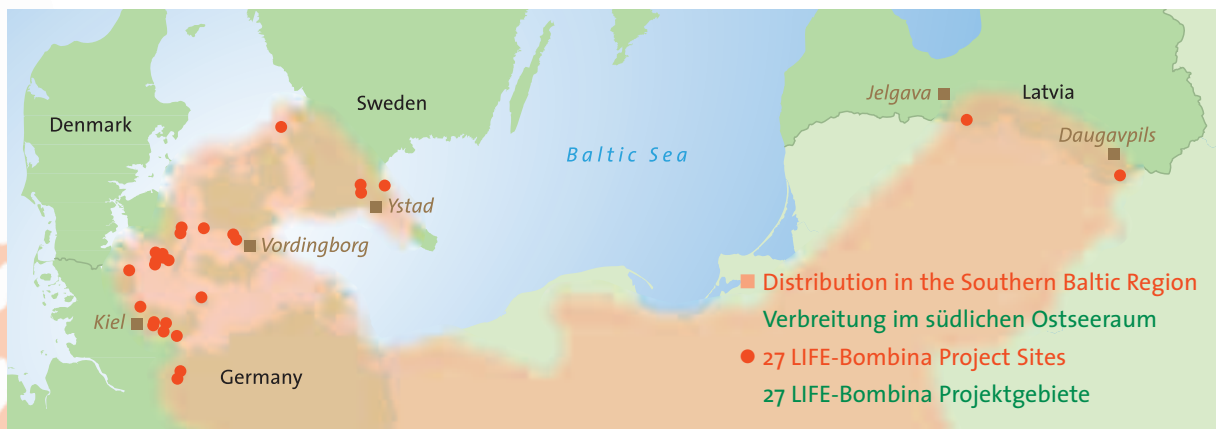
The European Union commits its member states, via the Habitats Directive, to designate Special Areas of Conservation (SACs) for endangered species such as the fire-bellied toad. Together with Special Protection Areas (SPAs) under the Birds Directive, they form a network of areas throughout Europe called “NATURA 2000” sites.

Additionally, EU member states are committed to protect all species listed in the two Directives, in order to achieve a good conservation status for each species and to ensure their long-term survival. The EU co-financed this effort with the “LIFE Nature” programme. Today this programme is continued under “LIFE+”.

www.ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/
www.ec.europa.eu/environment/life/



*Pond construction in extensive pasture
Gewässerneuanlage in Weidelandschaft*





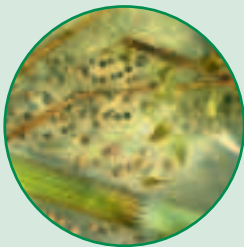
I Habitatmanagement – das anspruchsvolle Zuhause der Rotbauchunke gestalten

Gewässer-„hopping“

In insgesamt 27 Gebieten des europäischen Naturschutznetzes NATURA 2000 in Dänemark, Lettland, Schweden und Schleswig-Holstein wurden Maßnahmen ergriffen, um die Lebensräume der Rotbauchunke zu verbessern: Froschlandschaften mit einem Mix verschiedenartiger Tümpel und Gewässer sollen den Ansprüchen der Unke an ihre verschiedenen Lebensräume im Jahresverlauf Rechnung tragen. Im Frühjahr sucht sie gern besonnte, flache Tümpel oder Wiesenüberflutungen als Laichgewässer auf. Da diese sich rasch erwärmen, sind sie ideal für die optimale Entwicklung vom Unkenlaich zu Mini-Unken. Das jährliche Austrocknen einiger Laichgewässer im Sommer ist durchaus gewollt, weil so die Besiedlung mit Fischen, die den Laich fressen, verhindert wird.

Laich und
Jungunken

Spawn
and juvenile
toads



Als Nahrungsbiotope im Sommer benötigen die Unken tiefere, dicht bewachsene Gewässer, die viel Nahrung und Schutz vor Fressfeinden bieten. Ehemalige Laichgewässer mit Fischen wurden abgepumpt und mit dem Bagger entschlammt, um wieder günstige Vermehrungsbedingungen zu bieten. Zusätzlich wurden rund 160 Gewässer unterschiedlicher Tiefe und Ausdehnung neu angelegt.

In einigen Gebieten wurden durch die Aufnahme von Drainagerohren oder die Einstellung der Entwässerung flache Wiesenüberflutungen, wie sie bei uns sonst aus der Landschaft längst verschwunden sind, wiederhergestellt. In Osteuropa dagegen finden sich solche Überflutungen heute noch – Gebiete, in denen die Unken große Populationen bilden.



Winterquartier im Bau Hibernation quarter in construction

Bequeme Winterruhe

Dort wo geeignete Winterquartiere, wie Wälder oder Steilhänge, in erreichbarer Nähe fehlen, oder wo stauende Lehmböden vorherrschen, wurden aus Lesesteinen oder Wurzelholz Winterquartiere im Umfeld der Gewässer gebaut, die den Lebensraumkomplex der Unken komplettieren. Die Lückensysteme dieser Haufen werden von den Amphibien aufgesucht, um zu überwintern. Ihre Nähe zu den Laichgewässern und den Sommerlebensräumen hilft den Unken beim Überleben. Sie müssen nun keine mit Maschinen bewirtschafteten Ackerflächen oder Straßen überqueren, auf denen sie „unter die Räder kommen“ können.

Laichgewässer

Spawning
ponds





Frog-friendly habitats

I Habitat management - creating a natural environment for the fire-bellied toad



“Hopping from pond to pond”

In Denmark, Latvia, Sweden and Schleswig-Holstein, measures have been taken to improve the habitat for the fire-bellied toad in 27 NATURA 2000 project sites: “frog-friendly” habitats with a combination of different pools and ponds should meet the requirements of the toads during the course of the year. In spring the toads seek sunny, shallow pools or flooded meadows for spawning. These warm up quickly and are ideal for the development of toad spawn to toadlets. The annual drying out of a few spawning pools in late summer is intended to prevent the development of fish populations, which would feed on the spawn.



Comfortable winter dormancy

Where adequate winter habitats such as woodlands or cliffs, are not within easy reach, or where water-logged clay soil is predominant, winter quarters have been specially built out of root wood or stone piles near water. This complements the toad’s annual cycle. The constructed cave systems enable them to find hibernation sites that are close to their spawning ponds and summer habitats without the need to cross fields or roads where agricultural machines or cars threaten the toad’s survival.

