

# Zeitschrift für Feldherpetologie



## Die Knoblauchkröte in Nordrhein-Westfalen – ein Zwischenfazit nach mehr als zehn Jahren Naturschutzarbeit im Rahmen von LIFE

Norbert Menke, Christian Göcking,  
Sebastian Schmidt & Martina Raffel (Hrsg.)



Kofinanziert von der Europäischen Union

Band 30, Heft 2

November 2023

 LAURENTI  
VERLAG  
[www.laurenti.de](http://www.laurenti.de)

# Zeitschrift für Feldherpetologie

vereinigt mit den Mitteilungen des

**LARS**

Landesverband für Amphibien-  
und Reptilienschutz in Bayern e.V.

**Schriftleitung (Editor):** Ulrich Schulte (Borgholzhausen), Burkhard Thiesmeier (Bielefeld)

**Redaktionsbeirat (Editorial Board):** Dirk Alfermann (Niedertaufkirchen) Holger Buschmann (Hannover), Michael Franzen (München), Monika Hachtel (Bonn), Konrad Kürbis (Erfurt), Andreas Maletzky (Feldkirchen bei Mattighofen, Österreich), Hans-Konrad Nettmann (Bremen), Falk Ortlieb (Rostock), Jörg Plötner (Berlin), Norbert Schneeweiß (Zepernick), Ulrich Sinsch (Koblenz), Ursina Tobler (Neuchâtel, Schweiz), Norman Wagner (Trier), Klaus Weddeling (Bonn), Andreas Zahn (Waldkraiburg)

In der **Zeitschrift für Feldherpetologie** werden Originalarbeiten in Deutsch oder Englisch zur Ökologie und Verbreitung sowie zu Gefährdung und Schutz frei lebender, insbesondere europäischer Amphibien und Reptilien veröffentlicht.

**Subskription:** Die **Zeitschrift für Feldherpetologie** erscheint zusammen mit dem **Feldherpetologischen Magazin** mit jeweils zwei Heften pro Jahr (Frühjahr und Herbst). Der Subskriptionspreis für ein Jahr beträgt zusammen für beide Zeitschriften im Inland 43,50 € (inkl. Versandkosten) und 50,50 € im Ausland (inkl. Versandkosten). Im Einzelverkauf kostet ein Heft der **Zeitschrift für Feldherpetologie** 17,90 € im Inland und 21,60 € im Ausland (jeweils inkl. Versandkosten). Das Abo ist jederzeit kündbar.

Bestellungen, Adressänderungen sowie alle Anfragen richten Sie bitte an:



Diemelweg 7  
D-33649 Bielefeld  
Tel.: 05241/9619303  
Fax: 05241/9619304  
E-Mail: [verlag@laurenti.de](mailto:verlag@laurenti.de)  
Internet: [www.laurenti.de](http://www.laurenti.de)

Titelbilder: Adulte Knoblauchkröte (Foto: Marcus Held), Lebensraum in der Emsaue (Foto: Kristian Lilje) und jüngere Larve der Knoblauchkröte (Foto: Burkhard Thiesmeier).

Band 30, Heft 1, 2023, wurde am 6. März 2023 ausgeliefert.

Beiträge der Zeitschrift für Feldherpetologie werden in Biological Abstracts, SCOPUS, Web of Science und Zoological Records aufgeführt.

© Laurenti-Verlag. Das Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen auf fotomechanischem Weg (Fotokopie, Mikrokopie), Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme (z. B. CD, DVD und Internet).

Satz und Layout: Laurenti-Verlag  
Druck: Gieselmann, Bielefeld



## Atlantische Sandlandschaften

Integriertes LIFE-Projekt



LIFE15 IPE/DE/007

LIFE11 NAT/DE/348

Bezirksregierung  
Münster



Ministerium für Umwelt,  
Naturschutz und Verkehr  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen



Kofinanziert von der Europäischen Union

Diese Veröffentlichung wurde im Rahmen des Integrierten LIFE-Projektes „Atlantische Sandlandschaften“ (LIFE15 IPE/DE/007) von der Europäischen Union kofinanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die der Autorinnen und Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder von CINEA wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können für sie verantwortlich gemacht werden



# Die Knoblauchkröte in Nordrhein-Westfalen – ein Zwischenfazit nach mehr als zehn Jahren Naturschutzarbeit im Rahmen von LIFE

Norbert Menke<sup>1</sup>, Christian Göcking<sup>2</sup>, Sebastian Schmidt<sup>3</sup> & Martina Raffel<sup>4</sup> (Hrsg.)

<sup>1,2</sup>NABU-Naturschutzstation Münsterland, Haus Heidhorn, Westfalenstr. 490, D-48165 Münster,  
c.goecking@nabu-station.de, n.menke@nabu-station.de

<sup>3,4</sup>Bezirksregierung Münster, Dezernat 51 – Natur- und Landschaftsschutz, Fischerei, D-48128 Münster,  
sebastian.schmidt@brms.nrw.de, martina.raffel@brms.nrw.de

## The common spadefoot toad in North Rhine-Westphalia – an interim conclusion after more than ten years of conservation action within the framework of the EU LIFE programme

Since 2012, numerous habitat measures and (re-)introductions within the framework of the LIFE+ project „Protection of the spadefoot toad in parts of Münsterland“ and the LIFE integrated project „Atlantic Region DE“ have been carried out to promote the common spadefoot toad in North Rhine-Westphalia. In the course of the two projects and other initiatives, about 33 new water bodies have been created and about 14 water bodies have been optimized since 2012. About 23 terrestrial habitats have been modified or redesigned with regard to the habitat requirements of the spadefoot toad. In this period, more than 100,000 larvae and nearly 9,000 metamorphs were released, also around 220 adult toads and some spawn strings. We list 59 sites where spadefoot toads were recorded or released during 2010–2023, an increase of about 16% after 2010. The 59 sites are distributed across 38 MTBQ, an increase of about 23% over the past 13 years. Experience over the 10 years shows that the implementation of measures in spawning grounds and terrestrial habitats as well as the release of spadefoot toads can be successful in both new and former habitats. However, this requires a high level of personnel and financial effort which has to be continued on an ongoing basis. This applies in particular to the restoration of suitable terrestrial habitats and their long-term protection and management.

**Key words:** Common spadefoot toad, *Pelobates fuscus*, North Rhine-Westphalia, LIFE, Natura 2000, habitat optimisation, release, reintroduction, stepping stone biotope, monitoring.

### Zusammenfassung

Seit 2012 wurden zur Förderung der Knoblauchkröte in Nordrhein-Westfalen im Rahmen des LIFE+ Projektes Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes und des Integrierten LIFE-Projektes Atlantische Sandlandschaften zahlreiche Habitatmaßnahmen und (Wieder-)Ansiedlungen durchgeführt. Im Zuge der beiden Projekte sowie durch weitere Initiativen wurden seit 2012 ca. 33 neue Gewässer angelegt und ca. 14 Gewässer optimiert. Etwa 23 Landlebensräume wurden in Hinblick auf die Lebensweise der Knoblauchkröte um- oder neugestaltet. Die Aussetzungen umfassten in diesem Zeitraum mehr als 100 000 Larven und knapp 9 000 Metamorphlinge; zudem wurden rund 220 adulte Tiere und einige Laichschnüre ausgesetzt. Wir listen 59 Standorte auf, an denen im Zeitraum 2010–2023 Knoblauchkröten nachge-

wiesen oder ausgesetzt wurden, was eine Steigerung um etwa 16 % gegenüber dem Stand von 2010 bedeutet. Die 59 Standorte verteilen sich auf 38 MTBQ, eine Zunahme um etwa 23 % in den letzten 13 Jahren. Die Erfahrungen in den 10 Jahren zeigen, dass die Umsetzung von Maßnahmen in Laichgewässern und Landlebensräumen sowie die Ansiedlung von Knoblauchkröten sowohl in neuen als auch in ehemaligen Lebensräumen erfolgreich sein können. Hierzu ist jedoch ein hoher personeller und finanzieller Aufwand notwendig, der kontinuierlich weitergeführt werden muss. Dies betrifft insbesondere die Wiederherstellung geeigneter Landlebensräume und ihre langfristige Sicherung.

**Schlüsselbegriffe:** Knoblauchkröte, *Pelobates fuscus*, Nordrhein-Westfalen, LIFE, Natura 2000, Lebensraumoptimierung, Wiederansiedlung, Trittsteinbiotope, Monitoring.

## 1 Einleitung

Amphibien gehören in Deutschland zu den Wirbeltiergruppen mit den höchsten Anteilen bestandsgefährdeter Arten und einer besonders alarmierenden Gefährdungssituation (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien 2020). Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) gilt in Deutschland als gefährdet (Drews et al. 2020) und in NRW als vom Aussterben bedroht (Schlupmann et al. 2011). Darüber hinaus steht die Knoblauchkröte als Art des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie unter besonderem europäischen Schutz. Mit Erlass dieser Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im Jahr 1992 wurden die Mitgliedstaaten der Europäischen Union dazu verpflichtet, die natürlichen Lebensräume sowie wildlebende Tiere und Pflanzen zu schützen. Dies soll insbesondere durch ein zusammenhängendes Schutzgebietssystem (Natura 2000) erfolgen. Zudem sind die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, alle sechs Jahre einen Bericht über durchgeführte Maßnahmen und Ergebnisse des Monitorings zu den festgelegten Lebensraumtypen und Arten anzufertigen. Der nationale Bericht über den Zustand von Arten und Lebensräumen in Deutschland wird seither auf Grundlage der besten verfügbaren Daten in enger Zusammenarbeit von Bund und Ländern erarbeitet.

Für den Berichtszeitraum 2007–2012 hatte sich in der atlantischen Region für das natürliche Verbreitungsgebiet der Knoblauchkröte ein stark abnehmender Trend und eine als schlecht eingestufte Habitatqualität gezeigt, was insgesamt zu einem als schlecht bewerteten Erhaltungszustand mit einem sich verschlechternden Trend führte (BfN 2013). Dieser Bestandstrend ist auf das Verschwinden von Kleingewässern, die Nutzungsänderung des Gewässerumfelds und eine stetig steigende Eutrophierung der Landschaft mit Abnahme offener Lebensräume zurückzuführen (Drews et al. 2020). Hinzu kommt ein sich in den vergangenen Jahren stark änderndes Wasserregime mit zu früh im Jahr abtrocknenden Gewässern und Dürresommern. Dies führt dazu, dass Amphibien im Allgemeinen und Knoblauchkröten im Besonderen sich oftmals nicht mehr erfolgreich fortpflanzen können.

Klassische Artenschutzmaßnahmen wie Gewässersanierungen, Gewässerneuanlagen oder Optimierung von Landlebensräumen stoßen an ihre Grenzen, wenn es um Amphibienarten geht, die in einer Landschaft so selten vorkommen, dass sie kurz vor

dem Aussterben stehen oder in weiten Teilen des ehemaligen Verbreitungsgebiets bereits ausgestorben sind. In diesem Fall können Erhaltungszuchten und Wiederansiedlungen die einzige umsetzbare Option sein, um einen vollständigen Zusammenbruch der Bestände zu verhindern. Unter kontrollierten Bedingungen werden meist aus Laich Larven aufgezogen, die in fortgeschrittenen Entwicklungsstadien oder als Metamorphlinge wieder ausgesetzt werden. Das kann in optimierten Lebensräumen mit schwachen Vorkommen erfolgen oder in neu angelegten Gewässern und Landlebensräumen im Bereich früherer Vorkommen, die erloschen sind. Die möglichst vielgestaltigen Lebensräume sollten einem dauerhaften Schutz unterliegen und müssen durch Pflegemaßnahmen erhalten werden.

