



**STIFTUNG  
NATURSCHUTZ**  
Schleswig-Holstein

Natürlich hier.



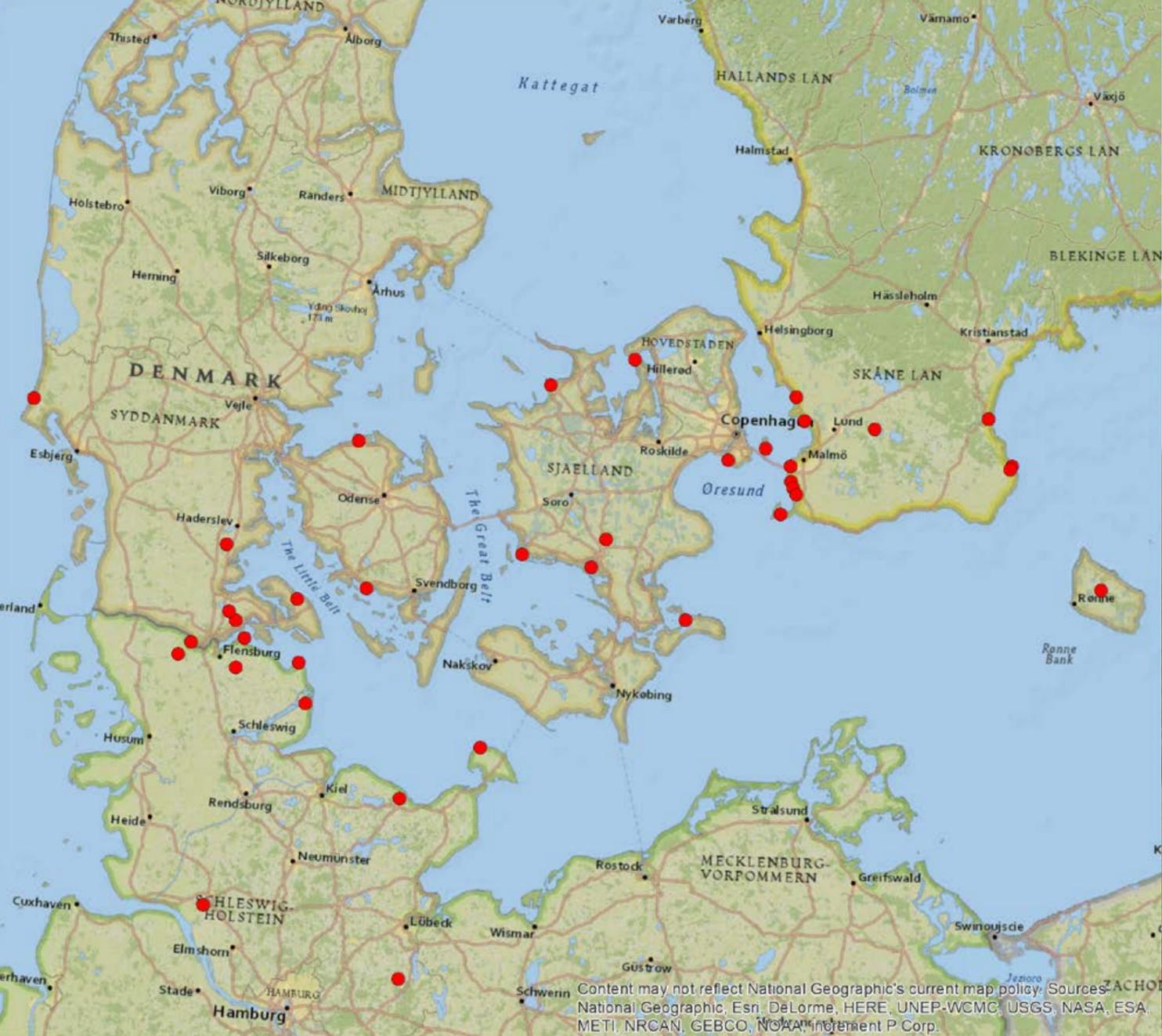
**Frosch und Freunde.**

**Projektbericht.**

**SemiAquatic  
Life**

Gefördert durch





# Inhaltsverzeichnis

Über das Projekt.....	4
Projektergebnisse.....	6
Wechselkröte – die wärmeliebende Kröte.....	8
Kreuzkröte – die nächtliche Sandläuferin.....	11
Knoblauchkröte – der scheue Froschlurch.....	14
Europäischer Laubfrosch – der kletternde Frosch.....	17
Rotbauchunke – der ursprüngliche Lurch.....	20
Zauneidechse.....	23
Breitrandkäfer und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer – die reizenden Räuber... ..	27
Allgemeine Leitlinien – Renaturierungsmaßnahmen für Amphibien.....	28
Projekte auf Militärgelände.....	30



Autoren: Hauke Drews, Niels Damm, Kristian Nilsson, Marzenna Rasmussen, Lars Briggs und Ekoll AB

Layout: Ekoll AB

Übersetzung aus dem Englischen: Stefanie Busam Golay | Stilren

Copyright: Provinzialregierung Schonen

Dieser Report spiegelt nur die Ansichten der Autoren; die Agentur/Kommission übernimmt keine Verantwortung für die Nutzung der Informationen, die der Bericht enthält.

Foto: Hauke Drews

# Über das Projekt

Das Projekt lief von 2016 bis 2021. Das Gesamtbudget des Projekts betrug rund 5,8 Millionen Euro, wovon 60 Prozent durch das EU LIFE-Programm finanziert wurden. Der Titel „SemiAquaticLife“ bezieht sich auf den Fokus des Projekts – auf Amphibien und semi-aquatische Insekten. Semiaquatische Tiere sind während eines Teils ihres Lebenszyklus, zum Beispiel für die Fortpflanzung, auf Wasser angewiesen, in diesem Fall auf stehende Süßgewässer. Neben den aquatischen Lebensräumen brauchen sie auch geeignete terrestrische Habitate für die Nahrungssuche, die Überwinterung und den Schutz. Sie leben daher „halb im Wasser“, also semiaquatisch.

Weil semiaquatischen Arten für ihr Überleben sowohl von Land als auch von Wasser abhängig sind, reagieren sie besonders empfindlich auf Umweltveränderungen.

Viele dieser Arten, wie Amphibien, Libellen und einige Schwimmkäfer, sind aufgrund menschlicher Einflüsse drastisch zurückgegangen und daher auf Natura 2000- und andere Schutzgebiete angewiesen.

Das Hauptziel des Projekts war die Wiederherstellung und Erhöhung der Anzahl aquatischer und terrestrischer Lebensräume für Amphibien, Reptilien und Wasserinsekten in 37 Natura 2000-Gebieten in Dänemark, Deutschland und Schweden.

Hauptsächlich ging es darum, lebensfähige Populationen von Arten zu sichern, die in der EU-Habitatrichtlinie aufgeführt sind. Darüber hinaus sollte die Öffentlichkeit für die Notwendigkeit von Rettungsmaßnahmen zugunsten semiaquatischer Arten sensibilisiert und ihr Verständnis dafür gefördert werden.

Der Schwerpunkt lag auf der Verbesserung der aquatischen und terrestrischen Lebensräume der genannten Zielarten. Dafür wurde ein ganzes Bündel unterschiedlicher Maßnahmen ergriffen:

- Neuanlage und Wiederherstellung von zum Teil temporären Kleingewässern
- Anlegen von Tagesverstecken und Überwinterungsplätzen
- Beseitigung von unerwünschten Bäumen, Sträuchern und invasiven Pflanzen
- Wiederansiedlung von Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Rotbauchunke, Wechselkröte, Europäischem Laubfrosch und Zauneidechse in Gebieten, in denen sie lokal ausgestorben sind
- Erstellen von Informationsmaterialien
- Organisation von Exkursionen für die Öffentlichkeit

Der Layman's Report konzentriert sich auf Tipps für Praktiker, die aus den Maßnahmen für einige der Zielarten des Projekts gezogen wurden:

- Wechselkröte (*Bufo viridis*)
- Kreuzkröte (*Epidalea calamita*)
- Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)
- Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*)
- Rotbauchunke (*Bombina orientalis*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Breitrandkäfer (*Dytiscus latissimus*)
- Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*)

Bei diesem Report haben wir unser Augenmerk auch auf die Pflege von Feuchtgebietslebensräumen auf Truppenübungsplätzen gerichtet.



Flache Geländesenken wie diese sind ausgezeichnete Lebensräume für die Kreuzkröte.  
Foto: Niels Damm



Neue flache Geländesenken werden ausgehoben und sollen der Kreuzkröte als Laichgewässer dienen.  
Foto: Niels Damm



Für die Wechselkröte angelegter Überwinterungsplatz.  
Foto: Hauke Drews



Aussetzen von Knoblauchkröten-Kaulquappen. Foto: Marika Stenberg



Entfernung der invasiven Kartoffelrose und Aufstellen von Zäunen. Foto: Kristian Nilsson

# Projektergebnisse

## Verbesserungen der Lebensräume

Im Rahmen des Projekts wurden in 37 Natura 2000-Gebieten die Fortpflanzungsräume (Kleingewässer) und die umliegenden Futter- und Überwinterungsgebiete verbessert. Bei allen Maßnahmen wurde ein Metapopulationskonzept berücksichtigt. Die Lebensraummaßnahmen erfolgten also auf eine Weise, die den Arten entsprechend ihres Ausbreitungspotenzials einen natürlichen Austausch zwischen den Projektgebieten bzw. mit anderen Schutzgebieten ermöglicht.