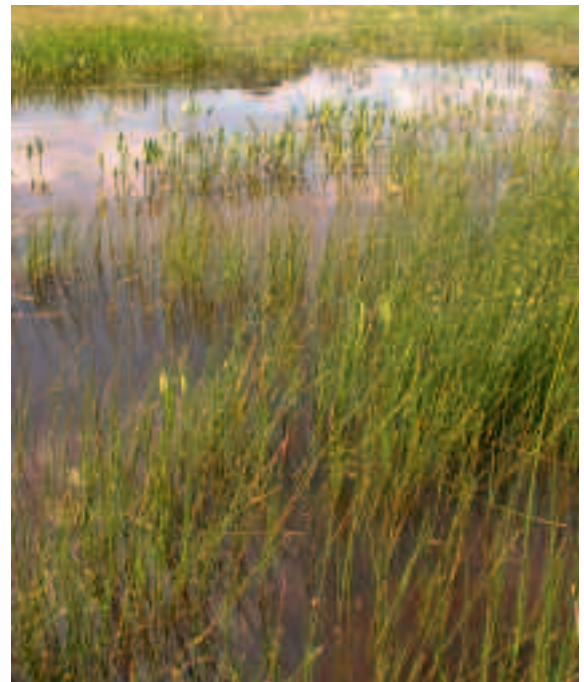
Pond
restoration



Teich wird
entschlammmt

Also in these waters it is crucial to prevent colonisation of fish, which would prey on spawn and tadpoles. Thus, existing ponds and pools were cleaned and about 160 new heterogeneous ponds had been established. In summer the toads require deeper pools, which do not dry out so frequently, for their nourishment.

In some areas, seasonal flooding of meadows with shallow waters, which has become rare in our landscapes, was restored by removal of drainage. In Eastern Europe, however, natural floodings still exist – these are areas where the fire-bellied toads develop large populations.



Perfect spawning pond Perfektes Laichgewässer



Robuste „Rasenmäher“ als Unkenfreunde



Konik-Pferde *Konik horses*

Robustrinder sind Unkenfreunde

Ohne eine dauerhafte Pflege würden die neu angelegten Unkengewässer rasch durch aufkommende Gehölze beschattet und wieder verlanden. Daher halten Robustrinder, beispielsweise Galloways, die Vegetation auf den Unkenwiesen kurz. Insbesondere an den Gewässerufern verbeißen sie das aufkommende Schilf und den einwandernden Rohrkolben, so dass die Teiche und Tümpel offen bleiben. Die durch Beweidung entstehenden Kleinröhrichte mit Igelkolben und oder Schwanenblume sind dagegen für Unken attraktiv. Gleichzeitig schaffen Rinder mit dem Vertritt der Uferzonen ein kleinteiliges Bodenrelief für die Rotbauchunken.

Diese Beweidungskonzepte basieren auf den Erfahrungen der Stiftung Naturschutz, die schon seit Jahren in ihren großflächigen halboffenen Weidelandschaften robuste Rinder und Pferde als lebende „Rasenmäher“ in ganzjähriger Weidehaltung einsetzt.

Nur diese Tiere sind in der Lage die Pflege der Gewässerufer und Weiden zu garantieren. Sie sind wetterfest und können problemlos das ganze Jahr über im Freien zubringen. Denn der Schlüssel zum Erfolg ist gerade die Winterbeweidung: Problempflanzen, wie Flatterbinse, Schilf oder Weidenschösslinge, werden vor allem im Zeitraum Januar bis März gefressen, wenn das Futterangebot knapp wird und die Tiere nicht zugefüttert werden. Nur Robustrassen, wie Galloway- und Highlandrinder, die seit alters her in ihrer englischen und schottischen Heimat so gehalten werden, eignen sich für diese Beweidungsform.



*Profiteure der beweideten Gewässerneuanlagen:
Schwanenblume und Igelschlauch*

*Beneficiaries of new ponds under grazing management:
Butomus umbellatus and Baldellia rapunculoides*

Im internationalen Erfahrungsaustausch haben die dänischen Amphibienschützer diese Idee übernommen und bei ihren Schutzprojekten erfolgreich umgesetzt. Dafür wurden mit öffentlichen Geldern Rinder gekauft und kostenlos Landwirten, die bei den Schutzprojekten mitwirken, zur Verfügung gestellt. Die Rückzahlung folgt dann einige Jahre später, denn die Landwirte sind verpflichtet, Tiere gleichen Alters aus ihrer Nachzucht zurückzugeben. Diese werden dann an andere interessierte Landwirte „verliehen“, so dass langfristig die Robustrindbeweidung im Naturschutz auch in Dänemark etabliert wird.

*Beweidung
pflegt
temporäre
Gewässer*

*Grazing
improves
temporary
ponds*





New supporters for fire-bellied toads

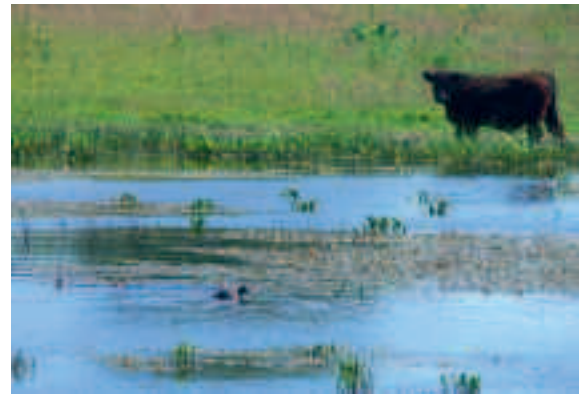


Robust cattle are toad-friendly

Long-term maintenance of the newly established toad habitats requires grazing with robust and hardy cattle, such as Galloway, in order to keep the vegetation short. Otherwise, the ponds and pools would be shaded by woody plants and silt up sooner. Above all, robust cattle feed on coarse and tough vegetation, which other breeds may leave. In this case they eat the emerging reed (*Phragmites australis*) and bulrush (*Typha* spp.), thus keeping ponds and pools open. However, little reed beds with bur-reed (*Sparganium* spp.) and flowering rush (*Butomus umbellatus*) are attractive to the toad. At the same time, the cattle slightly trample the littoral zone, which also benefits the fire-bellied toad.

This grazing concept is based on many years of experience by the Nature Conservation Foundation, which has used cattle and horses as year-round living “lawnmowers” on large-areas of semi-open pastures for many years. Only these animals can achieve the maintenance of shores and pastures. They are weather resistant and can stay outdoors all the year.

The key to success is winter grazing: problem plants such as soft rush (*Juncus effusus*), reeds or *Salix* saplings, are eaten from January till March, when food supply is short and when the animals do not receive additional fodder. Only hardy breeds, such as Galloway or Highland Cattle, traditionally kept under such conditions in the bleak English and Scottish climate, are suited to such a grazing system.



Grazing maintains quality of spawning ponds
Beweidung erhält Laichgewässervegetation

In the course of international exchange of experience, Danish conservationists working with amphibians successfully implemented this strategy within their protection projects. Cattle were bought using public money and made available to farmers, who were interested in cooperation with this conservation project. Repayment takes place several years later when comparable offspring from the original cattle are given back. These animals are lent to other interested farmers in order to implement grazing with robust cattle as a conservation tool in Denmark, too.

Galloway calf
Gallowaykalb



When habitat is fine: fire-bellied toads in love

Wenn der Lebensraum stimmt: Unken entdecken die Liebe





Nur 2 – 3 Unken aus 100 Eiern

I Populationsmanagement – Hilfestellung für kleine Unkengruppen



Die dänischen Amphibien-Experten von Amphi Consult haben bereits im ersten dänischen Rotbauchunken LIFE-Projekt verschiedene Techniken zum Populationsmanagement getestet, die zum Ziel haben, gefährdete Unken-Populationen vor dem Aussterben zu bewahren. In diesem LIFE-Projekt wurden die bewährten Maßnahmen in großem Stil erfolgreich eingesetzt und weiterentwickelt.