Dies war die Ausgangssituation für das LIFE+ Projekt LIFE11 NAT/DE/348 „Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes“, das von Oktober 2012 bis Dezember 2016 von der NABU-Naturschutzstation Münsterland mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), dem Kreis Borken und dem Kreis Warendorf gemeinsam durchgeführt wurde. Um das mögliche Aussterben der Knoblauchkröte in NRW zu verhindern, wurden Erhaltungszuchten und Wiederansiedlungen zur Sicherung und Stärkung der noch vorhandenen Bestände im Münsterland durchgeführt. Nach Abschluss dieses LIFE+ Projektes wurde die Aufzucht der Knoblauchkröten im Rahmen des Integrierten LIFE-Projektes LIFE15 IPE/DE/007 „Atlantische Sandlandschaften“ (IP-LIFE) mit dem Ziel fortgeführt, den Erhaltungszustand der Art in der atlantischen Region in den kommenden FFH-Berichten zu verbessern (siehe Kapitel 4). Parallel wurden im Rahmen des IP-LIFE zahlreiche Maßnahmen zur Optimierung bestehender und Schaffung neuer Lebensräume und Trittsteinbiotope umgesetzt sowie Knoblauchkröten auch in anderen Gebieten NRWs ausgesetzt.

Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, in einem Zwischenfazit die im Rahmen der beiden Projekte durchgeführten Maßnahmen und Aussetzungen sowie Erfolgskontrollen vorzustellen. Darüber hinaus wurden in verschiedenen Gebieten und durch unterschiedliche Akteure (Untere Naturschutzbehörden, Biologische Stationen, Naturschutzverbände, Ehrenamtliche etc.) Maßnahmen für die Art durchgeführt. Diese wurden ohne Anspruch auf Vollständigkeit berücksichtigt. In der Diskussion werden die Maßnahmen kritisch bewertet sowie ein Ausblick für zukünftige Handlungsoptionen in NRW aufgezeigt. Ein aktueller Überblick aller bekannten Vorkommen in NRW sowie Angaben zur Lebensweise und Bestimmung der Art runden den Beitrag ab.

## 2 Lebensweise

Die Knoblauchkröte ist eine sehr heimlich lebende Amphibienart. Sie kommt bevorzugt in Lebensräumen mit sandigem Untergrund vor, da sich die Tiere für ihre Tagesverstecke und zur Überwinterung in den Boden eingraben. Die Art besitzt mehrere morphologische Anpassungen an diese Lebensweise: Am Hinterfuß ist der Fersenhöcker zu einer scharfkantigen, verhärteten Grabeschaufel umgewandelt, die ein schnelles Eingraben ermöglicht. Der helmartig gewölbte Oberkopf mit einem Scheitelhöcker



NSG In den Pöhlen, Kreis Warendorf. Bei sonnigem Wetter schwimmen große Knoblauchkrötenlarven gerne an der Wasseroberfläche. In den Morgenstunden sonnen sie sich, können dort Luft holen und fressen organischen Belag. Es lohnt sich daher, bei einem größeren Gewässer mit einem Fernglas die Wasseroberfläche zu beobachten. Im Hintergrund des Gewässers befindet sich das potenzielle Winterhabitat (Terrassenkante). Fotos: C. Göcking.

Nature reserve In den Pöhlen (district of Warendorf). In sunny weather, large larvae of the common spadefoot like to swim at the water surface. In the morning hours, they bask in the sun, take a breath and eat organic matter. It is therefore worthwhile to use binoculars to observe the surface of a large water body. The potential winter habitat (terrace edge) is located in the background.

hilft beim Ausgraben nach der Winterruhe oder in den Abendstunden, wenn die Tiere zur Nahrungssuche oder für Ortswechsel im Freien unterwegs sind.

Für eine erfolgreiche Überwinterung scheint ein Gradient von nass-feuchten zu trockenen Bodenschichten bevorzugt zu werden, wie sie zum Beispiel an Terrassenkanten von Flussauen mit Sickerwasser am Hangfuß und trockenen Bereichen im oberen Bereich der Aue gegeben sind. Das zeigen Beobachtungen in der Emsaue Pöhlen (Telgte, Kreis Warendorf), wo Knoblauchkröten vorwiegend aus dieser Richtung zum Laichgewässer anwandern (Auth et al. 2022). Auch Beobachtungen in einem Terrarium in der Freilandhaltung zeigen, dass die Tiere sich in etwa an der Grundwasserlinie orientieren und wenige Zentimeter oberhalb dieser Linie überwintern, da diese Bereiche auch frostfrei bleiben (F. Kraskes & M. Bisping mdl. Mitt.).

An die Laichgewässer stellen Knoblauchkröten einige Ansprüche: Die Gewässer müssen eine ausreichende Tiefe haben, damit sie den Kaulquappen bis zur Metamorphose einen guten Lebensraum bieten. Zudem sollten sie vorwiegend besonnt und vor allem fischfrei oder fischarm sowie reich an Makrophyten sein (Rannap et al. 2015). Besonders die reichlich vorhandene submerse Vegetation ist als Nahrungsgrundlage für die Kaulquappen von besonderer Bedeutung, große Larven sind unter diesen Bedingungen auch beim Abfressen der Kahmhaut an der Wasseroberfläche zu beobachten. Die Größe der Gewässer reicht von großen Altarmen an Flüssen über ehemalige Fischteiche bis hin zu kleinen Tümpeln. Einen guten Überblick über die Lebensraumsprüche in Deutschland geben Nöllert (1990) und Nöllert & Günther (1996) sowie für NRW Chmela & Kronshage (2011).



### 3 Bestimmung

Die Bestimmung adulter Tiere ist relativ einfach, da sie einige charakteristische Merkmale aufweisen, die sie eindeutig von anderen Amphibienarten unterscheiden. Im Gegensatz dazu ist die Artzuordnung der Larven in verschiedenen Entwicklungsstadien schwieriger und erfordert einige Übung.



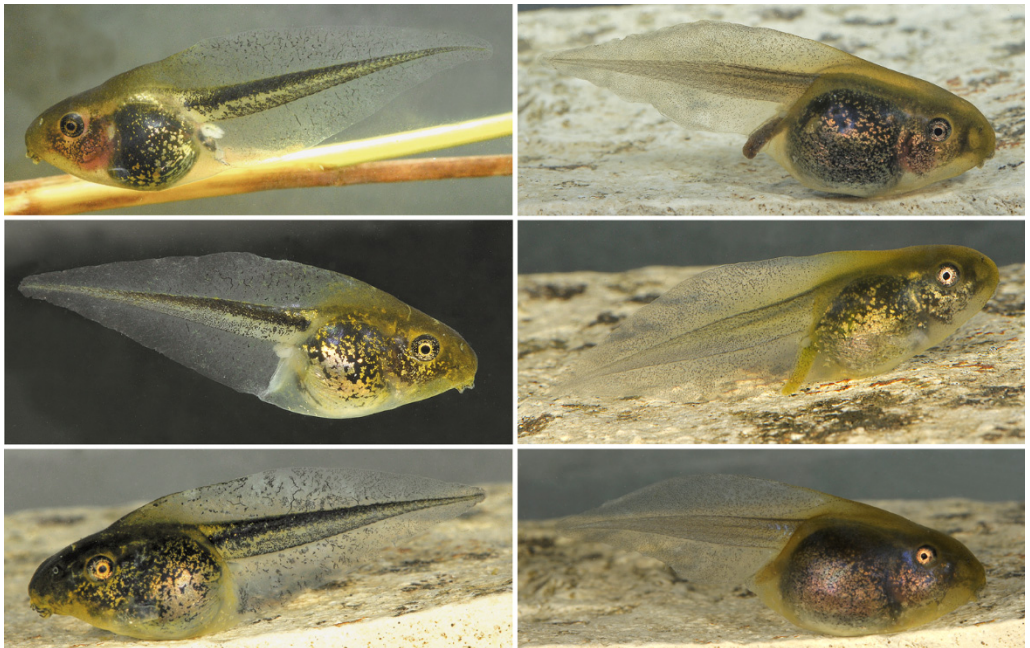
Wichtige Erkennungsmerkmale adulter Knoblauchkröten: Rückenzeichnungsmuster, Grabeschwielen, helmartige Erhebung auf dem Kopf, senkrechte Pupille, keine sichtbaren Trommelfelle, Oberarmwülste (nur bei Männchen). Fotos: B. Thiesmeier.

Important identifying characteristics of adult spadefoot toads: pattern of dorsal markings, digging calluses, helmet-like elevation on the head, vertical pupil, no visible eardrums, bulges at the upper arm (only in males).



Links: Frisch abgelegter Laich in einem relativ kleinen und flachen Gewässer in den Rieselfeldern Windel. Foto: B. Thiesmeier. Rechts: Larven im Schlupf, Bekelheide. Foto: F. Ahnfeldt.

Left: Freshly deposited spawn in a relatively small and shallow water body in the Rieselfelder Windel. Right: Larvae in hatching, Bekelheide.



Vergleich von jungen Laubfroschlarven (links) und Knoblauchkrötenlarven (rechts) in ähnlichen Entwicklungsstadien. Fotos: B. Thiesmeier.

Comparison of juvenile larvae of tree frog (left) and spadefoot toad (right) in similar development stages.

In Thiesmeier & Franzen (2018) sind die wichtigsten Erkennungsmerkmale in allen Entwicklungsstadien dargestellt, in Thiesmeier (2019) finden sich darüber hinaus weitere Fotos aus der Larvalentwicklung. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich im Wesentlichen auf diese beiden Arbeiten.

### **Adulte Tiere**

Drei Merkmale sind als sichere Erkennungsmerkmale einzustufen:

- Rückenzeichnungsmuster,
- Grabeschwielen,
- helmartige Erhebung auf dem Kopf (nicht immer gut zu erkennen).

Das Rückenzeichnungsmuster kann zur individuellen Erkennung herangezogen werden. Tobias (1997) hat hierzu einen Bestimmungsschlüssel ausgearbeitet.

Als weitere Bestimmungshilfen können dienen:

- senkrechte Pupille,
- keine Trommelfelle sichtbar.

Zur Paarungszeit sind die Männchen an ihren Oberarmwülsten oder -schwielen zu erkennen. Die Weibchen fallen vor der Laichabgabe durch ihre Leibesfülle auf.

### **Laich**

Die Eier werden in einer auffallend dicken Eischnur von ca. 2 cm Durchmesser und einer Länge von 40–47 cm abgelegt. Diese wird um untergetauchte Pflanzenteile gewunden und umfasst etwa 1200–3400 Eier, die einen Durchmesser von 0,17–0,2 cm haben und in 5–10 unregelmäßigen Reihen angeordnet sind. Die Oberseite der Eier ist braunschwarz, die Unterseite etwas heller.

### **Larven**

Es gibt kein exklusives Merkmal, das die Bestimmung der Larven in allen Stadien zweifelsfrei ermöglicht. Vor allem junge Larven bis etwa 5 cm Gesamtlänge können mit anderen Froschlurchlarven verwechselt werden, insbesondere mit jungen Larven vom Laubfrosch (*Hyla arborea*), aber auch mit Larven von Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und Wasserfröschen (*Pelophylax* sp.).