- 238 neugeschaffene Kleingewässer
- 252 wiederhergestellte Kleingewässer
- 118 Überwinterungsplätze in 15 Gebieten
- Entfernung von Bäumen und Büschen (vor allem invasive Arten) auf 330 Hektar
- Aufstellen von 12.150 Metern Weidezaun in 5 Gebieten
- Wiederansiedlungen und Aufzucht zur Bestandsunterstützung in 15 Gebieten von
  - Rotbauchunke (DK, D)
  - Knoblauchkröte (D, SWE)
  - Wechselkröte (D, DK)
  - Europäischer Laubfrosch (DK)
  - Kreuzkröte (DK, SWE)
  - Zauneidechse (D)



Anlegen neuer temporärer Gewässer.  
Foto: Per Nyström

## Ergebnisse

Das Monitoring in allen drei Ländern zeigt, dass mehrere Wiederansiedlungen und Aufzuchten zur Bestandsunterstützung Erfolg hatten. Neu angelegte Kleingewässer wurden in mehreren Fällen erfolgreich von den Zielarten besiedelt. In einigen Gebieten muss die Sukzession noch fortschreiten, bevor sie von unseren Zielarten genutzt werden. Dies gilt in der Regel für Arten, die eine Unterwasservegetation brauchen, zum Beispiel der Europäische Laubfrosch und die Rotbauchunke.

In allen Ländern wurden die Populationen von Wasserkäfern und Libellen regelmäßig untersucht. In Norddeutschland, Dänemark und Südschweden ist der Erhaltungszustand der Wasserkäferzielarten schlecht/ungünstig. Das nationale Monitoring der Arten in Schweden ergab, dass sich das Verbreitungsgebiet der Arten nach Norden verschiebt. Dies könnte auf den Klimawandel zurückzuführen sein.



Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer.  
Foto: Kristian Nilsson



Große Moosjungfer.  
Foto: Per Nyström

## Bewusstsein der Öffentlichkeit

Das Projektergebnis lässt sich auch nach der Zahl der involvierten Personen bemessen. Mehrere Exkursionen für die Öffentlichkeit und Treffen mit Projektstakeholdern erhöhten das öffentliche Bewusstsein und das Verständnis für die Notwendigkeit von Renaturierungsmaßnahmen zugunsten semiaquatischer Arten. Künftig werden das schwedische Freilichtmuseum sowie die Tische und Bänke mit Informationstafeln zu den Projektmaßnahmen den Besuchern die Möglichkeit geben, eine Pause zu machen und mehr über Amphibien zu erfahren.



## Sozioökonomische Auswirkungen

Das Projekt sorgte für Änderungen bei der langfristigen Pflege der betroffenen Natura 2000-Gebiete, um zum Beispiel zu verhindern, dass die angelegten Kleingewässer im Zuge der Sukzession durch unerwünschte Pflanzen überwuchert werden. Die ergriffenen Maßnahmen generierten auch Arbeitsstunden und damit wirtschaftliche Wertschöpfung. Darüber hinaus konnten die beteiligten Mitarbeiter praktische Erfahrungen sammeln. Weiterhin führte das Projekt dank Exkursionen, Informationsveranstaltungen und anschaulichen Demonstrationen für Kindergärten zu größerem Interesse der lokalen Öffentlichkeit.

## Ökosystemleistungen

Das Projekt wirkte sich positiv auf mehrere Ökosystemleistungen aus. Bei den regulierenden Leistungen sind die erhöhte Nährstoffretention und das verringerte Hochwasserrisiko dank der neu geschaffenen Kleingewässer die Hauptleistungen. Bei den kulturellen Leistungen sind das gesteigerte Wohlbefinden der Menschen und die erhöhte Wertschätzung der lokalen Biodiversität wichtige Ergebnisse.



# Wechselkröte – die wärmeliebende Kröte

## Wissenswertes:

- Die Wechselkröte ist mit zahlreichen grünen Flecken auf grauem Grund gut getarnt.
- Sie lebt in offenen, steinigen, sandigen und dynamischen Lebensräumen. Sie lebt häufig in der Nähe des Menschen, zum Beispiel bei Bauernhöfen, Dörfern und Kalkgruben. Sie versteckt sich in Steinmauern, Holz- oder Steinhäufen oder an anderen „unordentlichen“ Stellen und in alten Treibseläumen an der Küste.
- Die Wechselkröte jagt nachts in der Nähe ihrer versteckten Insekten. In Küstengebieten jagt sie Springschwänze und Tangfliegen.
- Die Wechselkröte ist salztolerant und kann sich schwimmend zwischen Inseln in der Ostsee ausbreiten.



Foto: Hauke Drews

Die Wechselkröte lebt in warmem und eher offenem Gelände mit Felsen, Steinen oder Sand, in denen die Vegetation sehr kurz oder licht ist. Sie ist eine Pionierart in dynamischen und „gestörten“ Lebensräumen. Die Wechselkröte findet und besiedelt leicht neue Lebensräume, fühlt sich aber an Standorten mit anderen Amphibienarten nicht wohl. Steinige und sandige Habitate sind recht nährstoffarm, was das Wachstum der Vegetation verlangsamt. Der Lebensraum der Wechselkröte muss dynamisch oder von natürlichen Störungen gekennzeichnet sein, sodass er nicht zuwächst.

Ohne Dynamik verwandeln sich offene Lebensräume in dichter bewachsene, aus denen sich die Wechselkröte zurückzieht. Außer in Europa ist die Wechselkröte auch

in Zentralasien und im Nahen Osten zu finden. Die konkurrenzschwache Kröte ist an Laichgewässer angepasst, in denen sich keine anderen Amphibien aufhalten oder fortpflanzen. Die Wechselkröte fühlt sich in „gestörten“ Habitaten wohl. Man könnte sagen, sie kommt gewöhnlicherweise in ungewöhnlichen Lebensräumen vor.

Entlang der Ostseeküste nutzt die Wechselkröte meist temporäre, brackige Teiche oder überflutete Senken als Laichgewässer. Die Wechselkröte kann sich auch in permanent wasserführenden Teichen, neu angelegten Teichen, Wasserstellen mit Trittsuren von Vieh, Betonbecken, Teichen in Sandgruben oder Steinbrüchen fortpflanzen. Die Teiche müssen fischfrei sein.

## Maßnahmen und Erkenntnisse

Die Hauptbedrohungen für die Wechselkröte sind heute:

- Entwässerung und zu viel Aufwuchs, die zu einem Mangel an offenen oder mit niedriger Vegetation bewachsenen Laichgewässern führt.
- Zu viel Aufwuchs, der zu einem Mangel an offenen sandigen oder steinigen Landlebensräumen führt.
- Fehlende Dynamik, die zu Konkurrenz durch häufiger auftretende Amphibienarten führt, die auch Fressfeinde sind bzw. die auf Amphibien spezialisierte Fressfeinde wie zum Beispiel die Ringelnatter anziehen.
- Viele Populationen sind in hohem Maße vom Aussterben bedroht, da es nur noch wenige adulte Tiere gibt.

Um diesen Bedrohungen zu begegnen, können die folgenden Maßnahmen im Rahmen des Projekts als Beispiele dienen:



Für die Wechselkröte neu angelegtes temporäres Gewässer.  
Foto: Niels Damm

## Vestamager

Der Projektstandort Vestamager südlich von Kopenhagen, Dänemark, war ein flaches Küstengebiet mit einigen relativ kleinen Inseln, das in den 1940er Jahren eingedeicht wurde, um als Truppenübungsplatz für die Artillerie zu dienen. Vestamager wurde nicht gepflegt, war aber noch in den 1950er Jahren eine offene Landschaft mit einer großen Wechselkröten-Population, die sich in diesem sandigen und offenen Gebiet anscheinend sehr wohlfühlte.

Weil das Gebiet nicht gepflegt wurde, veränderte die natürliche Sukzession mit hohen Gräsern, Weiden und Birken den Lebensraum so, dass er den Ansprüchen der Wechselkröte nicht mehr genügte. Inzwischen wurde das Gebiet jedoch von einigen der Bäume und Büsche befreit und wird heute beweidet. Aufgrund der Sukzession haben sich zum Beispiel die Erdkröte und Wasserfrösche im Gebiet angesiedelt. Sie pflanzen sich in tiefen Gräben und permanent wasserführenden Gewässern fort und breiten sich über das riesige Netz überwuchert Gräben aus. An der Küste gab es zudem keine geeigneten Lebensräume für die Wechselkröte. Um das lokale Aussterben der Wechselkröte zu verhin-

dern, muss die Pflege des Gebiets also auf die Bedürfnisse der Art abgestimmt sein. In Vestamager wurden folglich mehrere flache Teiche ausgehoben, um der Wechselkröte als große Überflutungsflächen geeignete Laichplätze zu bieten. Gleichzeitig wurden die Gräben als Lebensräume für die häufig vorkommenden Amphibienarten in Habitate verwandelt, die sich für die Wechselkröte eignen.