Das Populationsmanagement soll für einen begrenzten Zeitraum gezielt eine Population stützen und fördern. Das ist immer dann erforderlich, wenn die Lebensgemeinschaften aus weniger als 50 Tieren – entsprechend etwa 20 rufenden Männchen – bestehen. So stand die Unkenpopulation auf der ostholsteinischen Insel Fehmarn zu Beginn des LIFE-Projektes unmittelbar vor dem Aussterben. Nur durch das Einfangen der letzten 13 Tiere und die Haltung und Nachzucht durch Michael Løgstrup, AmphiConsult, sowie das Wiederaussetzen der in Gefangenschaft gezogenen Jungunken, konnte das Überleben der „Nachtigall von Fehmarn“ gesichert werden.



Vorbereitung der Laichkäfige
Preparation of breeding cages

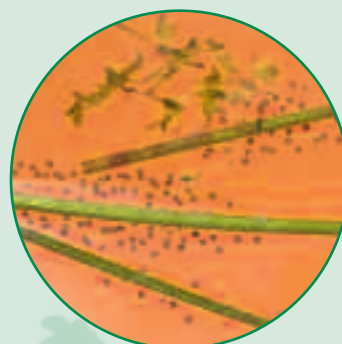


Laichsuche in April Search for toad eggs in April

Zum Populationsmanagement zählen:

- das Sammeln von Unkeneiern in der Quell- bzw. Ausgangspopulation
- das Ausbrüten der Eier in Aufzuchtstationen oder im Laichgewässer vor Ort in Aufzuchtkäfigen
- die Aufzucht der schlüpfenden Kaulquappen bis zur fertigen Entwicklung der jungen Rotbauchunken
- das Aussetzen von Jungunken im Herkunftsgewässer zur Unterstützung kleiner Populationen (Unterstützungsaufzucht) oder zur Ansiedlung in neuen Gebieten als genetische Kopie einer Spenderpopulation (Spiegelpopulation)
- aber auch die Etablierung neuer genetisch gemischter Populationen auf Grundlage vorangegangener genetischer Analysen

Die künstliche Aufzucht der Unkeneier verhindert den Verlust von Nachkommen, wie er in der Natur üblicherweise vorkommt: Laichgewässer können austrocknen, späte Kälteeinbrüche zu Verlusten durch Frost führen, Laich und Kaulquappen von Fischen oder anderen Feinden gefressen werden usw. In der Natur schaffen es aus 100 Eiern selbst unter günstigen Bedingungen nur etwa 2 bis 3 Jungunken, das Laichgewässer zu verlassen. In der Aufzucht entwickeln sich dagegen 70 bis 90 zu Jungunken.



Laichballen
Spawn packets



Only 2 – 3 toads survive out of 100 eggs

I Population management – assistance for small fire-bellied toad populations

During the first Danish LIFE-Bombina project, Danish amphibian experts from Amphi Consult developed and tested various population management techniques in order to prevent the extinction of toad populations. Within the current LIFE project, reliable measures are successfully applied and improved on a wide scale.



Population management aims at maintaining and supporting isolated populations of toads in a limited time period. This is necessary when the population counts less than 50 individuals equalling about 20 calling males. This was the case for the population on the island Fehmarn in Eastern Holstein when the LIFE project started. Only capture of the last 13 animals, keeping and breeding them in captivity by Michael Løgstrup of Amphi Consult and the subsequent release of young toads raised in captivity, ensured their survival as “Nightingales of Fehmarn”.



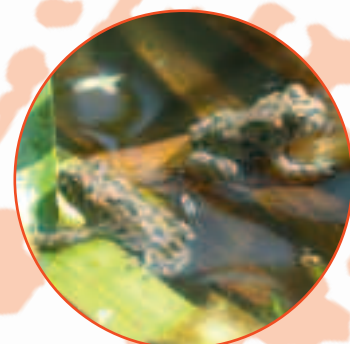
*Perfect breeding pond: 2 toad generations a year
Perfekte Laichgewässer: 2 Unkengenerationen pro Jahr*

Population management includes:

- collecting toad eggs from the source population
- rearing the eggs in breeding stations or on site in cages in the natural spawning waters
- raising the tadpoles until they become young toads
- releasing young toads in the source ponds, to stabilize small populations, that are that otherwise threatened to disappear (supportive breeding)
- establishment of a population on a new site deriving from only one source population as a genetically back-up for small populations (mirror population)

Artificial breeding of toad spawn prevents the loss of amphibian offspring that usually occurs in a natural situation. Spawning waters can dry out, late cold spells can cause losses through frost, frog and toad spawn are eaten by fish or other predators and so on. In nature, even when conditions are advantageous only two to three young toads will survive out of 100 eggs. Rearing increases the number to 70 – 90.

*Young toad
Jungunke*





Eine dänische „Unkenliebe“

I Lars Briggs – ein Däne entdeckt sein Herz für Amphibien

Lars Briggs, einer der aktivsten Biologen im LIFE-Bombina-Projekt, arbeitet als Planer und Gutachter im Amphibienschutz. Sein Beratungsbüro, die 1992 gegründete dänische Firma Amphi Consult, ist seit dem Jahr 2000 im gesamten Ostseeraum tätig und wirkt an Schutzmaßnahmen zur Rettung bedrohter Amphibien mit. Damit hat Lars Briggs sein Interesse für Froschlurche zum Beruf gemacht.



1980, als 16-jähriger, fand er in einem Teich die letzte Population der Rotbauchunke auf der dänischen Insel Ærø und konnte miterleben, wie die Unkengruppe immer kleiner wurde. Wenige Jahre später, 1986, lebte dort nur noch eine männliche Unke.

Ähnliche Entwicklungen beobachtete er auf anderen Inseln der dänischen Südsee. 1987 lebten auf Avernakø nur noch 15, auf Tårup Strand 20 und auf Hjortø 30 Tiere. Mit viel Enthusiasmus arbeitete er an der Entwicklung eines Aufzuchtprogramms für alle Inseln mit. Auf seine Initiative startete dort auch ein Programm zur Anlage von neuen Laichgewässern.

Wissenstransfer
Knowledge transfer



In der Zwischenzeit machte Lars Briggs die Rotbauchunke zu seinem Studienthema: 1993 schloss er sein Biologiestudium mit einer Magisterarbeit über die Populationsbiologie der Rotbauchunke ab.

Im gleichen Jahr wurde erstmals eine Spiegelpopulation auf Klintholm etabliert, um den Genpool zu erhalten. Das heißt, mit der Nachzucht von Jungtieren von Tårup Strand wurde in einem anderen, geeigneten Lebensraum eine genetisch identische Population begründet. Im dänischen LIFE-Projekt von 1999 – 2003 wurde diese Strategie auch für andere Populationen auf Fünen und Seeland genutzt.