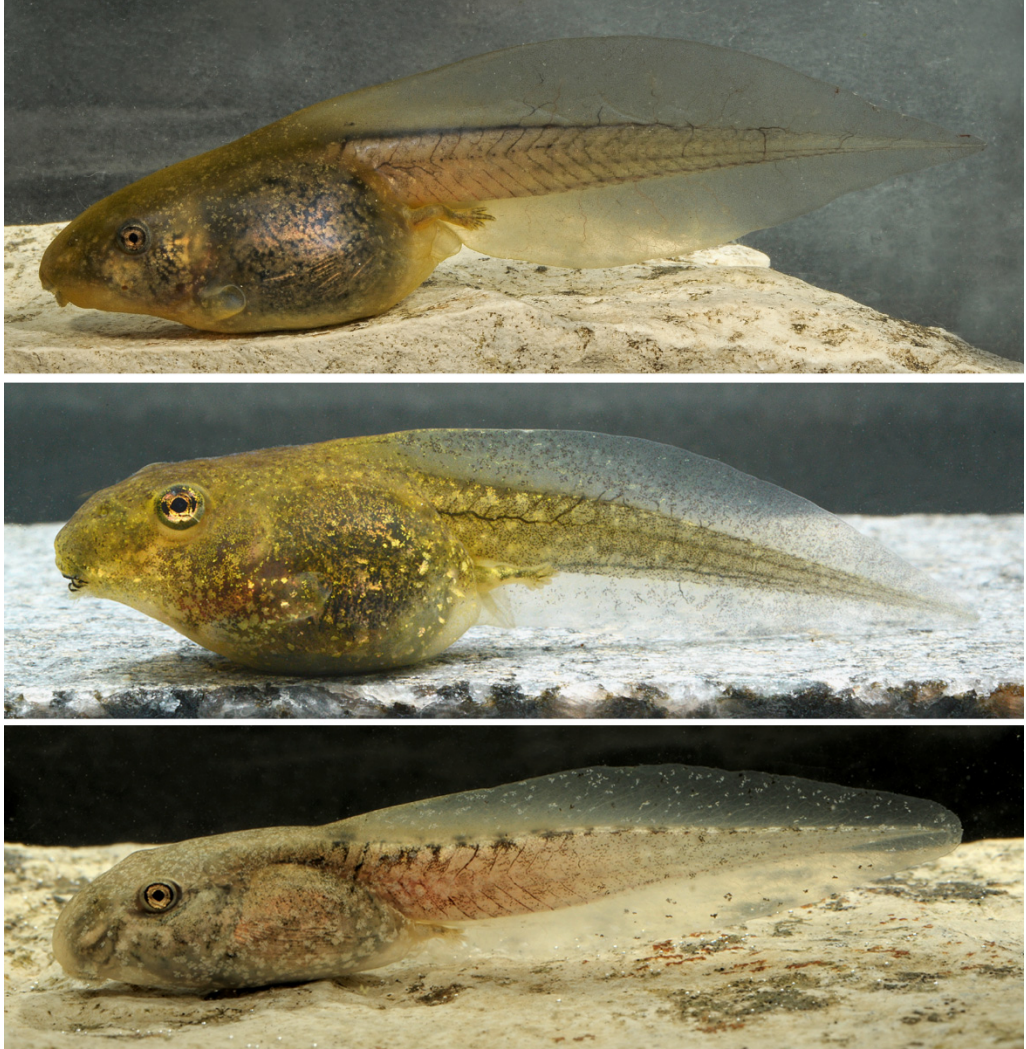
Zu den guten Erkennungsmerkmalen großer Larven gehören:

- ein Schwanzstiel mit auffälligem Fischgrätenmuster,
- ein hoher Schwanzsaum, der etwa in der Mitte des Rumpfes entspringt, äußerst fein punktiert ist (mit bloßem Auge schwer zu erkennen und daher fleckenlos erscheinend) und meist spitz bis rundlich sowie lang ausgezogen endet.

### **Verwechslungsmöglichkeiten**

Kleinere Knoblauchkrötenlarven können durch die Andeutung eines dunklen Streifens im Schwanzstiel leicht mit Laubfroschlarven verwechselt werden, doch sind die Schwanzsäume von Letzteren meist deutlich stärker gefleckt.

Larven der Geburtshelferkröte haben ein Fischgrätenmuster im Schwanz, das aber erst bei größeren Larven gut sichtbar wird. Sowohl bei Larven der Wasserfrösche als



Vergleich großer Larven von Knoblauchkröte (oben), Teichfrosch (Mitte) und Geburtshelferkröte (unten) in ähnlichen Entwicklungsstadien. Fotos: B. Thiesmeier.

Comparison of large larvae of spadefoot toad (top), pool frog (middle) and midwife toad (bottom) in similar stages of development.

auch beim Laubfrosch können ebenfalls Fischgrätenmuster im Schwanz zumindest angedeutet sein. Beide Arten können aber leicht anhand anderer Merkmale (Höhe des Schwanzsaums, Flecken im Schwanzsaum und/oder auf dem Körper, Körper flacher und länger und weniger eiförmig) von Larven der Knoblauchkröte unterschieden werden. Ein seitliches Foto einer größeren Larve flach auf der Hand oder in einem Glasröhrchen lassen die Merkmale bereits gut erkennen.

Wenn die Larven im Schlupf begriffen sind und die Gallerte sich langsam auflöst, können die Laichschnüre mit knäuelartigem Erdkrötenlaich im ähnlichen Entwicklungszustand verwechselt werden.



An Land gehende Jungtiere in der Artenschutzstation in Ennigerloh (NRW). Foto: B. Thiesmeier.  
Specimens in metamorphosis at the species protection station in Ennigerloh (NRW).

Bereits während des Landgangs lässt sich bei vielen Jungtieren die charakteristische Rückenfärbung erkennen; der Schwanz verfärbt sich oft auffällig grünlichgelb, bevor seine Rückbildung beginnt.

#### 4 Projekte, Maßnahmen und Aussetzungen

Schutzbemühungen für Amphibien stehen seit langem im Fokus des ehrenamtlichen und hauptamtlichen Naturschutzes. Aufgrund ihrer verborgenen Lebensweise, der in Westdeutschland nur sehr sporadischen Verbreitung und vielleicht auch aufgrund ihres Namens ist die Knoblauchkröte jedoch keine Flaggschiffart im Naturschutz wie beispielsweise der Laubfrosch geworden.

Schutzmaßnahmen für die Knoblauchkröte müssen neben Laichgewässer und Landlebensraum – oft Ackerflächen – auch deren Wassermanagement im Jahresverlauf einbeziehen und sind daher in der Umsetzung nicht einfach.

Als Förderinstrument für Maßnahmen im Bereich Umwelt und Klima dient auf europäischer Ebene seit 1992 das LIFE-Programm (L'Instrument Financier pour l'Environnement). Naturschutzprojekte, die zur Umsetzung der EU-Vogelschutz- und Habitat-Richtlinien beitragen, können von der Europäischen Union über das Unterprogramm "Natur und biologische Vielfalt" unterstützt werden. Dieses zielt auf den Schutz und die Wiederherstellung der europäischen Natur sowie auf die Eindämmung und Umkehrung des Verlusts der biologischen Vielfalt ab. Ein für den jeweiligen Fördertyp festgelegter Anteil des finanziellen Gesamtvolumens muss vom Antragsteller und seinen Partnern aufgebracht werden.

Neben den „klassischen“ LIFE-Projekten wurden 2014 die sogenannten „Integrierten Projekte“ eingeführt, um die Umweltgesetzgebung und Umweltziele überregional

umzusetzen und damit die Wirkung des LIFE-Programms zu erhöhen. Sie bieten Fördermittel für Pläne, Programme und Strategien auf regionaler, multiregionaler oder nationaler Ebene. Der integrative Ansatz berücksichtigt über Natur und Umweltaspekte hinaus weitere Themenfelder (beispielsweise den Klimawandel und nachhaltige Ressourcennutzung). Für Integrierte LIFE-Projekte müssen zudem zusätzliche Hebelmittel nachgewiesen werden. Daher ist ein wichtiges Ziel, Förderungen von außerhalb zu mobilisieren.

Im Rahmen des LIFE-Förderprogramms wurden bzw. werden in NRW seit 2012 zwei LIFE-Projekte mit der Knoblauchkröte als wesentliche Zielart umgesetzt:

### **LIFE+ Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes**

Im Rahmen des LIFE+ Projekts LIFE11 NAT/DE/348 „Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes“ wurden im Zeitraum von 2012 bis 2016 eine Reihe von Maßnahmen zum Schutz der Knoblauchkröte durchgeführt (Menke et al. 2016). Zwei Gewässer mit kleinen Restpopulationen wurden optimiert und als Laichgewässer wiederhergestellt. In zwei weiteren Gebieten konnten neue Gewässer geschaffen und Landlebensräume für die Knoblauchkröte optimiert werden. An zwei Standorten wurden Erhaltungszuchten durchgeführt. Im Laufe des Projekts wurden mehr als 50000 Kaulquappen und Jungkröten in verschiedene Projektgebiete in NRW ausgesetzt. Das Monitoring in nahezu allen Gebieten zeigte Reproduktionsaktivitäten (eigene Daten) mit teilweise großen Populationen (Auth et al. 2022).

Insgesamt stand für die Laufzeit ein Budget von 555834,- € zur Verfügung, wobei 50 % aus Mitteln des EU-Finanzierungsinstruments LIFE bereitgestellt wurden. Die anderen 50 % sind vom Land NRW, den Kreisen Warendorf und Borken sowie der NABU Naturschutzstation Münsterland zur Verfügung gestellt worden.



Die Artenschutzstation Ennigerloh im Luftbild. Gut zu sehen sind die zahlreichen Rundbecken zur Aufzucht der Larven und die verschiedenen Freiland-Terrarien für junge und adulte Knoblauchkröten. Grundlagenkarte: Geobasis NRW.

Aerial view of the species protection station in Ennigerloh. The numerous round basins for rearing larvae and the various outdoor enclosures for young and adult spadefoot toads are visible.



Artenschutzstation Ennigerloh. Rundbecken zur Larvenaufzucht und Blick in einige Freiland-Terrarien. Fotos: N. Menke (oben), B. Thiesmeier (unten).

Species protection station in Ennigerloh. Round basin for larvae rearing and a view into some outdoor enclosures.



Die Artenschutzstation in Ennigerloh wird von Franz Kraskes (links) und Michael Bisping (rechts) betreut. Fotos: N. Menke.

The species protection station in Ennigerloh is run by Franz Kraskes (left) and Michael Bisping (right).

### **Integriertes LIFE-Projekt Atlantische Sandlandschaften**

Das gemeinsam von den Ländern Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen durchgeführte Integrierte LIFE-Projekt „Atlantische Sandlandschaften“ (LIFE15 IPE/DE/007) startete als erstes Integriertes LIFE-Projekt im Bereich Natur in Deutschland offiziell am 1. Oktober 2016 mit einer Laufzeit von zehn Jahren. Die Gesamtverantwortung für das Projekt liegt beim Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr (MUNV) als dem koordinierenden Zuwendungsempfänger. In Niedersachsen ist das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) als angegliederter Zuwendungsempfänger für die Umsetzung verantwortlich. Die Gesamtkoordination des IP-LIFE wurde an die Bezirksregierung Münster übertragen. Das dort angesiedelte Projekt-Team ist auch für das Projektmanagement und die Umsetzung der Maßnahmen in NRW zuständig. Dies erfolgt in Kooperation mit den jeweils örtlich zuständigen Bezirksregierungen und den eingerichteten Fach- und Umsetzungsarbeitsgemeinschaften. Für die Projektmaßnahmen in Niedersachsen wird diese Rolle vom Projekt-Team im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) ausgeübt. Die konzeptionelle Arbeit sowie strategische Planung der Maßnahmen wird vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) geleistet bzw. in Niedersachsen vom NLWKN.