Das Ergebnis war eine komplette Umgestaltung von tiefen, überwucherten und ständig mit Wasser gefüllten Gräben mit einer dicken Schicht organischer Ablagerungen in flache Kleingewässer, die meist nur im Frühjahr überflutet werden. Dank der erwähnten Maßnahmen wurden mehr als 15 Hektar neue Lebensräume für die Wechselkröte angelegt. Ein äußerst positiver Nebeneffekt: Im Frühling und Sommer dienen die neuen Flachgewässer Watvögeln und ihren Küken als idealer Futterplatz. Es ist geplant, die Bemühungen fortzusetzen und alle Gräben in Vestamager umzugestalten, um die Populationen der häufigen Amphibienarten weiter zu reduzieren und gleichzeitig neue Lebensräume für die Wechselkröte zu schaffen.



Vestamager, 1954



Vestamager, 2020. Im Rahmen des Projekts wiederhergestellte Habitate sind rot markiert.



Graben, der für die Wechselkröte und für Watvögel umgestaltet werden soll.  
Foto: Niels Damm



Graben, der zu einem Habitat für die Wechselkröte und für Watvögel umgestaltet wurde.  
Foto: Niels Damm

# Kreuzkröte – die nächtliche Sandläuferin

## Pantener Moorweiher

Im Naturschutzgebiet Pantener Moorweiher in Schleswig-Holstein, Deutschland, wurde die Wechselkröte an einem Binnenlandstandort wiederangesiedelt. Zunächst wurden Teiche ausgehoben und Tagesverstecke angelegt. Die Wiederansiedlung der Wechselkröte erfolgte in den Jahren 2016 bis 2020 durch Aussetzen von Kaulquappen (27.300) und metamorphosierten Tieren (6.800).

Da in mindestens zwei aufeinanderfolgenden Jahren eine erfolgreiche Fortpflanzung (Kaulquappen)

beobachtet werden konnte, wurde mindestens einer der sieben neu angelegten Teiche von der Wechselkröte besiedelt. Der Teich wies sehr wenig Vegetation auf, und das Wasser war infolge von Viehritten trübe. Diese Lebensraumeigenschaften ziehen die Wechselkröte an, und das trübe Wasser schützt die Kaulquappen vor Fressfeinden. Im Jahr 2021 wurden 39 rufende Männchen und 4 Weibchen beobachtet.

Natürliche Laichgewässer für die Wechselkröte in einer weitläufigen, offenen und dynamischen Küstenlandschaft auf Saltholm, Dänemark.  
Foto: Niels Damm



Habitatkomponente	Biologische Funktion
Offene steinige, felsige oder sandige Pionierlandschaften mit nacktem Boden, niedriger oder lichter Vegetation. Salzwiesen, Strände, Dünen, traditionelle Bauernhöfe und Dörfer.	Offenes Gelände macht es der Wechselkröte leicht, nachts Käfer und Spinnen zu finden. Sand und Steine dienen ihr als Verstecke. Sie braucht einen Lebensraum, der ihrer Konkurrenzschwäche mit anderen Amphibien gerecht wird.
Steinmauern, alte Gebäude, Steinhäufen oder „unordentliche“ Stellen, die viele Versteckplätze bieten.	Verstecke für die Tagesstunden und zum Überwintern.
Dynamische Laichgewässer mit keiner oder wenig Vegetation und sandigem oder steinigem Grund. Temporäre oder permanente Gewässer in einem frühen Sukzessionsstadium, auch Brackwasser. Keine Entwässerung, keine Gräben. Keine Fische, keine anderen Amphibien, wenige Insektenlarven.	Die Kröte ist daran angepasst, sich ohne Fressfeinde und Konkurrenz fortpflanzen zu können. Die Kaulquappen ernähren sich von Algen, die auf Steinen und Sand wachsen. Temporäre, brackige und dynamische Gewässer sind ungeeignet für konkurrierende/räuberische Amphibienarten sowie räuberische Wirbellose und Fische. Für andere unattraktive Gewässer = attraktive Gewässer für die Wechselkröte.

### Wissenswertes:

- Die Kreuzkröte hat kurze Hinterbeine und bewegt sich deshalb mäuseähnlich fort: Sie hüpf nicht, sondern läuft schnell.
- Sie hat eine deutlich erkennbare gelbe Längslinie auf dem Rücken und eine gelbgrüne Iris.
- Die Kaulquappen der Kreuzkröte entwickeln sich schneller als die der anderen europäischen Amphibien. Die frisch metamorphosierten Kröten sind die kleinsten der europäischen Froschlurche.



Foto: Hauke Drews

Die Kreuzkröte kommt nur in Europa vor. Die Populationen in Schleswig-Holstein, in Dänemark und in Schweden sind neben der Population in Estland die nördlichsten. Die Kreuzkröte ist eine echte Pionierart. Sie lebt in recht offenen Landschaften, die so dynamisch sind, dass sie nur aus nacktem Boden bestehen oder nur schütter mit niedrigen Pflanzen bewachsen sind und keine Bäume oder Sträucher aufweisen. Die Kreuzkröte lebt in sandigen oder steinigen Habitaten. Wichtig sind mechanische Störungen, die dynamische Landschaften hervorbringen, indem sie die natürliche Vegetationsabfolge verhindern und offene sandige Flächen schaffen.

Dünen und Küstenbereiche sind mit ihrem lockeren Flugsand ideale Lebensräume für die Kreuzkröte, weil sie sich hier tagsüber gut eingraben kann und nachts

Nahrung wie Fliegen und Springschwänze finden kann. Die Kreuzkröte hat bei der Suche nach neuen Pionierlandschaften, in denen sie sich ansiedeln kann, ein gutes Ausbreitungspotential, insbesondere an Stränden und Dünen. Historisch gesehen waren Salzwiesen ein sehr wichtiger Kreuzkröten-Lebensraum, wo regelmäßige Überflutungen durch das Meer und im Sommer weidende Rinder oder Pferde die Landschaft offen und die Vegetation kurz sowie baum- und strauchlos halten. Früher boten unbegradigte Flüsse der Kreuzkröte ideale Lebensräume, da sie die ufernahen Wiesen überfluteten und eine offene Landschaft mit sandigen Flusssdünen und steinigen Uferbereichen schufen. Auch die traditionelle Heuernte und Beweidung von Wiesen in Flusstälern begünstigten die Kreuzkröte und viele andere Arten.



Für die Kreuzkröte angelegte temporäre Gewässer bei Fågelsjön, Schweden.  
Foto: Kristian Nilsson



Eine mit Felsbrocken durchsetzte Landschaft bietet ausgezeichnete Verstecke, Laichgewässer und Nahrungsgebiete (Schweden, Simrishamn).  
Foto: Niels Damm.



Wiederansiedlung der Kreuzkröte in Vestamager durch Aussetzen aufgezogener junger Kreuzkröten in Vestamager, Dänemark. Über das Ergebnis ist noch nichts bekannt. Foto: Niels Damm



## Maßnahmen und Erkenntnisse

Die Hauptbedrohungen für die Kreuzkröte sind heute:

- Fehlende Dynamik, die zu einem Mangel an offenen sandigen oder steinigen Lebensräumen führt. Straßen, die auch diese Lebensraumansprüche zum Teil erfüllen, können zu großen Verlusten führen.
- Fehlende Dynamik, die Konkurrenz durch häufigere Amphibienarten nach sich zieht, die auch Fressfeinde sind bzw. die auf Amphibien spezialisierte Fressfeinde anziehen.
- Entwässerung und fehlende Dynamik, die zu einem Mangel an offenen Laichgewässern führen.
- Viele Populationen sind in hohem Maße vom Aussterben bedroht, da es nur noch wenige adulte Tiere gibt.