1995 waren auf den dänischen Inseln die ersten Erfolge im Unkenschutz spürbar: Die Populationen auf Avernakø und Tårup Strand stabilisierten sich mit jeweils 150 Tieren. Auf Hjortø lebten inzwischen wieder 70 und auf Ærø 50 Unken.

Zwischen 1995 bis 2002 untersuchte Lars Briggs in Polen die Habitate der Rotbauchunke. Sein Interesse galt vor allem der Frage, wie der optimale Lebensraum für diese Art aussieht. Da in weiten Teilen Polens die Landschaft von einer kleinbäuerlichen Landwirtschaft geprägt war, wie sie in Dänemark nur bis zu den 50er Jahren existierte, gab es noch große Unkenbestände. Eine ideale Situation also, um die Ansprüche der Art in ihren verschiedenen Lebensphasen und im Jahresverlauf zu studieren. Diese Erkenntnisse bildeten die Grundlage für die Wiederherstellung von Unkenlebensräumen in Dänemark und waren auch im LIFE-Bombina-Projekt für die Partner äußerst wertvoll.

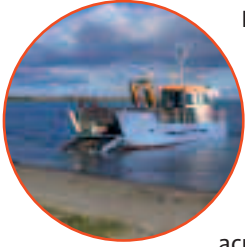
Mit seinem Erfahrungsschatz konnte Lars Briggs zum Erfolg des aktuellen LIFE-Bombina-Projektes beitragen. Er beriet die Projekt-Partner bei der Neuanlage von Laichgewässern, führte in Dänemark die Verhandlungen mit privaten Landeigentümern und brachte sein Wissen in den internationalen Erfahrungsaustausch ein – ein wichtiger Beitrag, um die beste Praxis (best practice) im Amphibienschutz zu empfehlen.

Optimales Gewässer mit Wasserhahnenfuss und Igelkolben, Avernakø (DK) Optimal spawning pond with Ranunculus aquatilis and Sparganium erectum, Avernakø (DK)



A “toadally” Danish love

I Lars Briggs – a Dane whose heart is with Amphibians



Landing craft transports a digger

Landungsboot bringt Bagger

Lars Briggs, one of the most active biologists in the LIFE-Bombina project, is an expert in amphibian protection. His consultancy office, the Danish firm Amphi Consult, founded in 1992, has been active in protecting threatened amphibians across the entire Baltic Sea region since 2000. So, Lars Briggs has managed to turn his personal passion for amphibians into his profession.

In 1980, as a 16-year-old, he discovered the last population of the fire-bellied toad in a pond on the Danish island of Ærø. Lars Briggs observed that the toad population was decreasing, and a few years later, in 1986, only one male toad was left. He found similar trends on other Danish islands: in 1987, 15 toads were left on Avernakø, 20 toads in Tårup Strand and 30 fire-bellied toads on Hjortø. With this in mind, Lars Briggs became one of the driving forces behind a breeding programme for the islands, and he also initiated the creation of new spawning ponds.

In the meantime Lars chose the fire-bellied toad for close scientific study and published his thesis on the population biology of the fire-bellied toad in 1993. In the same year, the first mirror population on Klintholm was established to conserve the gene pool. By rearing young toads from Tårup Strand a genetically identical population could be released and established in another suitable habitat. Under the Danish LIFE project, from 1999 to 2003, this strategy was applied to other populations on Funen and Zealand.

In 1995, the first success was recorded on the Danish islands: the populations on Avernakø and Tårup Strand were stable, with 150 individuals on each island. About 70 toads lived on Hjortø and 50 toads on Ærø.



Lars Briggs monitors and counts the released toads
Lars Briggs kontrolliert und zählt die frei gelassenen Unken

Between 1995 and 2002, Lars Briggs investigated the habitats of the fire-bellied toad in Poland. He mainly tried to identify the surroundings and conditions that best suited this species. Most of Poland’s agricultural land is made up of small farms, just as it had been in Denmark until the 50s. Lars Briggs found that large toad populations existed in this Polish landscape. It was therefore an ideal place to study the fire-bellied toad’s requirements throughout its life cycle and throughout the year. His results formed the basis for restoration of fire-bellied toad habitats in Denmark and were invaluable to the partners of the LIFE-Bombina project.

Lars Briggs’ wealth of experience has also been important to the success of the present LIFE-Bombina project. He advised the project partners in establishing spawning waters and led the negotiations with private landowners in Denmark. His substantial knowledge was a major contribution in international meetings to recommend best practice for amphibian conservation.

Lars Briggs zeigt optimales Laichgewässer auf der Insel Birkholm

Lars Briggs shows an optimal spawning pond on the island Birkholm





I Genetische Analysen – was uns die Gene (ver)raten können

In diesem LIFE-Projekt wurden erstmalig im deutschen Amphibienschutz Genanalysen zur Steuerung des Populationsmanagements genutzt. Prof. Ralph Tiedemann von der Universität Potsdam entwickelte mit seiner Arbeitsgruppe die Verfahren und untersuchte die verschiedenen Populationen hinsichtlich genetischer Variationen und Verwandtschaftsverhältnisse.

Probenentnahme für genetische Analysen

Sample collection for genetic analysis



Die Ergebnisse zeigen, dass das dänische Konzept der Anlage von Reserve- bzw. Spiegelpopulationen ein erfolgreicher Weg ist, um kleine vom Aussterben bedrohte Populationen mit ihrem Genreservoir zu sichern. In Deutschland wurde anhand der Genanalysen die historische Ausbreitung der Rotbauchunke nachgezeichnet und Populationen identifiziert, deren Erhaltung besonders wichtig ist, um die natürliche genetische Vielfalt einer Region auch mit dem Populationsmanagement zu erhalten.

Weiterhin wurde auf dieser Basis entschieden, auf der Geltinger Birk, Kreis Schleswig-Flensburg, eine neue Misch-Population aus Tieren der dänischen Insel Fünen und vom Dänische Wohld, Kreis Rendsburg-Eckernförde, anzusiedeln. Diese gemischte Population soll langfristig zum Bindeglied zwischen den Populationen in Dänemark und Deutschland werden.

Aus den genetischen Analysen wurden gleichzeitig Schlussfolgerungen für das Habitatmanagement gezogen. In kleinen Populationen ist die genetische Drift, der Verlust von bestimmten genetischen Informationen, größer als bisher erwartet. Hieraus folgt, dass eine Population mindestens aus 1.000 erwachsenen Tieren bestehen sollte, besser und damit stabiler sind sogar 2.000 bis 4.000 Tiere. Bei einem Bedarf von 20 m²

Gewässerhabitat je Individuum werden folglich je Population 40.000 bis 80.000 m² Gewässerhabitat benötigt. Da dies in der Regel in einem Gebiet allein nicht zu erreichen ist, müssen in einer Region immer mehrere Gebiete für jeweils eine Unkenpopulation entwickelt werden. Die Tiere müssen dabei die Möglichkeit haben, durch Abwanderung von Jungtieren das jeweilige benachbarte Gebiet zu erreichen, um den genetischen Austausch aufrecht zu erhalten. Biologen sprechen bei diesem Konzept von Meta-Populationen. Das Konzept kann aber nur dann funktionieren, wenn die Teilpopulationen groß und stabil genug sind, so dass „überschüssige“ Tiere abwandern.