Das Projekt zielt auf die Umsetzung des Prioritären Aktionsrahmens (PAF) für Natura 2000 ab. Für das Erreichen insbesondere von Ziel 1 der EU-Biodiversitätsstrategie bis 2020 (= vollständige Umsetzung der Vogelschutz- und der Habitat-Richtlinie) im deutschen Teil der atlantischen Region soll damit ein sichtbarer Beitrag geleistet werden. Zu dieser Zielsetzung umfasst das Projekt zwei Säulen. Die erste Projektsäule zielt darauf ab, eine Gesamtkonzeption für die Natura-2000-Schutzgüter der atlantischen Region Deutschlands zu erarbeiten. Die zweite Säule des Projekts umfasst die



Umsetzung konkreter Maßnahmen zur Verbesserung der Erhaltungszustände der nährstoffarmen Sandlandschaften in den beiden Bundesländern. Fünfzehn charakteristische Lebensraumtypen wurden ausgewählt, wie zum Beispiel Heide- und Dünenlandschaften, Borstgrasrasen, nährstoffarme Stillgewässer und Moorlebensraumtypen. Daneben werden Maßnahmen für zehn typische Arten dieser Biotope durchgeführt, um ihre Bestände zu stärken: Neben der Knoblauchkröte stehen beispielsweise die Kreuzkröte (*Bufo calamita*), der Moorfrosch (*Rana arvalis*), die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Fokus. Für die zehnjährige Laufzeit stehen beiden Bundesländern insgesamt 16,875 Millionen € zur Verfügung, von denen 60 % von der Europäischen Union über das LIFE-Programm bereitgestellt werden und die Länder NRW und Niedersachsen insgesamt 40 % der Kosten tragen.

Für die Maßnahmen zur Förderung der Knoblauchkröte kann das Integrierte LIFE-Projekt auf die im LIFE+ Projekt erfolgreich errichtete Artenschutzstation in Ennigerloh und die durch die NABU-Naturschutzstation Münsterland erfolgende Koordinierung der Wiederansiedlungsmaßnahmen zurückgreifen. Während sich die Lebensraum-optimierenden Maßnahmen im Rahmen des vorangegangenen LIFE+ Projekts auf den Kreis Warendorf beschränkt hatten, ermöglicht die erweiterte Gebietskulisse des IP-LIFE Maßnahmen in der gesamten atlantischen Region Nordrhein-Westfalens.

In den ersten sieben Jahren des IP-LIFE wurden 14 Maßnahmen speziell für die Art in verschiedenen Gebieten umgesetzt. So konnten bislang 28 Gewässer für die Knoblauchkröte neu angelegt und rund 130 Hektar Lebensraum für die Art optimiert werden. Daneben können auch Maßnahmen für die übrigen Fokusarten und -Lebensraumtypen Synergien für die Knoblauchkröte ergeben, da sie aquatische Lebensräume oder offene und nährstoffarme Landlebensräume fördern. Zwei weitere Maßnahmen sind für die dritte Projektphase bis März 2024 geplant und auch im Rahmen der vierten Projektphase werden sicherlich noch weitere Maßnahmen zugunsten der Knoblauchkröte umgesetzt werden. Außerdem wurden (bzw. werden weiterhin) in optimierten oder neu geschaffenen Lebensräumen Nachzuchten aus der Artenschutzstation Ennigerloh ausgesetzt. Eine Ausdehnung der Aktivitäten über die Landesgrenze hinweg nach Niedersachsen ist innerhalb des länderübergreifenden Projekts noch geplant.

In beiden LIFE-Projekten wurden unterschiedlichste Maßnahmen durchgeführt, die im Folgenden allgemein beschrieben werden. Die konkreten Einzelmaßnahmen werden in Kapitel 6 für die verschiedenen Gebiete erläutert.

### **Maßnahmen zur Verbesserung des Gesamtlebensraums**

Knoblauchkröten benötigen in ihrem Jahreslebensraum unterschiedliche, möglichst eng miteinander verzahnte und kleinteilig wechselnde Teillebensräume (vgl. Nöllert 1990, Nöllert & Günther 1996, Nöllert et al. 2012). Sie bestehen aus dem Laichgewässer, dem Sommerlebensraum, dem Winterhabitat und den Wanderkorridoren zwischen diesen Lebensstätten. Maßnahmen zur Förderung der Knoblauchkröte müssen demnach alle Teillebensräume berücksichtigen.

**Gewässer.** Die Optimierung des Laichgewässers ist ein zentraler Baustein der Bemühungen. Sehr oft sind Laichgewässer durch die natürliche Sukzession stark zuge wachsen. Dann ist es – je nach Einzelfall – notwendig, die beschattenden Bäume am Ufer zu fällen und die Wurzelstubben zu roden. Damit kann die Besonnung des Gewässers wiederhergestellt werden, sodass Makrophyten gute Entwicklungsmöglich-

keiten haben und zur Laichabgabe sowie als Nahrung für die Kaulquappen zur Verfügung stehen. Ein zentraler Punkt ist die weitere Pflege der Gewässer, damit der offene Charakter auf Dauer erhalten bleibt. Diese Pflege kann zum Beispiel maschinell mit Freischneidern oder mit Hilfe einer kurzen Stoßbeweidung im Spätsommer/Herbst durch Pferde, Rinder oder kleine Paarhufer (Ziegen, Schafe) erfolgen. Optimal sind Weidelandschaften mit einer ganzjährig extensiven Beweidung. Große Weidetiere wie Rinder oder Pferde stellen durch ihren Dung und die ihn umsetzenden Organismen (Arthropoden wie Käfer) wichtige Nahrung zur Verfügung.

Zentral ist die Fischfreiheit der Gewässer. Dies ist bei Altarmen oder Kleingewässern in Auen nicht immer der Fall. Bei künstlichem Fischbesatz durch gebietsfremde Arten (z. B. Sonnenbarsche) sind die Fische zu entfernen. Hierzu muss das Wasser abgepumpt werden. Anschließend sind die Fische – in der Regel per Hand – abzusammeln und können dann in andere Habitate oder künstliche Gewässer umgesetzt werden. Meistens ist auch das Entfernen der aufliegenden Schlammschicht mit einem Bagger erforderlich. Eine solche Maßnahme führte zum Beispiel in der Emsaue im Kreis Warendorf zur Herstellung mehrerer sehr guter Laichgewässer für die Knoblauchkröte (Göcking & Menke 2016, Auth et al. 2022).

In optimalen Lebensräumen sollten möglichst zahlreiche Gewässer zur Verfügung stehen, die sich in Größe, Tiefe, Trophie und Besonnung unterscheiden. Damit stehen in allen Jahren geeignete Laichgewässer zur Verfügung: in niederschlagsarmen und damit in trockeneren Jahren ausreichend tiefe Gewässer oder in nass-kalten Jahren flache und damit sich leichter erwärmende. Nach unseren Erfahrungen können Laichgewässer der Knoblauchkröte deutlich größer als 1000 m<sup>2</sup> sein und sollten mindestens bis in den Spätsommer einen ausreichend großen Wasserkörper halten. In niederschlagsarmen Jahren trocknen sie aus und bleiben damit fischfrei.

**Landlebensraum.** Knoblauchkröten verbringen einen Großteil ihres Lebens im Boden. Bei der Optimierung und Wiederherstellung von Habitaten für die Knoblauchkröte ist hierauf unbedingt zu achten. Landlebensräume können in Äckern liegen (z. B. im NSG Fürstenkuhle im Kreis Borken), müssen dann aber extensiv bewirtschaftet werden. Das bedeutet den Verzicht auf Biozide und künstlichen Dünger. Auch ist das Befahren mit großen und schweren Maschinen (Schleppern) schädlich, da dies zu einer Bodenverdichtung führt. Die Schaffung von extensiven Nutzungsformen ohne die Anwendung von sogenannten Pflanzenschutzmitteln im Ackerbau sorgt für Arthropodenreichtum. Grünlandstandorte, insbesondere extensive Weidelandschaften, sind ebenfalls geeignet, aber seltener vorhanden als Äcker. Gerne werden sonnenexponierte Kleinstrukturen besiedelt, zum Beispiel an Terrassenkanten.

Die sich aktuell stark ändernden Witterungsverhältnisse (Verteilung des Jahresniederschlags, Dürresommer, Zunahme der Jahresdurchschnittstemperatur) sind neue Herausforderungen im Amphibienschutz, wobei noch nicht abzusehen ist, wie sich diese Beeinflussungen in den verschiedenen Lebensräumen auf die Knoblauchkröte auswirken.

### **Aussetzungen**

Neben Lebensraum-verbessernden Maßnahmen spielten Aussetzungen bei den beiden Projekten eine bedeutende Rolle. Notwendig dafür ist eine professionell geführte Artenschutzstation, die Haltung und Zucht der Tiere gewährleistet, ohne dass bestehende Populationen durch Tierentnahmen gefährdet werden.



Das Aussetzen weit entwickelter Larven aus der Artenschutzstation in Ennigerloh war einer der Schlüsselfaktoren für den Erfolg der Projekte. Foto: N. Menke.

The release of well-developed larvae from the species protection station in Ennigerloh was one of the key factors for the success of the projects.

Eine Neuansiedlung im ehemaligen Verbreitungsgebiet ist dann sinnvoll, wenn in solchen Gebieten ausreichend große und dauerhaft geschützte Lebensräume vorhanden sind. Diese sollten im Eigentum der öffentlichen Hand liegen, damit naturschutzfachliche notwendige Maßnahmen, wie zum Beispiel die Wiederherstellung eines natürlichen Wasserregimes im Boden durch den Verschluss von Drainagen, gut und langfristig umgesetzt werden können und eine dauerhafte Sicherung gewährleistet ist. Zu beachten sind im Rahmen einer Ansiedlung die aktuellen IUCN-Kriterien (Menke et al. 2017, Linhoff et al. 2021).

## 5 Erfolgskontrolle und Monitoring

Zur Erfolgskontrolle von Naturschutzprojekten ist es notwendig, Bestandstrends zu erkennen und zu bewerten. Nur dann liegen zuverlässige Zahlen über die Größe und die Entwicklung des jeweiligen Vorkommens vor. Ein aussagekräftiges Monitoring ist Teil der IUCN-Kriterien (siehe Menke et al. 2017, Linhoff et al. 2021).

Bei der Knoblauchkröte handelt es sich allerdings um eine schwer nachzuweisende Art. Das liegt an ihrer sehr heimlichen, oftmals unterirdischen Lebensweise, den sehr leisen und unter Wasser abgegebenen Rufen, die nur über wenige Meter hörbar sind, und ihrer allgemeinen Seltenheit in Nordwestdeutschland – mit kleinen Populationen und entsprechend wenigen rufenden Männchen.

Zur Erfassung von Knoblauchkröten wird in der Literatur die Suche nach Rufnern als gut anzuwendende Methode empfohlen (Schlöpmann & Kupfer 2009, PAN & ILOEK 2010, Chmela & Kronshage 2011, BfN & BLAK 2017). Genannt werden „mindestens drei Begehungen in warm-feuchten Nächten in der Zeit von Anfang April bis Mitte Mai“ (Chmela & Kronshage 2011).