Um diesen Bedrohungen zu begegnen, können die folgenden Maßnahmen im Rahmen des Projekts als Beispiele dienen:

### Flensburger Förde

In Deutschland wurde im Küstenhabitat auf der Geltlinger Birk ein Kreuzkröten-Wiederansiedlungsprojekt gestartet. Mehrere Kleingewässer wurden angelegt oder wiederhergestellt. Einige von ihnen wurden so gestaltet, dass sie auch durch Brackwasser beeinflusst werden. Parallel dazu entfernte man durch die Einrichtung einer Weidelandschaft und das Ausgraben der invasiven Kartoffelrose die dichte Vegetation. Durch diese Maßnahmen wurde eine mehrere Hektar große Landschaft aus halboffenen Dünen in unmittelbarer Strandnähe geschaffen. In den Jahren 2018 und 2019 wurden etwa 2.000 junge Kröten ausgesetzt. Weil der Frühling 2020 zu trocken war, laichten die Kreuzkröten nicht im Gebiet. Im Jahr 2021 wurden etwa 3.000 Kaulquappen und 500 kleine Kröten in den neu angelegten Gewässern ausgesetzt. Im gleichen Jahr wurden in einem dieser Gebiete, das von Brackwasser beeinflusst wird, 3 rufende Männchen gehört. Die rufenden Männchen lockten keine Weibchen an, und es wurden weder Laich noch Kaulquappen gefunden. Dieses Ergebnis überrascht nicht, da es normalerweise etwa 4 Jahre dauert, bis die Weibchen geschlechtsreif sind.

Generell ist es einfacher, eine kleine Population vor dem Aussterben zu retten, als eine ausgestorbene Population wiederherzustellen. Voraussetzung ist, dass die genetische Variation in der Population noch groß genug ist, um sie überlebensfähig zu machen. Eine Schlussfolgerung könnte also sein, dass man möglichst versuchen sollte, bestehende, bedrohte Populationen rechtzeitig zu retten.

Da die Kreuzkröte eine echte Pionierart ist, reagiert sie besonders rasch auf habitatverbessernde Maßnahmen. Wenn also Lebensräume wiederhergestellt werden, bevor eine Population ausstirbt, bestehen gute Erfolgchancen für die Rettungsaktion.

### Ravlunda skjutfält

Ravlunda skjutfält (ein Truppenübungsplatz in Schweden) ist ein gutes Beispiel für eine erfolgreiche Rettungsaktion im Rahmen dieses Projekts. Vor Projektbeginn waren nur einige wenige rufende Männchen außerhalb des Natura 2000-Gebiets zu hören. Anfang 2017 wurden 8 neue temporär wasserführende Teiche für die Kreuzkröte angelegt. Weitere Habitatverbesserungen waren nicht nötig; die Landlebensräume erwiesen sich in diesem sandigen und stark beweideten Küstengebiet als ideal.

Während der Projektexkursion zu Ravlunda skjutfält im Juni 2017 riefen etwa 30 Männchen an den neuen Teichen, zudem wurden mehrere Laichschnüre gefunden. Bei einer Erhebung im Jahr 2019 wurden im Gebiet mehr als 280 adulte Tiere gezählt, und für die meisten Teiche wurde ein Fortpflanzungserfolg beobachtet. Ein schönes Beispiel für eine gelungene Rettungsgeschichte.



Ablaichen in einem flachen Überschwemmungsgewässer nach kräftigem Gewitterregen. Foto: Hauke Drews



Öffentliches Seminar am Truppenübungsplatz Ravlunda Anfang Juni 2017. Hier wurden rufende Männchen und Laichschnüre der Kreuzkröte gefunden. Foto: Per Nyström



Auf nächtlicher Futtersuche in den Dünen. Foto: Hauke Drews

Habitatkomponente	Biologische Funktion
<b>Große, dynamische, sandige und steinige offene Landschaften. Keine oder niedrige Vegetation (max. 5 Zentimeter hoch). Dünen, Salzwiesen, Strände, Sandgruben, Militärgelände.</b>	Hält andere Amphibienarten fern – die Kreuzkröte ist stark an ein Leben als Pionierart ohne Konkurrenz angepasst. Die Kröte kann nachts leicht Käfer und Spinnen jagen.
<b>Temporäre Überschwemmungsgewässer mit sauberem Süß- oder Brackwasser, niedrige und halboffene Vegetation (in Salzwiesen) oder keine Vegetation (im Binnenland). Große Überschwemmungsgewässer in großen dynamischen Landschaften. Keine Entwässerung, keine Gräben. Keine Fische, keine anderen Amphibien, wenige Insektenlarven.</b>	Die Kröte ist daran angepasst, sich ohne Fressfeinde und Konkurrenz fortzupflanzen. Temporäre und brackige Gewässer schließen die meisten anderen Amphibien und Fressfeinde aus. Für andere zu flache Gewässer = attraktive Gewässer für die Kreuzkröte. Die Kaulquappen ernähren sich von Algen, die auf Steinen und Sand wachsen.
<b>Vollständig sonnenexponierte, offene Schlammflächen mit niedriger, lichter Vegetation um das Laichgewässer.</b>	Auf warmen Schlammflächen entwickeln sich sehr viele Springschwänze, die Hauptnahrung frisch metamorphosierter Kröten.

# Knoblauchkröte – der scheue Froschlurch

## Wissenswertes

- Die Knoblauchkröte ist wie ein Ninja: selten zu sehen. Die Kröte ist nur nachts aktiv und gut getarnt. Tagsüber ruht sie, eingegraben im Boden; in der Fortpflanzungszeit bleibt sie unter Wasser versteckt. Die Männchen rufen nur unter Wasser.
- Die Knoblauchkröte wurde früher häufig auf Kartoffelfeldern gefunden und bekam in Dänemark den Kosenamen „Kartoffeltroll“.



Foto: Hauke Drews

Die Knoblauchkröte lebt in offenen Sandlandschaften wie Dünen, Heideflächen und stark beweideten sandigem Grasland. Sie meidet Wälder und Gebüsch und wird von Pionierlandschaften wie Sandgruben und Militärgeländen angezogen.

Die Knoblauchkröte kam viele hundert Jahre lang gut in der Kulturlandschaft zurecht, weil große Flächen für Beweidung und Mahd vorgesehen waren und der Boden viel weniger intensiv bearbeitet wurde als heute. Die moderne landwirtschaftliche Praxis mit intensiver Bodenbearbeitung, einhergehend mit Pestiziden und Kunstdünger, ist dafür verantwortlich, dass die Knoblauchkröte inzwischen in vielen Regionen selten geworden oder ausgestorben ist.

Pestizide töten Insekten und andere Wirbellose im und auf dem Boden, die die Nahrungsgrundlage der

Knoblauchkröte darstellen. Die Düngemittel wirken sich negativ auf die Wasserqualität in Teichen aus, verursachen Eutrophierung und töten wandernde Amphibien. Heute leben die stärksten Knoblauchkrötenpopulationen auf Truppenübungsplätzen, in Naturschutzgebieten mit extensiver ökologischer Bewirtschaftung oder in großen Weidlandschaften.

Die Knoblauchkröte ist eine von wenigen europäischen Amphibienarten, bei denen das Männchen unter Wasser ruft. Über dem Wasser ist der sanfte „dlock..dlock..dlock“-Ruf für den Menschen kaum und nur in stillen Nächten ohne andere Geräusche von beispielsweise Wind, Straßen oder Laubfröschen zu hören. Wenn das Männchen in tieferen Gewässern sitzt, können seine Rufe nur mit einem Unterwassermikrofon wahrgenommen werden.



Laichgewässer mit guter Wasserqualität und Laichkrautvegetation in einer Sandlandschaft.  
Foto: Hauke Drews



Ausheben eines neuen Laichgewässers und fertiggestelltes Laichgewässer im Mooregebiet Fröslev-Jardelunder Moor, Dänemark.  
Foto: Niels Damm



## Maßnahmen und Erkenntnisse

Im Rahmen des Projekts wurde die Knoblauchkröte in Gebieten wiederangesiedelt, in denen sie ausgestorben oder stark dezimiert worden war.

In Deutschland wurde Laich der Knoblauchkröte in einer kürzlich durch Naturschutzmaßnahmen geförderten Population gesammelt. Der Laich wurde in einer Aufzuchtstation aufgezogen; nach der Metamorphose wurden die jungen Kröten ausgesetzt. In Schweden wurde der Laich in Aufzuchtbehältern in neu angelegten Teichen gehalten. Als die Kaulquappen etwa 3 Zentimeter lang waren und frei schwammen, wurden sie im Teich ausgesetzt.

In zwei deutschen Gebieten wurden 3.100 bzw. 5.600 aufgezogene Kröten in neu angelegten bzw. wiederhergestellten Lebensräumen ausgesetzt (3 Jahre in jedem Gebiet), was zu 60 bzw. 37 rufenden Männchen führte. In zwei Gebieten in Schweden wurden während des Projekts jeweils 12.500 Eier ausgesetzt (4-mal in jedem Gebiet). Beim abschließenden Monitoring wurden in einem Gebiet keine und im anderen Gebiet 12 zwölf rufende Männchen gefunden.