I Sängerstreit unter Rotbauchunken

Der Eurovision Song Contest stand Pate, als Britta Küper, Mitarbeiterin der Stiftung Naturschutz die Idee für den European Bombina Song Contest hatte. Nicht Schlagersänger, sondern die Chöre der verschiedenen Rotbauchunkenpopulationen in den Partnerländern des LIFE-Projektes traten in den Sängerwettstreit. Und als Jury waren an den Wettbewerbstagen die Besucher in den Schutzgebieten gefragt, die dank moderner Kommunikationstechnik „life“ – direkt vor Ort – auch die Unkenchöre aus den Partnerländern hören konnten. Ihre Wahl entschied, welcher Unkenchor als Gewinner aus diesem Wettbewerb hervorging.

Aufgrund der großen Medienresonanz in ihrem Land, sicherten sich die Schweden zweimal den Sieg – ganz wie ihre zweibeinigen Sangeskollegen zuvor. Mit dem Wettbewerb wurde das Projekt im Mai 2007 – während der Laichzeit – einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Berichte in Zeitungen, Radio und Fernsehen waren das Ergebnis dieser schönen Idee. Und dank des öffentlichen Zuspruchs wurde der Wettbewerb im Mai 2009, parallel zum „echten“ Song Contest in Moskau wiederholt.



Song contest in Klintholm (DK)

Song contest at Klintholm (DK)



I Genetic analyses: what the genes can tell us

In this LIFE project, genetic studies were used the first time in German amphibian protection for control of population management. Prof. Ralph Tiedemann and his team from the University in Potsdam developed the techniques and studied the genetic variations and relationships of various populations.

The results show that the Danish experience with “duplicate or mirror populations” from a genetic reservoir is successful when dealing with preservation of endangered populations and their gene pool. Historical dispersion of the fire-bellied toad in Germany was analysed by using genetic data. Furthermore, it was possible to trace the colonisation of fire-bellied toads in Germany and identify the genetic variation in different populations. This is important for preservation of the species and its natural genetic diversity in the different regions, which was preserved during the population management.

Further on it was decided to create a new mixed population consisting of animals from the Danish island Funen and Dänischer Wohld in Schleswig-Holstein at the project site “Geltinger Birk”. At that site the fire-bellied toad became extinct in the early 1980s. In the long term this new population should form a link between populations in Denmark and Germany.



At the same time, conclusions for habitat management were drawn from the genetic surveys. In small populations, genetic drift – the random loss of particular genetic information – is greater than expected. Consequently, a population should consist of at least 1.000 adult individuals, while 2.000 to 4.000 animals would be better and more stable. Provided that every individual requires, at least 20 m² water, then at least 40.000 to 80.000 m² would be necessary to fulfil the needs for one population. Since this is generally impossible at a single project site, several sites per region need to be developed for one toad population. Migration of young toads between sub-sites is important to ensure genetic mix. Biologists call this concept “meta-populations”. This can only be achieved if populations are sufficiently large and productive enough to enforce dispersal of “surplus” young toads.



Discussion on genetic results: Ralph Tiedemann and Kaare Fog
Diskussion der genetischen Analysen: Ralph Tiedemann und Kaare Fog

I Fire-bellied toad song contest

The Eurovision Song Contest triggered the idea by Britta Küper from the Nature Conservation Foundation for the European Bombina Song Contest. The contestants were not pop-singers but the choirs of several fire-bellied toad populations from the various partner countries of the LIFE-Bombina project. The first competition was held in May 2007, the time of the spawning season. The jury, which consisted of visitors to the protected areas on the contest days, listened first to their local toad choruses and then, thanks to modern communications, listened ‘live’ to the toad choirs in other partner countries before voting on which choir should win the contest.

The Swedish won the contest twice – just like their two-legged colleagues earlier – but, more importantly, the event fired the public’s imagination and sparked huge media interest, with massive newspaper, radio and TV coverage in all the countries. Thanks to all that public attention, the toad contest was repeated in May 2009, in parallel with the “real” song contest in Moscow.



Toad catching for genetic analysis

Unkenfang zur Genanalyse



I Trendwende im Unkenschutz



Wasserfeder
Hottonia
palustris

Nach einer Projektdauer von fast sechs Jahren werden erste Erfolge beim Schutz der Rotbauchunke in den beteiligten Ländern seh- und hörbar. In vielen der 27 Projektgebiete im EU-Schutzgebietsnetz NATURA 2000 konnte der negative Trend der Populationsentwicklung gestoppt werden. Die Zahl der erwachsenen Tiere sowie der rufenden Männchen wurde Dank des erfolgreichen Habitat- und Populationsmanagement zum Teil deutlich gesteigert. In vielen Projektgebieten in Lettland und Deutschland gibt es inzwischen wieder wachsende Populationen.



Temporäres
Gewässer
Temporary
pond

Ein wichtiger Baustein zum Erfolg war sicher die Verbesserung der Techniken zur Haltung von Populationen in Gefangenschaft (in-situ Sicherung) durch den Partner Zoo Copenhagen und Michael Løgstrup vom dänischen Partner Amphi Consult. Dabei konnte vielfach auf die etwa 20-jährigen Erfahrungen im Unkenschutz in Dänemark aufgebaut werden. Dieses Wissen wurde erfolgreich auf andere Gebiete außerhalb Dänemarks übertragen und weiter verbessert: Der gesamte Lebensraumkomplex der Rotbauchunke wurde in den Fokus gestellt und mit den schleswig-holsteinischen Erfahrungen zur dauerhaften und kostengünstigen Pflege solcher Landschaften, ausgestattet mit einem vielfältigen Biotopmix, kombiniert.

Die Schutzstrategie ganze „Froschlandschaften“ mit unterschiedlichen Gewässertypen und Winterquartieren zu entwickeln und so einer Population einen „kompakten Lebensraum“ bereitzustellen, hat sich als günstig erwiesen. Verluste auf Wanderungen zwischen Winterquartier, Laich- und Sommergewässer können so stark reduziert werden. Zur Umsetzung dieser Strategie werden allerdings größere Gebiete benötigt, in denen auch die Möglichkeit zur Veränderung der Hydrologie bestehen muss. In Dänemark und Schleswig-Holstein konnte auf Flächen, die sich im öffentlichen Eigentum befinden, zurückgegriffen werden, um notwendigen Entwicklungsmaßnahmen umzusetzen. Allerdings haben sich in allen drei Ländern auch Privateigentümer vom „Unkenfieber“ anstecken lassen und ihre Flächen bereitgestellt.