In Nordrhein-Westfalen wird für die FFH-Kartierung genannt: „Untersuchungszeitraum: Anfang April bis Juli (witterungsbedingte Verschiebungen sind möglich) [...] Die beiden ersten Begehungen sollten im Mai (je nach Witterungsverlauf auch früher) erfolgen, um die rufenden Männchen zu zählen. [...] Eine weitere Begehung sollte je nach Verlauf der Laichperiode im Juni/Juli ggf. im August erfolgen um spätere Larven bzw. Jungtiere nachzuweisen.“ (LANUV 2023a). Auch wird das Verhören der rufenden Männchen an feucht-warmen Tagen abends bis 24 Uhr genannt und der Einsatz eines Unterwassermikrophons empfohlen. In den Methodensteckbriefen heißt es: „Sichtbeobachtung/Verhören (Adulti): 3 Begehungstermine im Zeitraum April bis Mitte Mai am gleichen Tag wie das Verhören.“ (LANUV 2023b).

Auch das BfN empfiehlt bundesweit für das FFH-Monitoring: „3 Begehungen pro Untersuchungsjahr; [...] Die Abschätzung der Populationsgröße erfolgt durch das Verhören und Zählen rufender Tiere (Maximalwert einer Begehung pro Untersuchungsjahr).“ Es sollten drei vorzugsweise nächtliche Begehungen in warm-feuchten Nächten in der Zeit von Anfang April bis Mai erfolgen (PAN & ILOEK 2010, BfN & BLAK 2017).

Nach unseren Erfahrungen ist das Verhören von rufenden Männchen nur an wenigen Tagen im Jahr nach Einbruch der Nacht zwischen 21:00 Uhr und etwa 5:00 Uhr möglich. Aufgrund der sehr leisen Rufe der Art unter Wasser ist der Nachweis nur nah am Ufer möglich und bei zu stark bewachsenen oder unpassierbaren Uferbereichen ist der Einsatz einer Wathose notwendig. Hier ist als Ergänzung auch die Nutzung von Hydrophonen (Unterwassermikrophonen) oder Horchboxen sinnvoll. An den richtigen Standorten des Gewässers positioniert, werden die Rufe aufgenommen und können bei den Horchboxen später ausgewertet werden. Sobald andere Amphibienarten wie der Laubfrosch (*Hyla arborea*) an dem Gewässer rufen, ist eine nächtliche Ruferkontrolle der Knoblauchkröte aufgrund der sehr lauten Rufe des Laubfrosches schwierig bis unmöglich. Hier bietet sich eine Kontrolle tagsüber bei sonnigen Temperaturen an, da ein Teil der Knoblauchkröten auch zu dieser Zeit ruft.

Bei der Ruferkontrolle ist nach unseren Erfahrungen zudem der Kartierzeitpunkt äußerst wichtig. Bei den oben aufgeführten Methodenempfehlungen in der Literatur wird dafür meist April bis Mitte Mai genannt, was zu einem falschen Ergebnis führen kann. In Westfalen waren in den letzten Jahren die meisten rufenden Männchen der Knoblauchkröte zwischen Ende März und Mitte/Ende April anzutreffen und der Großteil der Tiere hatte bis Mitte April abgelaicht, sodass nach diesem Zeitpunkt die Rufaktivität mit wenigen Ausnahmen eingestellt wurde.

Bei Begehungen im Mai könnte die Knoblauchkröte übersehen werden, obwohl die Tiere eventuell bereits abgelaicht haben. Diese Erkenntnis deckt sich auch mit Erfahrungen aus den benachbarten Niederlanden oder dem Rheinland (Menke et al. 2016).

Wie bereits erwähnt werden beim Aufspüren rufender Männchen Hydrophone empfohlen. Das BfN empfiehlt für das bundesweite FFH-Monitoring bei fehlendem Nachweis den Einsatz von Unterwassermikrophonen spätestens bei der 2. Begehung (PAN & ILOEK 2010, BfN & BLAK 2017). Dieses Hilfsmittel sollte bei größeren und vor allem tieferen Gewässern eingesetzt werden, da die leisen Rufe nur wenige Meter hörbar sind. Die ursprünglich für die Erfassung von Meeressäugern entwickelte Technik wird seit vielen Jahren auch in kleinen stehenden Gewässern eingesetzt, hat jedoch ihre Grenzen (Frommholz et al. 2008). Für den Einsatz von längeren Auf-



NSG In den Pöhlen, Kreis Warendorf. Wasserfallen sind gut geeignet, um schonend nach Larven zu suchen. In dem Gewässer wurden mit vier Eimerreusen in einer Nacht Mitte Juni 2023 58 Larven gefangen. Bei geringer Larvendichte müssen allerdings erheblich mehr Fallen ausgelegt werden, oftmals gelingt dann auch kein Nachweis. Foto: C. Göcking.

Nature reserve In den Pöhlen, district of Warendorf. Water traps are well suited to gently search waters for larvae. In this water body, 58 larvae were caught with four bucket traps in one night in mid-June 2023. If the larval density is low, however, considerably more traps have to be set, and often no detection is possible.

nahmezeiten stehen automatisch aufnehmende Horchboxen zur Verfügung, die anschließend digital analysiert werden können (Hellbach 2018). Es gibt die Möglichkeit, Horchboxen selber herzustellen (Menke et al. 2017).

Laichbereite Männchen können durch das Abspielen oder Imitieren von Rufsequenzen zum eigenen Rufen animiert werden, wie es bei Singvögeln oder z. B. Laubfröschen seit langem bekannt ist. Hierzu sind nicht zu laute Rufsequenzen z. B. vom Smartphone abzuspielen. Diese können über oder auch unter Wasser mit einem wasserdichten Lautsprecher abgespielt oder sogar mit der eigenen Stimme nachgeahmt werden (wok wok). Einzelne Männchen reagieren und rufen daraufhin (eigene Beobachtungen).

Als weitere Methode wird der Einsatz von Wasserfallen oder das Keschern nach Larven praktiziert. Das BfN empfiehlt für das bundesweite FFH-Monitoring, dass „der Nachweis der Reproduktion zur Bewertung der Populationsstruktur rein qualitativ anhand von Laich und/oder Larven erfolgt. Wenn bei der 1. und 2. Begehung weder Laich noch Larven nachgewiesen wurden, sollte die 3. Begehung zur Keschern von Larven im Zeitraum zwischen Juni und Juli verwendet werden“ (BfN & BLAK 2017).

Wasserfallen und das Keschern nach Larven sind wenig aufwändig und gut einsetzbare Methoden, haben aber den entscheidenden Nachteil, dass bei geringer bis sehr

geringer Larvendichte, wie es bei kleinen Populationen oftmals der Fall ist, der Fang von Kaulquappen stark vom Zufall abhängig ist. In manchen Jahren findet auch keine Reproduktion statt, obwohl Tiere vorhanden sind. Ein Keschern ohne den Fang von Kaulquappen darf daher nicht zu dem Schluss führen, dass die Art an dem Gewässer nicht vorkommt. Die Arbeit mit dem Kescher hat zudem den Nachteil, dass schnell die Unterwasservegetation zerstört werden kann.

Als wichtigste Nachweismethode, vor allem in quantitativer Hinsicht, gilt ein Amphibienzaun zur Abschränkung des Gewässers. Daten von Fangzäunen erbringen höhere Individuenzahlen als weniger invasive Methoden wie das Verhören, auch bei der Knoblauchkröte (Tobias 2000, eigene Beobachtung). Die tägliche Kontrolle der Fangzäune über einen Zeitraum von mindestens acht Wochen macht sie aber aufwändig und damit teuer (Schlüpmann & Kupfer 2009). Aber auch bei dieser Methode ist zu berücksichtigen, dass es in sehr trockenen Jahren dazu kommen kann, dass die Tiere nicht an das Laichgewässer anwandern (eigene Beobachtung).

In den letzten Jahren sind verstärkt eDNA-Untersuchungen durchgeführt worden. Genetische Spuren in einer Wasserprobe verraten die An- oder Abwesenheit der Art. Diese Methode kam in verschiedenen Projekten zur Erfassung der Knoblauchkröte zum Einsatz. Einen guten Überblick über die Methode sowie über die Vor- und Nachteile geben Schmidt & Ursenbacher (2015) sowie Schenekar (2023).

## 6 Aktuelle Verbreitung und Gebietsbeschreibungen

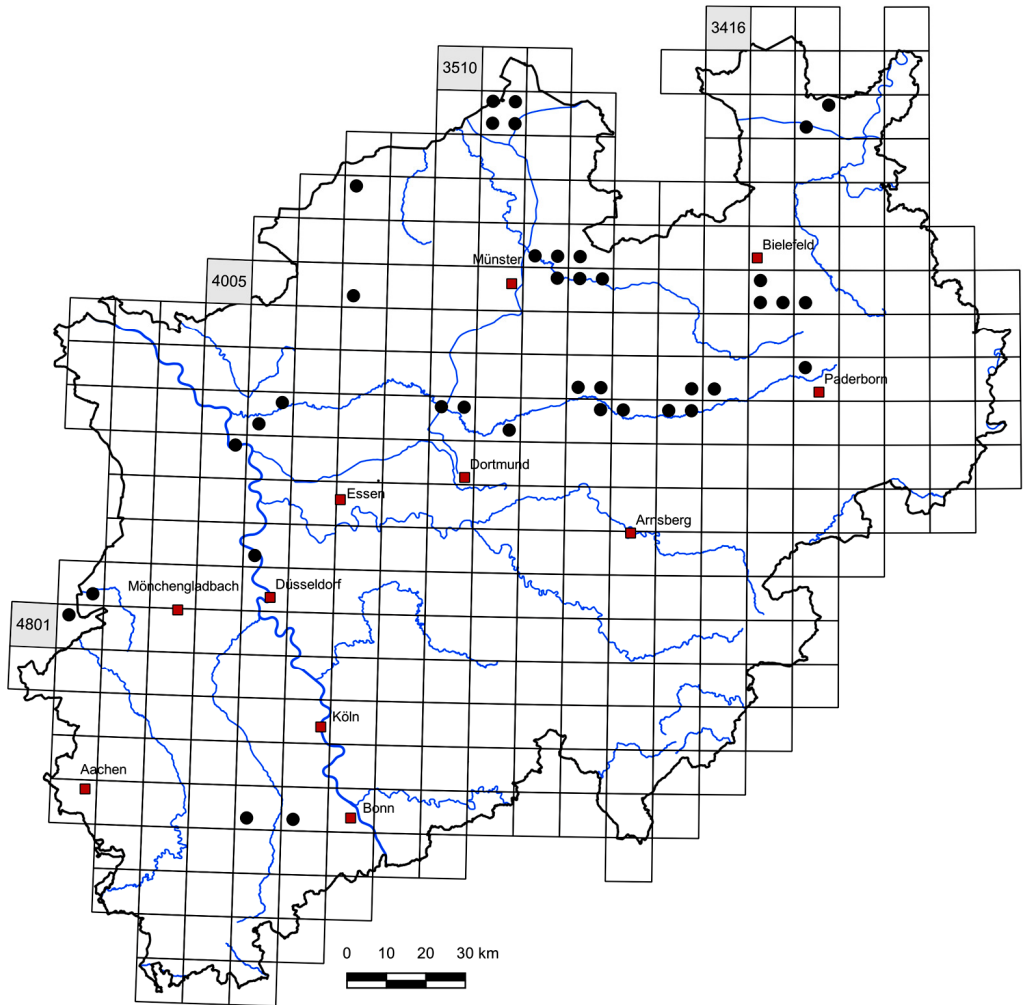
Vermutlich ist die Knoblauchkröte zu früheren Zeiten in Nordwestdeutschland eine häufige Art gewesen (Dürigen 1896), die zu Beginn dieses Jahrhunderts in NRW nur noch an wenigen Standorten mit kleinen und stark isolierten Populationen vorkam (Chmela & Kronshage 2011, aktualisiert von Geiger 2016). In Chmela & Kronshage (2011) werden 51 Standorte in NRW aufgeführt, die insgesamt 31 MTBQ belegen, in denen zwischen 1993 und 2010 Knoblauchkröten nachgewiesen werden konnten. Das sind nur 2,9 % aller in dem Zeitraum untersuchten Quadranten. An allen anderen Standorten war das Vorkommen zur damaligen Zeit erloschen oder galt als unsicher. In der vorliegenden Arbeit listen wir 59 Standorte auf, an denen im Zeitraum 2010–2023 Knoblauchkröten nachgewiesen oder ausgesetzt wurden, was eine Steigerung um etwa 16 % gegenüber dem Stand von 2010 bedeutet. Die 59 Standorte verteilen sich auf 38 MTBQ, eine Zunahme um etwa 23 % in den letzten 13 Jahren.