Die Larve der Knoblauchkröte ist die größte europäische Kaulquappe.  
Foto: Niels Damm



Junge Knoblauchkröten; bereit, vom Aufzuchtbehälter in ein neu angelegtes Gewässer ausgesetzt zu werden.  
Foto: Per Nyström



Neu angelegtes Laichgewässer mit Sandhaufen als Landlebensraum für die Knoblauchkröte.  
Foto: Hauke Drews

Habitatkomponente	Biologische Funktion
<b>Offene Landschaften mit Sand oder sandigem Boden.</b>	Die Knoblauchkröte kann sich tagsüber und zum Überwintern im Boden eingraben. Nachts kann sie Spinnen und Käfer jagen. Molche meiden Pionierlandschaften und werden von Landschaften mit Bäumen und Sträuchern angezogen.
<b>Kein Einsatz von Kunstdünger oder Pestiziden.</b>	Düngemittel lassen Laichgewässer eutroph werden. Der Kontakt mit Düngerkörnern ist für Amphibien tödlich. Pestizide töten die Wirbellosen, die die Knoblauchkröte jagt.
<b>Große flache Überschwemmungsgewässer oder permanent wasserführende Teiche. Gute Wasserqualität. Vielfältige Vegetation mit Sprossachsen. Keine Fische. Keine oder wenige Molche.</b>	Laich und Kaulquappen der Knoblauchkröte benötigen für ihre Entwicklung Wasser von guter Qualität. Eine vielfältige Vegetation begünstigt eine vielfältige Fauna und reguliert die Wasserqualität. Kaulquappen ernähren sich von Algen, die auf Pflanzen wachsen. Die Kröte kann ihre Laichschnüre an die Sprossachsen heften. Fische und Molche sind bedeutende Fressfeinde und eine große Gefahr für den Laich und die Kaulquappen der Kröte. Große Fische können auch adulte Tiere erbeuten.
<b>Kein oder wenig nächtlicher Straßenverkehr im Umfeld der Lebensräume.</b>	Die Knoblauchkröte nutzt gern Straßen für die Nahrungssuche und Wanderung, weil diese Flächen nicht bewachsen sind. Hohe Sterblichkeit auch bei sehr geringem Verkehrsaufkommen.

## Wissenswertes:

- Nach der Fortpflanzungszeit kann man die Laubfrosch-Männchen „grundlos“ von Baumwipfeln aus rufen hören. Dieses Verhalten kann durch Nachahmung der Rufe auch tagsüber ausgelöst werden.
- Laubfrosch-Kaulquappen in Aufzuchtstationen ernähren sich gern von Bananenscheiben, die an der Wasseroberfläche schwimmen, vielleicht ein „Ausdruck ihrer tropischen Familiengene“.



Foto: Hauke Drews

Der Europäische Laubfrosch gehört zur Familie der Laubfrösche (Hylidae), die viele – hauptsächlich tropische – Arten umfasst. Tagsüber klettert er auf Hecken, Sträucher und Bäume, um Schutz zu finden und um seine Körpertemperatur zu regulieren. Der Laubfrosch bevorzugt sonnenexponierte Ränder von Laubwäldern und Hecken mit Brombeerranken auf Weiden und Feldern. In der Fortpflanzungszeit versucht er größere, flache, Überflutungsflächen oder kleinere sonnenexponierte Teiche zu finden, wo das warme Wasser die Entwicklung der Eier und Kaulquappen begünstigt. Nachts rufen die Männchen, um die Weibchen anzulocken. Der Ruf des Männchens, ein schnelles, rhythmisches „äpp ... äpp ... äpp“, kann bis zu einem Kilometer weit gehört werden.

In Weideteichen mit von Viehtritten leicht getrübtetem Wasser und Vegetation ist das Risiko geringer, dass die Kaulquappen erbeutet werden.

Die frisch metamorphosierte Laubfrösche suchen in Teichnähe nach Insekten. Sobald sie klettern können, schließen sie sich den adulten Tieren in den Sommerquartieren in Bäumen und Hecken an. In Landschaften mit vielen Hecken, Sträuchern und Kleingewässern, wie im deutschen Schleswig-Holstein, können Laubfrösche Distanzen von bis zu 10 Kilometer überwinden, um neue Gewässer zu besiedeln.



Kaulquappen in einer Aufzuchtstation, an einer Bananenscheibe fressend.  
Foto: Hauke Drews



Foto: Hauke Drews

# Maßnahmen und Erkenntnisse

In den vergangenen 70 Jahren starb der Laubfrosch in Dänemark auf fast ganz Seeland und Fünen aus. Heute kann er nur noch in 3 Teichen in 3 Gebieten auf Seeland gefunden werden: Rone Klint, Stensved und Rejnstrup.

Die Population in Stensved mit etwa 10 verbliebenen Laubfröschen wurde in den 1980er Jahren im Rahmen eines der ersten dänischen Aufzuchtprojekte zur Bestandsunterstützung gerettet. Das Ausheben von Teichen rund um Stensved und das fast 400 ha große Militärgelände Kulsbjerg stärkten die Population so, dass sie im Rahmen der aktuellen Aufzuchtprojekte zur weiteren Ausbreitung des Laubfrosches an neuen Standorten auf Seeland genutzt werden kann. Angeregt durch Projekte wie SemiAquaticLife führte das Militär eine ganzjährige Beweidung ein, weshalb die Teiche einen idealen Zustand mit niedriger Vegetation aufweisen.

Die Population auf Rone Klint war ebenfalls auf etwa 10 adulte Tiere dezimiert worden, bevor man sie mit Hilfe mehrerer neuer Teiche unterstützte. Außerdem wurden weiter südlich, in Kragevig, Teiche ausgehoben.

In beiden Gebieten wurden aufgezoogene Laubfrösche ausgesetzt. Zum Projektende beherbergen sowohl Rone Klint als auch Kragevig eine lebensfähige Population, die mit Hilfe von Beweidung aufrechterhalten wird.

In Rejnstrup war zunächst nur noch 1 rufendes Männchen übrig. Im Rahmen des Projekts wurden aufgezoogene Laubfrösche aus den anderen Gebieten hier ausgesetzt. Weil für ihn auch Teiche ausgehoben wurden, hat der Laubfrosch in Rejnstrup wieder eine Zukunft.

Wir haben gelernt, dass ein gutes Aufzuchtprogramm, in dessen Rahmen eine große Zahl an Laubfröschen ausgesetzt und Teichen in geeigneten Lebensräumen ausgehoben wurden, zu mehreren starken Populationen führte.

Es ist möglich, mit Hilfe einer Aufzucht zur Bestandsunterstützung auch sehr kleine Laubfrosch-Populationen zu retten. Deshalb sollte man auch solche Populationen nicht aufgeben, sondern zu erhalten versuchen.



Ideales Habitat für den Europäischen Laubfrosch im Naturschutzgebiet Bäckhalladalen, Schweden. Foto: Per Nyström



Metamorphosierende Kaulquappen des Europäischen Laubfroschs in einer Aufzuchtstation in Dänemark. Foto: Niels Damm



Junger Europäischer Laubfrosch. Foto: Niels Damm



Junger Europäischer Laubfrosch. Foto: Niels Damm

Habitatkomponente	Biologische Funktion
<b>Sträucher, Hecken und Bäume mit Sonneneinstrahlung.</b>	Brombeersträucher locken viele Insekten an und dienen dem leuchtend grünen Laubfrosch mit ihrer Farbe und ihren Dornen als Lebensraum und Schutzstätte. Der Frosch kann auch seine Körpertemperatur regulieren, indem er sich in den und aus dem Schatten der Pflanze bewegt.
<b>Laubwälder mit viel Totholz.</b>	Geeigneter Überwinterungslebensraum.
<b>Kein Einsatz von Kunstdünger oder Pestiziden.</b>	Der Kontakt mit Düngerkörnern ist für wandernde Amphibien tödlich, und Düngemittel lassen Teiche eutroph werden. Pestizide schädigen oder töten die Flora und Fauna in den Teichen und deren Umgebungen, auf die der Laubfrosch angewiesen ist.
<b>Große flache Gewässer oder permanent wasserführende Teiche. Gute Wasserqualität. Volle Sonneneinstrahlung. Gut entwickelte Wasserpflanzenvegetation, wie z.B. mit dem Gewöhnlichen Wasserhahnenfuß oder Wasserschwaden. Keine Fische. Keine oder sehr wenige Molche.</b>	Laich und Kaulquappen des Laubfrosches brauchen warmes Wasser. Die Unterwasservegetation bietet dem Frosch beim Laichen Struktur und seinen Kaulquappen Schutz. Die Kaulquappen ernähren sich von Algen, die auf Pflanzen wachsen. Fische und Molche sind bedeutende Fressfeinde und eine große Gefahr für den Laich und die Kaulquappen des Frosches.

# Rotbauchunke – der Methusalem unter den Amphibien

## Wissenswertes

- Weil die Rotbauchunke ihre Zunge nur wenig aus dem Mund hinausschieben kann, bewegt sie beim Fangen von Beute den ganzen Körper.
- Bei Bedrohung zeigt die Rotbauchunke dem Feind als Warnsignal für ihre Giftigkeit das individuelle Fleckenmuster auf dem Bauch.
- Die Rotbauchunke hat eine geringe Reproduktionsrate, wird aber recht alt. In Dänemark wurde eine Rotbauchunke nach 18 Jahren wiedergefangen.