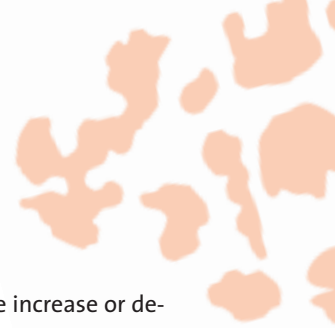
Für die Steuerung der Maßnahmen war die Erfolgskontrolle – das Monitoring der Vermehrungsrate der Unkenpopulationen – von großer Wichtigkeit. Dazu wurden im August am Laichgewässer die Jungtiere gezählt, die sich im selben Jahr aus dem Laich entwickelt haben. Diese Ergebnisse gaben Aufschluss über Erfolg und Misserfolg der Maßnahmen und waren Anlass nach den Ursachen zu forschen. Dabei stellte sich heraus, dass sich die Besiedelung durch Fische oder stark wüchsige Exoten, wie die Kanadische Wasserpest, negativ auf die Unken-Reproduktionsrate auswirkte. Aktionen zu deren Beseitigung aus den Gewässern waren die Konsequenz.

Die intensive PR-Arbeit mit dem Medienspektakel um den Bombina Song Contest hat die Öffentlichkeit aufhorchen lassen. Sie ist, neben der intensiven Kommunikation der Projektmitarbeiter vor Ort, sicher ein entscheidender Faktor für die erfolgreiche Einbindung privater Landeigentümer im LIFE-Projekt. Über das Angebot, den Aufbau kleiner Rinderherden zu unterstützen, wurden darüber hinaus das Verständnis und die Bereitschaft geweckt, auch andere Komponenten, wie Gewässerneuanlagen und Winterquartiere, zu akzeptieren.



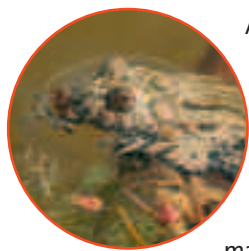


A silver lining at the toad pond



I New trends in toad protection

Almost six years after fire-bellied toad protection was started, first successes have become apparent in the participating countries. In many of the 27 project sites of the EC NATURA 2000 network, population decline could be stopped. Numbers of adult animals, especially calling males, have increased considerably, thanks to successful habitat and population management. In many project sites in Latvia and Germany, populations are growing again.



An important achievement was improvement of captive breeding (in-situ assurance) through two partners, Copenhagen Zoo and Michael Løgstrup from Amphi Consult. 20 years of experience in toad protection in Denmark also played a major role. This knowledge could be applied and improved in other areas outside of Denmark. The complex habitat requirements of the fire-bellied toad were brought into focus and Schleswig-Holstein's experience with permanent and economical maintenance of such landscapes was combined with a varied biotope mix.

Development of frog-friendly habitats with various inshore waters and hibernating quarters, thus affording a "compact habitat" to a population, turned out to be a favourable conservation tool. Former losses due to migration between wintering areas, spawning waters and summer habitats can be considerably reduced. However, implementation of this strategy requires large project sites, and possible modifications of some hydrology. In Denmark and Schleswig-Holstein, public areas were used and could be developed accordingly. Private landowners got infected by the "Bombina fever" too, and allocated their land to the project.

Control of success, i.e. monitoring the increase or decrease in toad populations, was of great importance in identifying the most effective conservation steps. In August the juveniles, which developed from the spawn in that year, were counted at the spawning waters. The results were the motivation to look at specific reasons for success or failure. For instance, it was discovered that fish populations or invasive exotic plants such as the Canadian waterweed (*Elodea canadensis*) had negative impact on toad reproduction rates. Consequently, they were removed from the ponds.



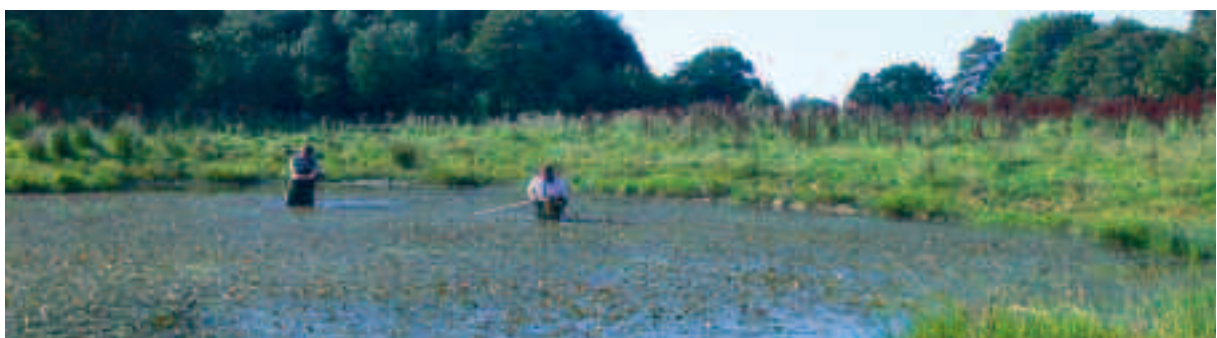
Frog-friendly habitat Froschlandschaft

Intensive PR work, especially the media spectacle around the Bombina Song Contest, played an important role in pricking up the public's ears. Along with outreach work conducted by project members on site, it was crucial to encourage private landowners to take part in the LIFE project.

Establishment of small cattle herds was supported, and it awakened understanding and cooperation in these landowners. They accepted other conservation steps such as building of new inshore waters and construction of new wintering areas.

Monitoring of success

Erfolgs-kontrolle





I Eckpunkte des Erfolges

Zusammengefasst fußt der Erfolg auf folgenden Maßnahmen:

- In allen vier Partnerländern wurden 160 Laichgewässer mit einer Größe von 30 Hektar und 20 km Uferlänge neu angelegt sowie vorhandene Gewässer als Lebensraum reaktiviert.
- Mehr als 13 Hektar ehemals trockengelegte Flächen durch Aufnahme der Drainagen wiedervernässt.
- In der Nähe der Laichgewässer wurden fast 50 neue Überwinterungsquartiere eingerichtet.
- Aus einigen Teichen wurden Fische, die den Unkenlaich fressen, erfolgreich entfernt.
- Mit Robustrindern, teilweise auch Konik-Pferden, als vierbeinige Landschaftspfleger werden die Lebensräume dauerhaft offen gehalten und die Beschattung der Laichgewässer durch Gehölzaufwuchs verhindert. Dafür wurden in Deutschland und Dänemark rund 20 km neuer Weidezaun gezogen und Tiere erworben.
- In einem umfangreichen Nachzuchtprogramm wurden über 25.000 junge Rotbauchunken aus 33.000 Eiern – getrennt nach Herkunftsgebieten aufgezogen – aufgezogen und anschließend ausgewildert.
- Die Techniken zum Erhalt von Populationen in Gefangenschaft (in-situ Sicherung) wurden durch den Partner Zoo Copenhagen und Michael Løgstrup

vom dänischen Partner Amphi Consult verfeinert. So gelang, im Projekt die erfolgreiche Wiederansiedlung auf der dänischen Insel Hjørtø sowie das Aussterben der Unken von der deutschen Insel Fehmarn zu verhindern.