In den nachfolgenden Gebietsbeschreibungen werden für alle 59 Standorte die durchgeführten Maßnahmen und/oder Aussetzungen in Tabellenform zusammengefasst. Die Förderkulisse bezeichnet die beiden großen von der EU kofinanzierten Projekte IP-LIFE und LIFE+, die oben näher erläutert werden. Dazu werden mit „außerhalb LIFE“ Projekte bezeichnet, die aus anderen Quellen finanziert wurden. Die beteiligten Partner werden genannt. Die durchgeführten Maßnahmen können sich auf mehrere Gewässer beziehen. Unter den Begriffen Jungtier, Jungkröte und Metamorphling werden Tiere vom Zeitpunkt der Metamorphose bis zur ersten Überwinterung verstanden. Bei den Maßnahmen bedeutet z. B. die Angabe „2021, 2022“, dass in beiden Jahren Maßnahmen erfolgten, und die Angabe „2021/22“ bedeutet, dass die Maßnahmen nur im Winterhalbjahr stattfanden.



Die Verbreitungskarte zeigt alle in den Tabellen der Gebietsbeschreibungen genannten Ortsbezeichnungen oder Gewässer mit Vorkommen der Knoblauchkröte im Zeitraum 2010–2023 (rote und grüne Punkte). Die grünen Punkte kennzeichnen Standorte, an denen in diesem Zeitraum Knoblauchkröten ausgesetzt wurden. Die blauen Linien kennzeichnen ausgewählte Flussläufe und die grauen Linien die Stadt- und Kreisgrenzen. Der hellgrün hinterlegte Bereich markiert die atlantische Region. In den nachfolgenden Kapiteln finden sich darüber hinaus weitere Detailkarten zur genaueren Lage einzelner Standorte in der Landschaft. Grundlagenkarte: Geobasis NRW.

The distribution map shows all locations or water bodies mentioned in the area description tables with records of the spadefoot toad in the period 2010–2023 (red and green dots). The green dots indicate locations where spadefoot toads were released during this period. The blue lines indicate selected running waters and the grey lines indicate city and district boundaries. The area highlighted in light green marks the Atlantic region. The following chapters also include additional detailed maps for more precise location of individual sites in the landscape.



Verbreitung der Knoblauchkröte in Messtischblatt-Quadranten (MTBQ). Es sind alle Standorte aus der vorherigen Karte berücksichtigt, an denen im Zeitraum 2010–2023 Knoblauchkröten nachgewiesen oder ausgesetzt wurden. Grundlagenkarte: Geobasis NRW.

Distribution of the spadefoot toad in quadrants of the German ordnance survey map. All sites from the previous map where spadefoot toads were recorded or released during 2010–2023 are included.



## 6.1 Kreis Minden-Lübbecke

Norbert Menke

Die Knoblauchkröte ist im Kreis Minden-Lübbecke bereits von Chmela & Kronshage (2011) mit nur zwei gesicherten Vorkommen in den Naturschutzgebieten Leifkenstadt und Altes Moor im Gemeindegebiet von Hille gemeldet worden. Seitdem wurde die Art im Kreisgebiet nicht mehr systematisch untersucht.

Knoblauchkröten im Kreis Minden-Lübbecke.  
Spadefoot toads in the district of Minden-Lübbecke.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
1	NSG Leifkenstadt	-	-	-	Biologische Station im Kreis Minden- Lübbecke, Untere Naturschutzbehörde Kreis Minden- Lübbecke	2016 <sup>a</sup>
		-	-	-		
2	NSG Großes Torf- moor	-	-	-	Biologische Station im Kreis Minden- Lübbecke, Untere Naturschutzbehörde Kreis Minden- Lübbecke	2016 <sup>b</sup>
		-	-	-		
<sup>a</sup> Nachweis durch eDNA-Untersuchung (Untere Naturschutzbehörde Minden-Lübbecke, Lareg 2016)						
<sup>b</sup> einige Larven (Untere Naturschutzbehörde Minden-Lübbecke)						

Das NSG Leifkenstadt ist eine etwa 1,5 ha große ehemalige Sandabgrabung, die sich durch Sukzession strukturreich entwickelt hat. Beim NSG Altes Moor handelt es sich um ein ehemaliges Niedermoorgebiet, das zusammen mit dem NSG Großes Torfmoor das FFH-Gebiet DE 3618-301 Großes Torfmoor, Altes Moor bildet.

Im Jahr 2016 wurden im Auftrag des Kreises Minden-Lübbecke die beiden Gebiete mit Hilfe einer eDNA-Analyse nach Knoblauchkrötenvorkommen untersucht (Lareg 2016). Im NSG Leifkenstadt gab es in einem Gewässer einen positiven Nachweis. Im selben Jahr wurden im Rahmen des FFH-Monitorings zum Laubfrosch auch Larven der Knoblauchkröte gefunden, allerdings ohne Fotobelege. Ein Nachweis der Art im NSG Altes Moor wurde nicht erbracht.

Im Rahmen des FFH-Monitorings für den Laubfrosch wurden 2016 auch Larven der Knoblauchkröte aus einem Gewässerkomplex im NSG Großes Torfmoor gemeldet, aber ebenfalls ohne Fotobelege.

Für das NSG Leifkenstadt sind im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften einige Optimierungsmaßnahmen und eine Gewässeranlage für die Knoblauchkröte geplant; eine anschließende Bestandsstützung durch eine Wiederansiedlung ist möglich.

## 6.2 Kreis Lippe

Martina Raffel & Michael Schulte

Die Senne am südöstlichen Rand des Westfälischen Tieflands stellt mit ihrem einzigartigen Mosaik aus wertvollen Naturlandschaft-Relikten und gut erhaltenen Kulturlandschaft-Elementen eines der bedeutendsten Gebiete für den Naturschutz in Nordrhein-Westfalen dar. Sie ist eng mit dem großen zusammenhängenden Laubwaldkomplex des Teutoburger Waldes verzahnt und bietet als Trittstein im überregionalen Biotopverbund vielen Arten geeignete Lebensräume. Mit Hilfe des Naturschutzgroßprojekts (NGP) Senne und Teutoburger Wald sollen diese wertvollen Lebensräume – Eichen- und Buchenwälder, Heiden, Sandmagerrasen sowie Sandäcker – gesichert und weiterentwickelt werden. Schwerpunkt des Projektes ist eine extensive Waldbeweidung mit Rindern und Pferden. Seit 2003 wurde dazu ein Bereich im Umfeld des Truppenübungsplatzes Stapel mit Mitteln von Bund und Land gefördert. Nach Ablauf der Förderphase Ende Mai 2020 ging das Projekt in die Trägerschaft des Kreises Lippe über.

Knoblauchkröten im Kreis Lippe.  
Spadefoot toads in the district of Lippe.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
3	NGP Oerlinghausen, Waldweiden Wistinghauser Senne	-	-	-	Biologische Station Kreis Paderborn-Senne	-
		1000 Larven	2023	IP-LIFE		

In der Wistinghauser Senne im Süden der Stadt Oerlinghausen wurde im Zuge des Naturschutzgroßprojekts der Wandel von dichten Nadelholz-Monokulturen hin zu lichten Laubmischwäldern initiiert. Eine Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern und Exmoor-Ponys schuf in den vergangenen Jahren Lebensraum für viele licht- und wärmeliebende Pflanzen- und Tierarten. Im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften wurden in Zusammenarbeit mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Lippe und der Biologischen Station Kreis Paderborn-Senne auf zwei Maßnahmenflächen im ehemaligen Sandabgrabungsbereich der Sandgrube Hassler Habitatstrukturen für die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) geschaffen. Von den Maßnahmen profitieren auch die im Gebiet vorkommende Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Kreuzkröte (*Bufo calamita*). Aufgrund des optimierten Landlebensraums und angrenzender potenzieller Laichgewässer konnten im Mai 2023 1000 Kaulquappen aus der Artenschutzstation in Ennigerloh in zwei Kleingewässer in der Sandgrube Hassler sowie in ein weiteres Gewässer in der Wistinghauser Senne ausgesetzt werden.



Wistinghauser Senne. Oben: Schottische Hochlandrinder beweideten einen mit zahlreichen Kleingewässern bestückten Sohlbereich einer ehemaligen Sandabgrabung. Aufwachsende Gehölze wie Weiden und Erlen werden intensiv verbissen. Durch den Viehtritt wird außerdem Rohboden geschaffen und die Uferpartien werden offen gehalten. Unten: Auch Exmoor Ponies weiden in der Sandabgrabung. Durch ihren kurzen Verbiss von Gräsern sorgen sie für eine Stabilisierung von Weiderasen. Sie weiden aber auch an und in den Kleingewässern und sorgen so für die Offenhaltung der Uferpartien. In diesem Bereich wurden im Mai 2023 Knoblauchkröten aus der Artenschutzstation in Ennigerloh ausgesetzt. Fotos: M. Schulte.

Wistinghauser Senne. Above: Scottish Highland cattle graze an area at the bottom of a former sand quarry with numerous small water bodies. Growing woody plants such as willows and alders are intensively browsed. Cattle grazing also creates raw soil and keeps the edges of the water bodies open. Below: Exmoor ponies also graze in the sandy excavation. Through their short browsing of grasses, they stabilize the pasture grasslands. However, they also graze at the edges and in the small water bodies, keeping the areas open. In this area, spadefoot toads from the species protection station in Ennigerloh were released in May 2023.