Foto: Hauke Drews

Die Rotbauchunke ist eine der ursprünglichsten Amphibienarten. Es sind Fossilien aus dem Pliozän bekannt, das 2 bis 5 Millionen Jahre zurückliegt. Die charakteristischen orangen bis roten Flecken auf ihrem Bauch gaben der Unke ihren Namen. Die Färbung signalisiert Fressfeinden, dass die Unke giftig ist. Bei Gefahr können die erwachsenen Tiere ein giftiges schleimiges Hautsekret absondern, das so stark wie Tränengas ist.

Die Rotbauchunke ist eine „Wasseramphibie“ und verbringt den ganzen Sommer in Gewässern. Sie braucht ein dichtes Netz aus vielen verschiedenen Teichtypen – eine Wasserlandschaft: flache Klarwasserteiche für die Fortpflanzung und tiefere, insektenreiche Teiche für die Nahrungssuche. Alle mit voller Sonneneinstrahlung und vorzugsweise auf Weiden. Vor der Erfindung des Drainagerohrs umfasste die Landschaft vielerorts unzählige überflutete Geländesenken, sogenannte Sölle, und Tümpel – und bot der Unke damit gute Bedingungen.

Damit sich Teiche als Laichgewässer für die Rotbauchunke eignen, müssen sie eine gut entwickelte Unterwasservegetation aufweisen, die auch den Kaulquappen Nahrung und Schutz bietet. Weidende Kühe oder Pferde verhindern eine Beschattung der Unterwasservegetation durch dichten Uferbewuchs aus beispielsweise Riedgräsern.

Die Rotbauchunke hat einen leisen, melodischen Ruf, der aus der Ferne an läutende Kirchenglocken oder an den Gesang des Kuckucks erinnert. Das Männchen ist an warmen, ruhigen Tagen und Abenden im Mai und Juni zu hören. Das Weibchen legt den Laich in kleinen Klümpchen von je 20 bis 60 Eiern ab, die es an dünne Sprossachsen der Unterwasservegetation heftet. Eine Population von Rotbauchunken bildet in ausgewählten Teichen Chöre aus rufenden Männchen. Während der Saison wandern die Unken in Abhängigkeit von Temperatur und Vegetation zwischen den Teichen eines Gebiets.

Frisch metamorphosierte Rotbauchunken findet man an warmen Augusttagen am Rand der Brutteiche. Die jungen Tiere verlassen das Wasser nur zum Überwintern in Säugetierbauten, Steinhaufen, dicken Streuschichten oder unter großen alten Baumstümpfen.



Eine Rotbauchunke in der Kahn-Abwehrstellung.  
Foto: Hauke Drews



Ein idealer Teich für die Rotbauchunke. Die Besucher eines Unkenkonzertes genossen die Balz von 40 rufenden Männchen in der Abendsonne von Dannau, der Ausgangspopulation für die Wiederansiedlung am Pülser Vieh in Deutschland.  
Foto: Hauke Drews

## Maßnahmen und Erkenntnisse

Auf Avernako in den Schären von Südfünen lebt eine starke Rotbauchunkenpopulation. In den 1990er Jahren war die Situation für die Population hier sehr schwierig, weil sich der Zustand der wenigen verbliebenen Teiche durch die jahrzehntelange intensive Landwirtschaft, die in der Umgebung betrieben wurde, verschlechtert hatte. Seitdem konzentrierte man sich im Rahmen von drei LIFE-Projekten sowie bei lokalen Projekten auf den Schutz der Population, die inzwischen wieder bedeutend größer ist. Bei allen Projekten wurden bewirtschaftete Felder in permanentes Grasland verwandelt, das ohne Düngemittel, Pestizide und Bodenbearbeitung bewirtschaftet wird. Außerdem führte man die Beweidung durch Robustrinder ein. Die Entwässerung wurde aufgegeben, alte Teiche wurden wiederhergestellt und neue Teiche ausgehoben. Die Beweidung durch Robustrinder bietet den Landwirten auf der kleinen Insel ein alternatives Einkommen. Für die Rotbauchunke war die Umstellung von Ackerbau auf beweidetes Grünland und von dräniertem Boden auf Flächen mit zahlreichen Teichen äußerst positiv. Dies ist der einzige realistische und langfristige Ansatz, um die Rotbauchunke in unseren Landschaften zu erhalten.



Kaulquappe der Rotbauchunke.  
Foto: Niels Damm



Laichklümpchen der Rotbauchunke, gesammelt für die Aufzucht.  
Foto: Hauke Drews

# Zauneidechse – eine Sandliebhaberin



Bäckhalladalen, Schweden: Das Gewässer und der umliegende Landlebensraum sind ideal für die Rotbauchunke.  
Foto: Per Nyström

## Wissenswertes

- Der englische und der schwedische Name der Eidechse bezieht sich darauf, dass es in ihrem Lebensraum immer Sand gibt.
- „Feld“ und „Zaun“ im dänischen und deutschen Namen beziehen sich darauf, dass die Eidechse früher auf sandigen Feldern lebte und wahrscheinlich vor allem bei Zäunen gefunden wurde, wo sie sich verstecken konnte.
- Mit seiner grünen Färbung ist das Zauneidechsen-Männchen im Frühling besonders schön. Auf einigen dänischen Inseln gab ihm diese Färbung den Kosenamen „Böschungsgroppe“.



Männliche Zauneidechse im Frühling mit wunderbar gefärbten Flanken. Foto: Niels Damm

Die Zauneidechse kommt in Europa und Asien vor. In Dänemark und Südschweden finden sich einige der nördlichsten Habitate der wärmeliebenden Echse. Die Zauneidechse lebt nur dort, wo es Sand gibt und wo die Sonne den nackten Boden erwärmen und das Tier sich sonnen kann. Eine kalte Zauneidechse ist langsam und hat keine Chance gegen ihre Fressfeinde. Aber wenn sie sich in die Sonne legt, kann sie ihre Temperatur etwa auf die des menschlichen Körpers bringen und sich dann sehr schnell bewegen. Die Zauneidechse lebt auf Dünen und Küstenabhängen; im Landesinneren lebt sie an Straßenböschungen und auf Bahndämmen, in alten Sandgruben und auf Heideflächen. Sie bevorzugt nach Osten, Westen oder Süden ausgerichtete Böschungen, an denen sich der Boden besonders gut erwärmt.

Die Zauneidechse pflanzt sich im Frühjahr fort; das Weibchen sonnt sich, um die Eier reifen zu lassen.

Im Juni gräbt das Zauneidechsen-Weibchen als einziges Reptil Nordeuropas eine Höhle. Dafür wählt es einen sonnenexponierten Hang und legt ihre Eier in sandigem Boden ab. Die Eier können sich im Boden nur entwickeln, wenn dieser vegetationslos und voll der Sonne ausgesetzt ist. Deshalb meidet die Eidechse den Schatten von dichtem Gras, Büschen oder Bäumen. Wenn die jungen Eidechsen im Spätsommer schlüpfen, brauchen sie, wie die adulten Tiere, nackten Boden mit Sand, wo sie sich sonnen können. Außerdem brauchen sie blühende Pflanzen, die Beutetiere wie Heuschrecken, Käfer und Spinnen anlocken. Weiterhin brauchen die jungen Zauneidechsen vereinzelte dornige Sträucher und altes trockenes Gras, wo sie sich verstecken können, wenn sich ein Fressfeind nähert. Ein idealer Lebensraum ist abwechslungsreich; von besonderer Bedeutung sind die Ränder zwischen dem warmen nackten Boden und der Schutz bietenden dichteren Vegetation, wie sie oft in alten, ungedüngten Weideflächen vorkommen.

Habitatkomponente	Biologische Funktion
<b>Offenes oder halboffenes Grasland mit einem dichten Netz aus zahlreichen überfluteten Geländesenken und Teichen.</b>	Die Rotbauchunke ist an ein Leben in Gewässern angepasst und verlässt diese nur zum Überwintern. Sie wandert zwischen Gewässern hin und her, weshalb die Abstände kurz und die Wege sicher und frei von landwirtschaftlichen Bedrohungen sein sollten. Die Beweidung sorgt für eine niedrige und offene Vegetation.
<b>Kein Einsatz von Kunstdünger oder Pestiziden.</b>	Düngemittel verursachen die Eutrophierung von Gewässern und eine Monotonisierung der sie umgebenden Flora und Fauna. Der Kontakt mit Düngerkörnern ist für wandernde Amphibien tödlich. Pestizide schädigen oder töten die Tiere und Pflanzen im Wasser, auf die der Froschlurch angewiesen ist.
<b>Große flache Gewässer oder permanent wasserführende Teiche. Beste Wasserqualität. Volle Sonneneinstrahlung. Vielfältige halboffene Vegetation mit Sprossachsen. Keine Fische. Keine oder sehr wenige Molche. Keine Entwässerung.</b>	Laich und Kaulquappen der Rotbauchunke benötigen für ihre Entwicklung Wasser von sehr guter Qualität. Eine vielfältige Flora und Fauna ist von grundlegender Bedeutung für die Unke. Die Kaulquappen ernähren sich von Algen, die auf Pflanzen wachsen. Die Unke kann ihre Laichklümpchen an die Sprossachsen heften. Sie fühlt sich nur in den wärmsten Teichen wohl. Fische und Molche sind bedeutende Fressfeinde und eine große Gefahr für den Laich und die Kaulquappen der Unke. Große Fische können auch adulte Tiere erbeuten. Natürliche Frühjahrsüberflutung der Senken/Teiche ist unerlässlich.