Erfolgreiche Gewässeranlagen durch biologische Bauleitung von Amphi Consult Successful pond creation supervised by Amphi Consult

- Biologische Bauleitung durch Amphi Consult bringt Amphibiensachverstand zum Bagger.
- Durch diese Maßnahmen wurde das Aussterben der Rotbuchunke in vielen Projektgebieten in Lettland und Deutschland nicht nur verhindert, die Populationen wurden gestützt und viele wurden inzwischen wieder zu wachsende Populationen.
- Viele Menschen konnten Rotbauchunken live und hautnah bei geführten Wanderungen in die Schutzgebiete erleben. Der erste und zweite European Bombina Song Contest hat die Öffentlichkeit aufhorchen lassen.



„Frische“ Froschlandschaft Newly created amphibian landscape



10 steps leading to success

I Corner stones of success

To summarise, the following measures have led to success:

- In all four partner countries, 160 spawning ponds covering a total area of 30 hectares and a shoreline of 20 km were created, and existing waters were reactivated as habitats.



Monitoring
of success

Erfolgreiche
Kontrolle

- During an extensive breeding programme, more than 25,000 young fire-bellied toads were raised out of 33,000 eggs and released back to the wild.
- Techniques to preserve populations in captivity (in-situ assurance) were improved by our Danish partners, the Copenhagen Zoo and Michael Løgstrup, from Amphi Consult. Through this, a successful re-introduction on the Danish island Hjortø was possible, and extinction of the toads on the German island Fehmarn was prevented.
- Habitat management supervised by Amphi Consult guarantees creation of ponds, which satisfy the needs of the fire-bellied toad.
- The various protection measures prevented extinction of the fire-bellied toad in many project sites in Latvia and Germany, and stabilized and expanded the populations again.
- Many people could once again experience the fire-bellied toad on guided walking-tours in the protection areas. The first and second Bombina Song Contest brought the issue to the attention of the public.

- More than 13 hectares of drained land have been turned back into wet grasslands, which flood regular in spring.
- Almost 50 wintering areas were created near spawning ponds.
- In some ponds toad spawn-eating fish were removed.
- Using robust cattle, and to some extent Konik horses, as year-round, four-legged landscape gardeners, the toad habitat was permanently tended and overgrowth of plants and trees at the spawning ponds thus prevented. In Germany and Denmark about 20 km of new fencing was built.

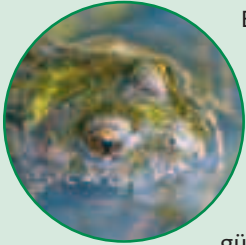


Exchange of experiences at a spawning pond
Erfahrungsaustausch am Laichgewässer



„Klaut die Milch der Kühe und frisst die Gurken im Garten“

I Initialzündung für den Amphibienschutz in Lettland



Eine lange Erfolgsliste brachten die lettischen Amphibienschützer zum Abschluss-Workshop des LIFE-Bombina-Projektes im Juli 2009 mit. Dabei waren die Ausgangsbedingungen zu Beginn des LIFE-Projektes denkbar ungünstig: In ganz Lettland waren den Naturschutzbehörden nur noch zwei Vorkommen der Rotbauchunke bekannt.

„Klaut die Milch der Kühe und frisst die Gurken im Garten!“ Mit diesen Vorurteilen wurde die Rotbauchunke in Lettland belegt. Heute genießt sie wieder ein positives Image, denn durch die Öffentlichkeitsarbeit hat die Unke mit dem orangeroten Bauch landesweit einige Prominenz erlangt. Aus der Bevölkerung kamen Hinweise auf weitere, bisher unbekannte Standorte, an denen die Rotbauchunke noch lebt. Diese Meldungen waren für die Amphibienschützer wichtig, um genauere Kenntnis über die Verbreitung der Art und ihre Lebensweise zu gewinnen.



Mihails Pupins überzeugt Besitzerin, ihr Land betreten zu dürfen
Talk in Latvia convincing an old lady to allow access to her land

Der lettische Naturschutzverein, Latgles Ekologiska Biedriba, Partner im LIFE-Projekt, entwickelte eine Strategie zum Schutz der Rotbauchunken, die auch die Zustimmung der lettischen Oberen Naturschutzbehörde fand. So ist das Bewusstsein gestiegen, in Zukunft weitere Lebensräume zu optimieren und ein Habitat-

und Populationsmanagement zu etablieren. Schon während der Projektlaufzeit wurden die beiden vermeintlich letzten Populationen im europäischen Netz von Schutzgebieten mit dem Namen NATURA 2000 gefördert.



Arbeitsanalyse am Baggerloch über die Teichgröße
Work analysis and pond size discussion in Latvia

Neue Laichgewässer wurden angelegt, damit die kleinen Unkengruppen wieder langfristig eine stabile Größe erreichen können. Darüber hinaus wurden an zwei weiteren Orten die Lebensräume für die Rotbauchunke verbessert.

Mit der Veröffentlichung des ersten Buches über die Rotbauchunke in Lettland, einer Web-Site für Landeigentümer, die Interesse am Unkenschutz haben, sowie wissenschaftlicher Artikel und Vorträge auf internationalen Tagungen haben die lettischen Partner ihre Arbeit im Land publiziert. Eine solide Basis für den Schutz der Rotbauchunke, aber auch ihrer anderen Verwandten aus dem Reich der Froschlurche, steht Lettlands Naturschützer nun zur Verfügung.



Lettische Aufzuchtstation
Latvian rearing station



“Steals the milk from the cows and feeds on the cucumbers in the garden“

I Initial spark in amphibian conservation in Latvia

At the start of the LIFE-Bombina project, the Latvian Nature Conservation Authority knew of only two populations of the fire-bellied toad in the entire country. In addition, a common public prejudice was that the toad with the distinctive orange-red belly “steals the milk from the cows and feeds on the cucumbers in the garden”. Conditions for the fire-bellied toad at the beginning of the LIFE project were not, therefore, looking good.



However, the Latvian amphibian conservationists contributed to the final workshop of the LIFE-Bombina project in July 2009 with a long list of successes. Effective public relations transformed the public’s perception of the fire-bellied toad and people wanted to help it, supplying pointers to previously unknown locations for the animal. This information was vital to the amphibian conservationists who were working to gather exact knowledge about distribution and biology of the toad.



Start of digging in Islice (LV)
Baubeginn in Islice (LV)

One of the LIFE-Bombina project partners, the Latvian Nature Conservation Association “Latgales Ekologiska Biedriba” developed a strategy for protection of the fire-bellied toad, which was supported by the Latvian Nature Conservation Authority. Thus, awareness was raised about the importance of optimizing further habitats and establishing favourable habitat and population management. During the current project,

the reputed last two surviving Latvian toad populations were supported within the EC Natura 2000 network. New spawning waters were created to enable small toad populations to once again reach a stable size in the long term. Additionally, toad habitats in two further areas were improved.



‘Bombina hunters’ face to face in Latvia
‘Bombina-Jäger’ unter sich in Lettland

Latvian partners published their work with the first book on the fire-bellied toad in Latvia; they created a website for private landowners interested in the species and its conservation; and they published scientific articles and gave talks at international conferences. The result is that Latvia’s conservationists have formed a solid basis for protection of not only the fire-bellied toad, but also its relatives in the *Anura* order.