### 6.3 Stadt Bielefeld

Frank Ahnfeldt, Burkhard Thiesmeier & Bernhard Walter

Knoblauchkröten in der Stadt Bielefeld. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.  
Spadefoot toads in the city of Bielefeld. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
4	NSG Kampeters Kolk	GO, GA, LO	2018–2020	IP-LIFE, außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Paderborn-Senne	2019 <sup>a</sup> 2020 <sup>b</sup> 2021 <sup>c</sup>
		1000 Larven	2021	IP-LIFE		
5	NSG Rieselfelder Windel	GO, GA, LO	2018	IP-LIFE, außerhalb LIFE	Biologische Station Gütersloh/Bielefeld	2019 <sup>d</sup> 2020 <sup>e</sup> 2021 <sup>f</sup> 2022 <sup>g</sup>
		9350 Larven, 1350 Metamorphlinge	2014–2019	LIFE+, IP-LIFE		
6	Bekelheide	-	-	-	Biologische Station Kreis Paderborn-Senne	2022 <sup>h</sup>
		600 Larven	2020, 2021	IP-LIFE		
7	Wisa-Teich	-	-	-	Biologische Station Kreis Paderborn-Senne	
		250 Larven	2020	IP-LIFE		
<sup>a</sup> 8 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)						
<sup>b</sup> 1 adultes Tier am Zaun der Grünbrücke (eigene Daten)						
<sup>c</sup> 1 adultes Tier am Zaun der Grünbrücke, 5 Rufer (eigene Daten)						
<sup>d</sup> 8 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)						
<sup>e</sup> 3 adulte Tiere am Zaun der Grünbrücke (eigene Daten)						
<sup>f</sup> 3 adulte Tiere am Zaun, > 10 Rufer, 1 Laichschnur, > 200 Kaulquappen (Schwartz 2021)						
<sup>g</sup> 4 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)						
<sup>h</sup> 1 Rufer, 1 Laichschnur (eigene Daten)						

#### Kampeters Kolk

Der ehemalige Heideweiher Kampeters Kolk wurde 1993 – nach wechselvoller und für den ursprünglich naturschutzfachlich wertvollen Heideweiher negativer Geschichte – als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Er liegt im Stadtteil Windelsbleiche der Stadt Bielefeld, die auch Eigentümer der Fläche ist. Die Betreuung des Gebiets erfolgt durch die Biologische Station Kreis Paderborn-Senne.

Durch viele Veränderungen hat der aus einer Abtorfung entstandene Weiher seine faunistische und floristische Bedeutung eingebüßt. So wurden z. B. Knoblauchkröten zuletzt 2005 nachgewiesen (Chmela & Kronshage 2011). Seitdem erfolgte kein Nachweis mehr – trotz intensiver Nachsuche mittels Sichtbeobachtung, Hydrophonen und Wasserfallen. Ursächlich für den Ausfall der Art war neben der Verschlechterung der Lebensraumsituation im Umfeld vor allem ein intensives Vorkommen von eingesetzten Sonnenbarschen, die sich trotz verschiedener Maßnahmen zur Eindämmung der Bestände immer wieder stark reproduzierten.



Trocken gefallener Kampeters Kolk und nachfolgende Entschlammung. Fotos: F. Ahnfeldt.  
Dry fallen Kampeters Kolk and subsequent desludging.

Voraussetzung für weitere Planungen zur Optimierung des alten Heideweiher und seiner Umgebung als Lebensraum für die Knoblauchkröte war die Herstellung der Fischfreiheit im Gewässer. Aufgrund der Topografie wäre ein Abpumpen nur unter schwierigen technischen und verwaltungsmäßigen Voraussetzungen möglich gewesen



Abzäunung der Grünbrücke über die A33. Foto: F. Ahnfeldt.  
Fencing off the wildlife overpass over the motorway A33.



Gehölzstrukturen im Bereich des Kampeters Kolks. Grundlagenkarte: Land NRW 2020, bearbeitet von F. Ahnfeldt.  
Woody structures in the Kampeters Kolk area.



Kampeters Kolk nach den Rodungs- und Fräsarbeiten im Gewässerumfeld. Foto: F. Ahnfeldt.  
Kampeters Kolk after the clearing and milling work in the vicinity of the water body.



Aufgebrochener Gehölzriegel am Kampeters Kolk. Foto: F. Ahnfeldt.  
Opened grove at Kampeters Kolk.

Der sehr trockene Sommer im Jahr 2018 führte zu dem bislang einmaligen Ereignis, dass der Kolk bis auf einen letzten verschwindend geringen Teil austrocknete. Die Bezirksregierung Münster und die Stadt Bielefeld machten es möglich, diese Gelegenheit im Rahmen des IP-LIFE sehr kurzfristig zu nutzen und die Entschlammung im November 2018 vor den ersten Regenfällen zu Ende zu führen. Damit kann der Kolk als zurzeit fischfrei betrachtet werden.

Mit einer Komplettinzäunung des Kolks im Frühjahr 2019 wurde untersucht, ob dort noch Knoblauchkröten anwandern und, wenn ja, aus welcher Richtung sie kommen. Insgesamt wurden acht Knoblauchkröten in den westlichen bis nordwestlichen Fangeimern gefunden. Knoblauchkröten erreichen nach Nöllert (1990) ein Maximalalter von etwa 8–10 Jahren, sodass es sich bei den Tieren eher um zugewanderte Knoblauchkröten über die Grünbrücke aus den Riesefeldern handeln dürfte, als um Restbestände der ehemaligen Population im Kampeters Kolk. Rückschluss über eine mögliche Wanderbewegung der Knoblauchkröten über die Grünbrücke sollte eine komplette Abzäunung der Grünbrücke mit beidseitig eingegrabenen Fangeimern erbringen, die ab 10. März 2020 durchgeführt wurde. Mit dem Nachweis eines Tieres, das auf der den Riesefeldern zugewandten Seite des Zaunes gefunden wurde, ist die Funktion der Grünbrücke als Austauschkorridor zwischen den beiden Flächen bestätigt.

Für die weitere Optimierung des Kolks und der Umgebungsflächen vor einem geplanten Besatz des Gewässers mit Knoblauchkröten wurden im Herbst 2020 die starken Gehölzbestände um das Gewässer herum gefällt, die Wurzeln gerodet und anschließend die Bearbeitungsfläche gefräst. Außerdem wurde der nordöstlich des Kolks stockende Gehölzriegel an zwei Stellen aufgebrochen, um die Landschaft zu öffnen. Südwestlich des Kolks wurde ein zusätzliches Kleingewässer als potentielles Laichgewässer geschaffen.

Im April 2021 konnten bei einer Kontrolle mit einem Unterwassermikrofon mindestens drei rufende Knoblauchkröten verhört werden.

### **Bekelheide und Wisa-Teich**

Weitere Aussetzungen von Knoblauchkröten fanden in geeigneten Gewässern mit entsprechenden Lebensraumbedingungen statt. So in zwei nahe beieinander liegenden Gewässern auf einer Ausgleichsfläche an der Bekelheider Straße und am sogenannten Wisa-Teich nördlich der Paderborner Straße.

Die beiden Gewässer auf der Bekelheider Fläche wurden 2020 und 2021 mit insgesamt 600, der Wisa-Teich 2020 mit 250 gut entwickelten Kaulquappen besetzt.

Bei Landschaftspflegearbeiten auf der Bekelheider Fläche wurde im April 2022 gegen Mittag bei voller Besonnung in einem der besetzten Gewässer ein rufendes Männchen gehört. Bei einer Sichtkontrolle des Gewässers Anfang Mai (siehe Abbildung nächste Seite) wurde eine Laichschnur gefunden, was auf eine erfolgreiche Besiedlung hindeutet.





Bekelheide. Foto: F. Ahnfeldt.

### **Rieselfelder Windel**

Die Feuchtgebiete der Rieselfelder Windel sind aus der historischen Nutzung als Flächen zur Verrieselung von Abwässern der Textilveredelungsfirma Windel entstanden. Nachdem rechtliche Veränderungen Anfang der 1990er-Jahre diese Praxis der Abwasserbehandlung nicht mehr erlaubten, wurde eine neue Kläranlage gebaut und die Verrieselung aufgegeben. Zum Erhalt der entstandenen, ökologisch wertvollen Feuchtbiotope wurde 1995 die Stiftung Rieselfelder Windel, in der Vertreter von Wirtschaft und Naturschutz zu gleichen Teilen beteiligt sind, gegründet. Die Stiftung hat die Biologische Station Gütersloh/Bielefeld seitdem mit der Bewirtschaftung und Pflege des Gebietes betraut. Im Jahr 2014 wurden die Rieselfelder Windel als NSG ausgewiesen. Mit Hilfe der Unterstützung der NRW-Stiftung konnte das Gebiet so umgestaltet werden, dass ein Großteil der wertgebenden Biotope, wie Schilfflächen und Gewässer, erhalten oder wiederhergestellt wurden. Neben den zwei verbliebenen alten Schönungsteichen wurden 19 neue Gewässer unterschiedlicher Größe und Tiefe angelegt. Durch die zunehmende Trockenheit in den letzten 10–15 Jahren führen allerdings einige der Flachgewässer nicht mehr ausreichend Wasser, um als Laichgewässer für Amphibien zu dienen. Daher wurde es notwendig, neue Maßnahmen zum Erhalt der Amphibienbestände und anderer wassergebundener Artengruppen zu planen und umzusetzen. Dabei stand die Knoblauchkröte, auch durch die Nähe zum ursprünglichen Hauptlaichgewässer, dem Kampeters Kolk, im Fokus der Bemühungen. Rufende Knoblauchkröten wurden in den Rieselfeldern zuletzt 1997 im offenen Randbereich eines Schilffeldes nachgewiesen.



Rieselfelder Windel, Kampeters Kolk und die verbindende Grünbrücke. Grundlagenkarte: Land NRW 2020, bearbeitet von F. Ahnfeldt.

Rieselfelder Windel, Kampeters Kolk and the connecting wildlife overpass.

Wie oben im Abschnitt Kampeters Kolk bereits erwähnt, sind die Rieselfelder und das NSG Kampeters Kolk durch eine Grünbrücke über die A33 miteinander verbunden, die nachweislich von Amphibien gut angenommen wird.

Bereits 2014 wurde damit begonnen, Knoblauchkrötenlarven und Metamorphlinge, die in der Artenschutzstation in Ennigerloh gezüchtet worden waren, in den Rieselfeldern auszusetzen. Zwischen 2014 und 2019 wurden 9350 Larven und 1350 Metamorphlinge unterschiedlichen Alters in sieben verschiedenen Gewässern ausgesetzt (siehe Tabelle Seite 25).

Im Rahmen des IP-LIFE wurden ein Teilbereich im Nordosten der Rieselfelder amphibiengerecht umgestaltet, ein neues Gewässer angelegt und der sandige Aushub als grabfähiger Wall im Randbereich eingebaut. Beschattende Gehölze wurden entfernt, der sandige Bereich wird per Handarbeit seitdem offengehalten.

Als weitere Maßnahme mit besonderer Bedeutung für die Knoblauchkröte wurde schon 2016 die östliche Hälfte eines Teiches entschlammt, 2018 folgte der westliche Bereich, der zu diesem Zeitpunkt vollständig ausgetrocknet war. Die Kosten dafür trug die Stiftung Rieselfelder Windel.

In aufgestellten Fangzäunen an verschiedenen Stellen mit insgesamt 200 m Fangzaunlänge konnten zwischen 2018 und 2022 in jedem Frühjahr wandernde Knoblauchkröten in geringer Zahl (bis max. 8 Exemplare in einem Jahr) festgestellt werden. Aufgrund der Vielzahl der Gewässer und des Strukturreichtums des Gebietes (mehr als



Rieselfelder Windel. Im Februar 2018 neu angelegtes Gewässer im Oktober 2022. Foto: I. Jürgens.  
Rieselfelder Windel. New water body created in February 2018 in October 2022.