Zauneidechsen-Habitat in Nordoe, Schleswig-Holstein, Deutschland.  
Foto: Niels Damm

## Maßnahmen und Erkenntnisse

Die Zauneidechse ist in Nordeuropa selten geworden, weil viele für sie typische Lebensräume mit offenem, nacktem Boden inzwischen überwuchert sind. In der modernen Landschaft kann die Eidechse nur sehr schlecht wandern, sodass Populationen unwiderruflich verschwinden. Viele Dünen, sowohl an der Küste als auch im Landesinneren, sind in dichte Nadelforste verwandelt worden. Küstengebiete werden durch invasive Arten wie die Kartoffelrose überwuchert. Früher konnte die Zauneidechse in der Kulturlandschaft leben. Mit dem hohen Nährstoffgehalt und der Gleichförmigkeit von heute bietet die Agrarlandschaft der Eidechse inzwischen aber keine Nischen mehr. Der Mensch favorisiert eine homogene Bewirtschaftung von Böschungen an Straßen und Bahnlinien. Die Zauneidechse braucht allerdings das Gegenteil: eine heterogene Umwelt.

Was können wir tun, um die Zauneidechse in unserer Landschaft zu erhalten? Ein sehr wirksames Instrument wäre die Renaturierung der Dünen durch Entfernen von Anpflanzungen. Eine andere Möglichkeit wäre die



Aufzuchtstation mit Außengehegen für die Zauneidechse in Deutschland. Foto: Patrick Pohlmann

eidechsenfreundliche Pflege der Böschungen an Straßen und Bahnlinien, indem stellenweise nackter Boden und dornige Büsche belassen und erhalten würden. Dies käme auch vielen Pflanzen und Insekten zugute. Die Beseitigung invasiver Pflanzenarten aus Küstengebieten würde die Zauneidechse ebenfalls fördern. Die Beweidung durch Rinder oder Pferde kann sich positiv auswirken, weil sie die Sukzession von Bäumen und Büschen verlangsamt. Allerdings müssen auch nur wenig beweidete Böschungen und Ränder vorhanden sein. In Weideflächen kann die dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*) günstige, flache Versteckstrukturen schaffen.

In Schleswig-Holstein wurde ein Aufzuchtprogramm zur Wiederansiedlung der Zauneidechse in wiederhergestellten Habitaten initiiert. Männchen und Weibchen leben und brüten in einer Aufzuchtstation. Ihre Nachkommen werden zur Gründung neuer Populationen genutzt. In einem der Gebiete haben die wiederangesiedelten Zauneidechsen mit der Fortpflanzungsaktivität begonnen.



Bruteier von Zauneidechsen. Foto: Inken Neugeboren



Zauneidechsen-Habitat an einem Küstenabhang mit offenem Sandflächen, blühenden Pflanzen und dornigen Büschen. Foto: Niels Damm



Juvenile Zauneidechse. Foto: Niels Damm

Habitatkomponente	Biologische Funktion
<b>Sandlandschaften, Böschungen mit stellenweise nacktem Boden, blühenden Pflanzen, dornigen Büschen, Baumstümpfen und Steinen. Dünen, Heideflächen, Küstenabhänge, aufgebene Sandgruben.</b>	In Sand kann die Sandeidechse leicht Höhlen graben und ihre Eier ablegen. Vegetationsloser Boden wird zum Sonnen, zum Jagen und für die Eiablage benötigt. Dornige Büsche, Baumstümpfe und Steine dienen der Eidechse als Verstecke. Blumen/Blüten locken Insekten und Spinnen an, die die Eidechse fressen kann.
<b>Nährstoffarme und dynamische Lebensräume.</b>	Düngemittel verursachen eine Monotonisierung von Flora und Fauna und sorgen für eine dichte Vegetation. Dynamik sorgt für Stellen mit nacktem und deshalb sonnenwarmem Boden.
<b>Unbewirtschaftete, heterogene Landschaften.</b>	Die von der modernen Landwirtschaft hervorgebrachten Monokulturlandschaften bieten der Eidechse keinen Lebensraum mehr. Je heterogener, desto mehr Habitate. Die Eidechse lebt vor allem an den Rändern zwischen vegetationslosem und relativ dicht bewachsenem Boden.

# Breitrandkäfer und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer – die schönen Räuber

## Wissenswertes

- Die Larven des Breitrandkäfers fressen nur Köcherfliegen-Larven. Die Köcherfliegen-Larve lebt geschützt in einer Wohnröhre, die sie aus Pflanzenmaterialien um sich herum baut. Wenn die Käferlarve diesen Köcher nicht durchbeißen kann, setzt sie sich, die Mundwerkzeuge bissbereit, am Eingang darauf. Dann macht sie mit ihrem hinteren Beinpaar eine Reihe von ruckartigen Bewegungen. Daraufhin streckt die Köcherfliegen-Larve ihren Kopf und Rumpf aus ihrem „Haus“, um zu sehen, wer „anklopft“. Und das war es dann...

Es sind über 4.000 Schwimmkäfer-Arten bekannt. Einige Arten, so auch der Breitrandkäfer und der Schmalbindige Breitflügel-Tauchkäfer, sind inzwischen sehr selten. Daher konzentrierte man sich im Rahmen des Projekts auf die Verbesserung der Lebensräume dieser stark gefährdeten Arten. Die beiden Käfer sind von der Größe her sehr unterschiedlich, leben aber in den gleichen Habitaten.

Die beiden Käferarten leben in kleineren und größeren Seen, wobei diese klares Wasser und einen eher geringen Nährstoffgehalt aufweisen müssen. Die Ufer müssen sonnenexponiert sein und eine offene Vegetation aus Wasserpflanzen haben, die bei geringem Nährstoffgehalt gedeihen, wie Seggen, Moose, Sumpflutauge und Wasser-Lobelia. Die Seen befinden sich in der Regel in gut geschützten Gebieten, die von nährstoffarmen Mooren und Hochmooren umgeben sind und somit nicht direkt von der Landwirtschaft beeinflusst werden.

Schwimmkäfer verbringen ihr ganzes Leben im Wasser. Sie haben keine Kiemen und müssen deshalb zum Atmen an die Oberfläche kommen. Dabei schließen sie einen Luftvorrat unter der Flügeldecke ein. Die eingeschlossene Luft funktioniert wie eine Kieme, die den im Wasser gelösten Sauerstoff aufnimmt und dem Blutkreislauf zuführt und den Käfern dadurch zusätzliche Tauchzeit verschafft. Je nach Wassertemperatur können die Käfer so einige Minuten lang unter Wasser bleiben. Ein stromlinienförmiger Körper und ein Paar Hinterbeine, die sich zu „Rudern“ entwickelt haben, verleihen den Käfern Manövrierfähigkeit unter Wasser. Schwimmkäfer können fliegen, tun dies aber



Breitrandkäfer  
(bis zu 44 mm lang).



Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer  
(bis zu 14 mm lang).

Fotos: Mogens Holmen

nur selten, nämlich einzig, um neue Habitate zu erreichen.

Erwachsene Breitrandkäfer und Schmalbindige Breitflügel-Tauchkäfer verfügen über einen guten Geruchssinn, den sie zur Beutesuche nutzen. Sie sind jedoch nicht die schnellsten Schwimmer. Im Frühjahr legen die Käfer ihre Eier unter Wasser in den Sprossachsen von Seggen und Fieberklee ab. Die Larve lebt einen Monat lang als Räuber im flachen Wasser. Die Larve des Breitrandkäfers ist spezialisiert auf Köcherfliegen-Larven, von denen er täglich mindestens 200 frisst. Der Schmalbindige Breitflügel-Tauchkäfer ist auf Wasserflöhe spezialisiert. Wenn die Schwimmkäfer-Larve groß genug ist, verpuppt sie sich an Land, und nach einem Monat schlüpft der erwachsene Käfer.