New breeding pond on private land at Islice
Neues Gewässer auf Privatflächen in Islice



I Empfehlungen für künftige Schutzmaßnahmen

Um die Populationen der Rotbauchunke in den NATURA 2000-Gebieten dauerhaft zu erhalten, sind auch in Zukunft Managementmaßnahmen notwendig. Vor allem die Vernetzung, der oft als isolierte Inseln in der intensiv genutzten Agrarlandschaft liegenden Unkenlebensräume, sollte zukünftig ein Schwerpunkt der Schutzbemühungen sein. Hierfür müssen entsprechende öffentliche Mittel bereitgestellt werden.



Mehrbedarf Zu diesen Maßnahmen gehört ein regelmäßiges Monitoring, um den Reproduktionserfolg zu prüfen und die Entwicklung der einzelnen Populationen zu beobachten. Das Habitatmanagement sollte auch in Zukunft fortgesetzt werden. Die Gewässer müssen als Laichgewässer für die Rotbauchunke gepflegt und auf jeden Fall fischfrei gehalten werden, beispielsweise durch periodisches Trockenlegen. Darüber hinaus müssen die Unkenlebensräume extensiv beweidet werden und geeignete Winterquartiere zur Verfügung stehen, beispielsweise Wald- und Gehölzstrukturen nahe zu den Laichgewässern und Sommerlebensräumen. Für diese naturschutzverträgliche Landbewirtschaftung sind öffentliche Fördergelder, beispielsweise aus den Programmen der EU, erforderlich. Die Aufmerksamkeit, die mit dem Bombina Song Contest erreicht wurde, sollte auch in Zukunft durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit für den Amphibienschutz gegeben sein. Das öffentliche Interesse ist Voraussetzung für künftige Fördermaßnahmen und für den Erhalt der Lebensräume. Das entstandene Netzwerk der Amphibienschützer im Ostseeraum sollte seine Arbeit fortsetzen. Mit dem Erfahrungsaustausch unter den Experten lassen sich schneller Fortschritte und Erfolge im Amphibienschutz erzielen, da so immer die beste Praxis bei den Schutzmaßnahmen genutzt werden kann.

I Das LIFE-Bombina-Projekt im Überblick (LIFE04 NAT/DE000028)

Ziel:

Verbesserung des Erhaltungszustandes von Rotbauchunken-Populationen in NATURA 2000-Gebieten in Dänemark, Lettland, Schweden und Schleswig-Holstein; langfristig angestrebte Populationsgröße: mindestens 500 rufende Tiere je Gebiet

Antragsteller:

Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein

Partner:

- Dänemark (11 Gebiete): Skov- og Naturstyrelsen, Amphi Consult/Lars Briggs, Zoo Kopenhagen
- Schweden (4 Gebiete): Nature/Claes André
- Lettland (2 Gebiete): Latgales Ekologiska Biedriba, Mihails Pupins
- Deutschland (10 Gebiete): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein für genetische Untersuchungen

Externe Partner:

Universität Potsdam, Prof. Ralph Tiedemann, Populationsgenetik der Rotbauchunke

Projektdauer: April 2004 bis Dezember 2009

Projektbudget: 2.226.000 €

Förderung durch die Europäische Kommission, Generaldirektion Umwelt – LIFE: 1.064.000 €

Kofinanzierung:

- Klara-Samariter-Stiftung, Schleswig-Holstein
- Dabas aizsardzības pārvalde (Obere Naturschutzbehörde), Lettland
- WWF Dänemark
- Stadt Vordingborg, Dänemark



Dänisches Unkenmobil sorgt für Gesprächsstoff unter Landeigentümern Danish Bombina vehicle was a topic of private landowner's conversation



The focus is on networking

I Recommendations for future protection measures

Long-lasting conservation of fire-bellied toad populations in the NATURA 2000 project sites requires future management strategies. Above all, linking up of toad habitats, which are often isolated islands within intensively farmed land, should be a top priority. Therefore public funds are needed.

In addition, regular monitoring of the reproductive success and the development of single populations should be conducted. Habitat management should also be continued, including care of the spawning waters for the fire-bellied toads, ensuring that the ponds remain free of fish. This can be achieved by drying out ponds periodically. Furthermore, the toad habitats should be extensively grazed and suitable winter quarters made available, for example woodlands near to the spawning ponds and summer habitats. This ecologically valuable land use requires public funding, possibly from the EU programmes.



Danish junior scientists

Dänische Nachwuchsforscher

The attention attracted by the Bombina Song Contest should be further developed with the help of intensive public relations about amphibian conservation. Public interest is vital for future protection measures and conservation of toad habitats.

The existing network of amphibian conservationists in the Baltic Sea Region should continue its work. Exchange of experience between countries will ensure progress in amphibian protection more quickly, because best conservation practice can be applied and implemented.

I Project No.: LIFE04 NAT/DE/000028

Aim:

Improvement of the conservation status of fire-bellied toad populations in NATURA 2000 project sites in Denmark, Latvia, Sweden and Schleswig-Holstein. Intended long-term population size: at least 500 calling animals per project site

Beneficiary:

Nature Conservation Foundation, Schleswig-Holstein

Partners:

- Denmark (11 sites): Skov- og Naturstyrelsen, Amphi Consult/Lars Briggs, Copenhagen Zoo
- Sweden (4 sites): Nature/Claes Andrén
- Latvia (2 sites:) Latgales Ekologiska Biedriba, Mihails Pupins
- Germany (10 sites): Agency of Agriculture, Environment and Rural Areas Schleswig-Holstein for genetic studies

External Cooperation:

University of Potsdam, Prof. Ralph Tiedemann, Population genetics of the fire-bellied load

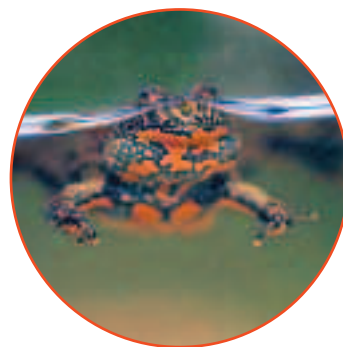
Duration: April 2004 – December 2009

Project budget: 2,226,000 €

Funding through the European Commission, General Direction Environment – LIFE: 1,064,000 €

Cooperation Investor:

- Klara-Samariter-Stiftung, Schleswig-Holstein
- Dabas aizsardzības pārvalde, Nature Protection Agency, Latvia
- WWF Denmark
- Vordingborg Municipality, Denmark





STIFTUNG
NATURSCHUTZ
Schleswig-Holstein

Eschenbrook 4
D-24113 Molfsee
Tel. +49 (0) 431 - 210 90 90



Forskerparken 10
DK-5230 Odense
Tel. +45 63 15 71 43



Skov- og Naturstyrelsen

Nature
Artbevarande & Foto

ZOO
COPENHAGEN

Landesamt für Landwirtschaft,
Umwelt und ländliche Räume
Schleswig-Holstein



www.life-bombina.de · www.stiftungsland.de · www.amphi-consult.dk