Die Larve des Breitrandkäfers ist eine prächtige und agile Räuberin. Sie ernährt sich ausschließlich von Köcherfliegenlarven. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass der Breitrandkäfer so selten geworden ist. Foto: Mogens Holmen



Ausgezeichneter Lebensraum für Schwimmkäfer mit einem geringen Nährstoffgehalt und einer halboffenen Vegetation aus Unterwasserpflanzen und Seggen. Foto: Niels Damm



In einem Moor auf Bornholm, Dänemark, wurde für die beiden Schwimmkäfer-Arten ein neuer See ausgehoben. Foto: Niels Damm

Flache Seen, die im Laufe der Zeit von Sumpflvegetation überwuchert werden, halten die Sonne und damit auch Schwimmkäfer fern. Durch die Beseitigung des Schlammes und eines Teils der Vegetation werden Seen als Lebensraum wiederhergestellt. Fotos: Niels Damm

Habitatkomponente	Biological function
Sonnenexponierte Seen, umgeben von Hochmoor, Niedermoor oder Wald. Gute Wasserqualität, nicht eutroph.	Kein direkter Einfluss von Nährstoffen aus der Landwirtschaft. Gewährleistet eine vielfältige Flora und Fauna und klares Wasser.
Flache Gewässer mit halboffener und vielfältiger Vegetation aus Seggen, Moosen und Unterwasserpflanzen.	Die Käfer legen ihre Eier in den Sprossachsen von Seggen ab. Halboffene Vegetation sorgt für Erwärmung des Wassers. Vielfältige Vegetation bietet Substrat für die Beute.
Große Dichte an Köcherfliegen-Larven. Keine oder wenige Fische.	Köcherfliegen-Larven sind die einzige bekannte Nahrung der spezialisierten Breitrandkäfer-Larven. Fische fressen Wasserflöhe, auf die die Larven des Schmalbindigen Breitflügel-Tauchkäfers angewiesen sind.

# Allgemeine Leitlinien – Renaturierungsmaßnahmen für Amphibien

## Von Amphibien bevorzugt

- Die meisten Amphibien fühlen sich in einem Mosaik aus abwechslungsreichen Kleingewässern (meist < 1 Hektar), Weiden und Laubwäldern wohl.
- Für manche Amphibienarten sind nur Pionierlandschaften ohne oder mit niedriger Vegetation geeignet.
- Im Allgemeinen ist es nicht möglich, alle Arten an einem Standort zu fördern. Dies wird von Seiten des Pflegemanagements oft falsch eingeschätzt. Die Maßnahmen zur Schaffung und Erhaltung von Lebensräumen sollten wirklichkeitsnah und ausgehend von der jeweiligen Landschaft, Bodenart, Größe und Dynamik geplant werden.
- Damit Populationen lebensfähig sind, muss sowohl der aquatische als auch der terrestrische Lebensraum artgerecht sein. Es sind also die Bedürfnisse während des ganzen Lebenszyklus der jeweiligen Art zu berücksichtigen.
- Amphibienlaichgewässer sollten fischfrei und weder eutroph noch sauer sein.
- Damit eine Population langfristig lebensfähig ist, muss sie mindestens 1.000 adulte Tiere umfassen.
- Wenn ein Landlebensraum gut ist, limitiert der Bruterfolg im Gewässer die Populationsgröße. Einige Arten benötigen 5 oder mehr Laichgewässer im Umkreis von 500 Metern. Langfristig können die Nachkommen aus diesen Laichgewässern in benachbarte Gebiete einwandern und so dem lokalen Aussterben und der Inzucht der Art entgegenwirken. Dadurch sind die Populationen im Zusammenhang mit sich verändernden Umweltbedingungen besonders resilient.
- Vor der Wiederansiedlung von Arten, die ausgestorben oder stark rückläufig sind, sollten die Qualität und der Reichtum der aquatischen und terrestrischen Lebensräume sichergestellt werden.



## Allgemeine Bedrohungen für Amphibien

- Der Klimawandel kann zu einem Anstieg des Meeresspiegels führen, wodurch unweigerlich größere Teile der heutigen Salzwiesen überflutet würden. Dies kann zu einem Verlust von Süßwasserlebensräumen führen. Die Wahrscheinlichkeit der Besiedlung durch räuberische Stichlinge könnte steigen.
- Die Populationen brütender und rastender Gänse auf Salzwiesen wuchsen in den vergangenen zehn Jahren. Gänse fressen viel Gras und machen es den Amphibien so wenig möglich, Unterschlupf zu finden. Darüber hinaus kann Gänsekot Überschwemmungsgewässer und Teiche eutrophieren lassen: Ein Großteil der Nährstoffe des gefressenen Grases geht quasi direkt durch die Gänse hindurch.
- Wegen fehlender Beweidung oder Heuernte werden heute die meisten Wiesen überwuchert. In den allermeisten Räumen verwandelte die intensive Land- und Forstwirtschaft die Landstriche in große Monokulturen, die für Amphibien ungeeignet sind.
- Überweidung einzelner Gewässer: Beweidung ohne Düngung der Flächen wirkt sich auf Amphibien günstig aus und ist notwendig, um das Zuwachsen der Gewässer zu verhindern. Um zu vermeiden, dass das Weidevieh die Laichplätze der Amphibien zertrampelt und eutrophiert, müssen aber genügend Teiche und andere Gewässer vorhanden sein.
- Hohes Verkehrsaufkommen sorgt insofern an vielen Stellen für Probleme, als es zu einer Zersplitterung und einem Rückgang der Populationen führt. Straßen werden von den Pionierarten als Lebensraum angesehen oder zur Wanderung benutzt – mit meist tödlichen Folgen.
- Es gibt mehrere Infektionskrankheiten, die manche Populationen und Arten bedrohen können. Die bekannteste Krankheit ist die vom Chytridpilz ausgelöste wasserbürtige Chytridiomykose.



# Projekte auf Militärgelände

Beim Projekt SemiAquaticLife war sowohl in Dänemark als auch in Schweden das Militär ein wichtiger Partner und Projektstakeholder.

An den fünf Projektstandorten in Dänemark (Oksbøl, Søgårdlejeren, Aflandshage, Stold, Jægerspris) und den drei Projektstandorten in Schweden (Falsterbo skjutfält, Revingefältet, Ravlunda skjutfält) übernahm die jeweils zuständige Militärverwaltung das Pflagemanagement.

Fast alle Projektmaßnahmen wurden an den oben genannten Standorten realisiert. Parallel zur Anlage von Überwinterungsplätzen für Amphibien wurden mehr als 85 Teiche ausgehoben und wiederhergestellt. Auf über 290 Hektar beseitigte man unerwünschte Vegetation aus invasiven Arten wie der Kartoffelrose und dem Gewöhnlichen Besenginster. So verbesserten sich besonders die Landlebensräume der Kreuzkröte. In Schweden entfernte man die Kanadische Wasserpest aus den Teichen von Ravlunda skjutfält und Revingefältet. Außerdem wurde auf Revingefältet die Knoblauchkröte wiederangesiedelt.

Dänemark ist ein durch und durch landwirtschaftlich geprägtes Land, in dem der Natur nur wenig Platz bleibt. Weil Militärgelände in dünn besiedelten Regionen mit extensiver Landnutzung angelegt und von landwirtschaftlichen Aktivitäten und Infrastrukturentwicklungen ausgenommen wurden, umfassen

sie heute ein breites Spektrum an gut erhaltener und wertvoller Natur. Ähnlich präsentiert sich die Situation in Südschweden.

Das dänische Verteidigungsministerium verwaltet insgesamt circa 33.000 Hektar, was fast einem Prozent der dänischen Landfläche entspricht. Etwa die Hälfte davon wurde als Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Mehr als die Hälfte davon wurde als Lebensräume erfasst, die durch die EU-Habitatrichtlinie geschützt sind. Die naturschutzfachliche Bedeutung ist besonders mit offenen, nährstoffarmen Lebensräumen (wie Dünen oder Küstenwiesen) und den zugehörigen Pflanzen- und Tiergemeinschaften verbunden. Die Hauptbedrohung für diese Habitate ist die Überwucherung durch Holzgewächse (von denen viele invasiv sind), Stauden und hohe Gräser, die wegen der Nährstoffzufuhr aus den umliegenden Agrarproduktionslandschaften beschleunigt wird.

In Kombination mit zielgerichteten Naturschutzmaßnahmen haben mechanische Störungen durch das Militär wie Fahrten mit schwerem Gerät und Brände durch Explosionen positive Effekte auf die Biodiversität. Angesichts der Größe der Flächen und ihrer Bedeutung für die bedrohten Arten ist die prioritäre Pflege von Militärgelände ein äußerst wichtiger Beitrag zur Erhaltung und Entwicklung der biologischen Vielfalt in Dänemark, Schweden und Deutschland.

Von Militärfahrzeugen verursachte Geländesenke auf dem Militärgelände Oxbøl, die sich für die Kreuzkröte eignet.  
Foto: Peer Ravn



Rufendes Kreuzkröten-Männchen.  
Foto: Hauke Drews



Neu angelegtes Kleingewässer in Jægerspris, Dänemark.  
Foto: Mike Rasmussen



Bekämpfung der Kanadischen Wasserpest in einem Feuchtgebiet mit Hilfe von biologisch abbaubarem Geotextil und Sand.  
Foto: Per Nyström

# SemiAquatic Life



DANISH DEFENCE  
ESTATES AND INFRASTRUCTURE ORGANISATION



NÆSTVED



VORDINGBORG  
KOMMUNE



Ekoll AB