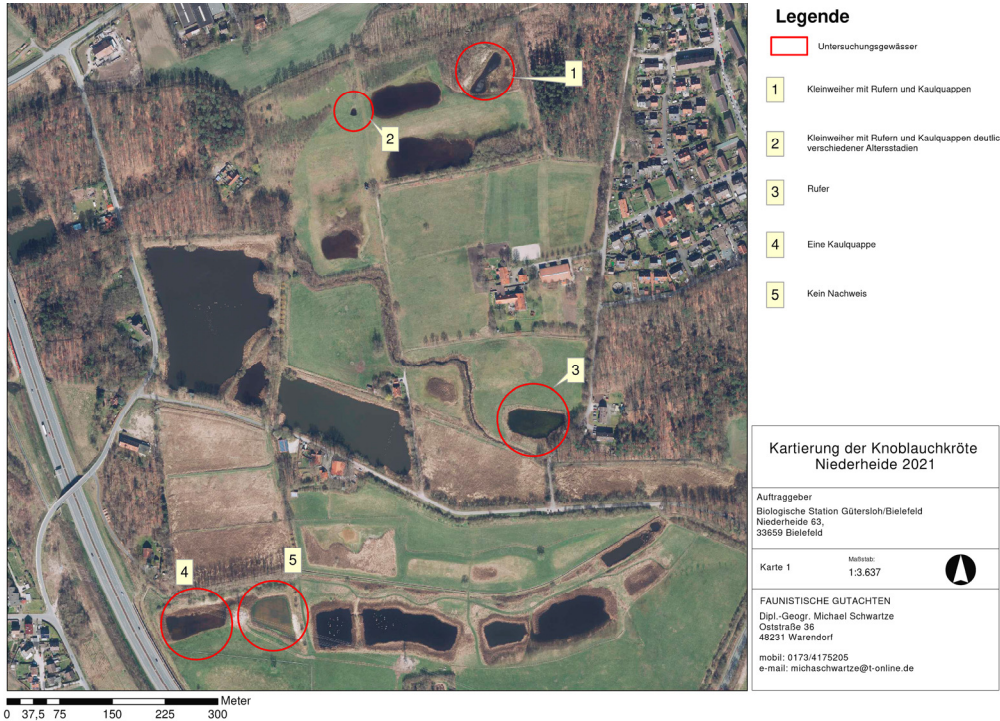


Rieselfelder Windel. Die beiden 2016 und 2018 entschlammten Schilfbereiche im Oktober 2022. Foto: I. Jürgens.  
Rieselfelder Windel. The two reed areas from which sludge had been removed in 2016 and 2018 in October 2022.



Rieselfelder Windel. Die beiden Fotos verdeutlichen die große Spannweite an Laichgewässern der Knoblauchkröte in dem Gebiet. Oben ist die kleine Handabgrabung zu sehen (Ziffer 2 in der Abbildung auf der folgenden Seite), unten das bisher nicht in Betrieb gegangene Regenrückhaltebecken (Ziffer 3 in der Abbildung auf der folgenden Seite). Fotos: B. Thiesmeier (oben), I. Jürgens (unten).

Rieselfelder Windel. The two photos illustrate the wide range of spadefoot toad spawning habitat in the area. The small hand excavation can be seen at the top (number 2 in the figure on the next page), and the rainwater retention basin that has not yet been put into operation can be seen at the bottom (number 3 in the figure on the next page).



Rieselfelder Winkel. Übersicht über die fünf Untersuchungsgewässer zur Erfassung der Knoblauchkröte im Jahr 2021. Grundlagenkarte: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes © Geobasis NRW 2021 (aus Schwartz 2021).

Rieselfelder Winkel. Overview of the five study waters for the survey of the spadefoot toad in 2021.

20 Teiche und Flachgewässer, Schilffelder, Gräben mit Aufweitungen) deckten die Fangzäune nur einen sehr kleinen Teil möglicher Wanderrouten ab.

Im Jahr 2021 erfolgte ein Monitoring, bei dem fünf Gewässer mit verschiedenen Methoden untersucht wurden (Hydrophon, Wasserfallen, Kescher). In vier der fünf Gewässer konnten Tiere nachgewiesen werden.

Ergebnisse des Monitorings im Jahr 2021; siehe auch Abbildung oben (aus Schwartz 2021).

Results of monitoring in 2021; see also figure above (from Schwartz 2021).

Gewässer	Ergebnisse
1	Intensives Rufgeschehen am 3.4. und 19.4. mit mindestens 10 bzw. 6 verschiedenen Männchen; Keschern von 6 und 2 Kaulquappen am 8.6. bzw. 7.7. Bemerkenswert waren Larven sehr unterschiedlicher Größenklassen am 7.7.
2	Nachweis adulter Männchen und Kaulquappen; insgesamt 4 Männchen am 3.4. durch Ausleuchten und akustischen Nachweis (1 Rufer); Laichnachweis durch B. Thiesmeier am 10.4.; sehr kleine Larven am 8.6. neben einzelnen relativ großen; Abfang der Larven am 14., 17. und 21.6. durch Mitarbeiter der Biologischen Station kurz vor dem Austrocknen des Standortes (ca. 200 Individuen) und Umsetzung in Gewässer 1.
3	Intensives Rufgeschehen am 19.4; keine weiteren Nachweise
4	Keschern einer Larve am 8.6.
5	Kein Nachweis; zwei anwandernde adulte Tiere am nahe gelegenen Amphibienzaun

## 6.4 Stadt Münster und Kreis Warendorf

Christian Göcking & Norbert Menke

### Emsaue

Die Ems im Kreis Warendorf und der Stadt Münster ist ein sandgeprägter, mittelgroßer Fluss. Mit ihrer Aue und den begleitenden Dünen prägt sie seit langer Zeit das Landschaftsbild in der Region. Große Teile der Emsaue wurden aufgrund ihrer hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit im Jahr 1991 als Naturschutzgebiet ausgewiesen, im Jahr 1999 erfolgte die Ausweisung als FFH-Gebiet, wodurch die Emsaue auch von europäischem Interesse ist. Das FFH-Gebiet ist ca. 1300 Hektar groß. Die gesamte Emsaue ist heute stark überformt, wird landwirtschaftlich intensiv genutzt und lässt nur wenig Raum für natürliche, dynamische Prozesse. Die in der Aue ursprünglich vielfach vorkommenden Altarme, Kleingewässer, Flussrinnen oder Überstauungsflächen als Lebensräume von Amphibien sind bis auf kleinste Reste zusammengeschnitten. Seit den 2000er-Jahren sind an einigen Abschnitten der Ems Maßnahmen zur Renaturierung, Fließverlängerung und Stärkung der Eigendynamik umgesetzt worden. Flussverlagerungen mit Abbruchkanten oder Sandbänken können wieder eigendynamisch entstehen. Technische Bauwerke entlang des Gewässers wie Brücken oder Einlassrohre setzen solchen Prozessen aber sehr enge Grenzen.

Knoblauchkröten in der Stadt Münster. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.  
Spadefoot toads in the city of Münster. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
8	NSG Große Bree	GO	2000	außerhalb LIFE	NABU-Naturschutzstation Münsterland	2020 <sup>a</sup> 2022 <sup>b</sup>
		-	-	-		
<sup>a</sup> 3–4 Rufer (eigene Daten)						
<sup>b</sup> 2–3 Rufer (eigene Daten)						

Tier- und Pflanzenarten, die auf eine Eigendynamik des Gewässers und damit der Schaffung von neu entstehenden Lebensräumen in der Aue angewiesen sind, können von laufverlängernden Maßnahmen leider kaum profitieren. Hierzu gehören die Arten stehender Gewässer wie Amphibien. Insbesondere die Knoblauchkröte ist aufgrund ihrer besonderen Ansprüche an den Winterlebensraum an eine extensive Nutzung der Auenlandschaft angewiesen. War sie zu früheren Zeiten noch eine häufige Art im Sandmünsterland, galt sie bis vor ca. 10 Jahren als nahezu ausgestorben. Im Zeitraum von 2012 bis 2016 konnten im Rahmen des LIFE+ Projekts Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes erste Maßnahmen zum Schutz der Art umgesetzt werden. Anschließend wurden weitere Maßnahmen im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften umgesetzt. Gebiete, in denen Aktivitäten zum Schutz der Knoblauchkröte stattfanden, werden im Folgenden dargestellt.

Knoblauchkröten im Kreis Warendorf. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the district of Warendorf. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
9	Ententeich	GO, LO	2013/14	LIFE+	NABU Naturschutzstation Münsterland	-
		3461 Larven	2014–2016	LIFE+		
10	NSG Torfvenn	GO, LO	2013–2016	LIFE+	NABU Naturschutzstation Münsterland	2016 <sup>a</sup> 2019 <sup>b</sup> 2020 <sup>c</sup> 2021 <sup>d</sup> 2022 <sup>e</sup>
		4010 Larven, 1148 Metamorphlinge	2013–2018	LIFE+, IP-LIFE		
11	NSG In den Pöhlen	GO, GA, LO	2013–2016	LIFE+	NABU Naturschutzstation Münsterland	2017 <sup>f</sup> 2018 <sup>g</sup> 2019 <sup>h</sup> 2021 <sup>i</sup> 2021 <sup>j</sup> 2022 <sup>k</sup> 2023 <sup>l</sup>
		13813 Larven, 1032 Metamorphlinge	2013–2017	LIFE+, IP-LIFE		
12	NSG Emsaue westlich Warendorf, Ems-Hessel-See	GA, LO	2014	LIFE+	NABU Naturschutzstation Münsterland	2019 <sup>m</sup> 2020 <sup>n</sup> 2021 <sup>o</sup> 2022 <sup>p</sup>
		3213 Larven, 1207 Metamorphlinge	2013–2018	LIFE+, IP-LIFE		
13	NSG Hagenreck	GO, LO	2018–2020	außerhalb LIFE	NABU Naturschutzstation Münsterland	2020 <sup>q</sup> 2023 <sup>r</sup>
		60 adulte Kröten, 1 Laichschnur	2020, 2022	IP-LIFE		
14	NSG Schirlheide	LO	2022	außerhalb LIFE	NABU Naturschutzstation Münsterland	-
		450 Larven, 60 adulte Kröten, 1 Laichschnur	2022, 2023	IP-LIFE		
15	NSG Heideweiher Fockenbrocksheide	GO, LO	2022	IP-LIFE	NABU Naturschutzstation Münsterland	2023 <sup>s</sup>
		250 Larven, 70 adulte Kröten, 2 Laichschnüre	2022, 2023	IP-LIFE		
16	NSG Lippeaue, Gewässer Baumhoers Lippeauenblick	GA, LO	2020/21	IP-LIFE	ABU Soest, NABU Naturschutzstation Münsterland	-
		150 Metamorphlinge	2021	IP-LIFE		
17	Golfplatz Gut Hahues zu Telgte	-	-	-	NABU Naturschutzstation Münsterland	-
		600 Larven	2023	IP-LIFE		

<sup>a</sup>30 Rufer (eigene Daten)

<sup>b</sup>20 Rufer (eigene Daten)

<sup>c</sup>>30 Rufer (eigene Daten)

<sup>d</sup>20–30 Rufer (eigene Daten)

<sup>e</sup>4 Rufer, 2 Laichschnüre (eigene Daten)

<sup>f</sup>1 Rufer (eigene Daten)

<sup>g</sup>3 Rufer (eigene Daten)

<sup>h</sup>23 Rufer, 166 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)

<sup>i</sup>42 Rufer (eigene Daten)

<sup>j</sup>199 adulte Tiere am Zaun (Auth et al. 2022)

<sup>k</sup>>100 Rufer (eigene Daten)

<sup>l</sup>~ 20 Rufer (eigene Daten)

<sup>m</sup>1–20 Rufer (eigene Daten)

<sup>n</sup>15 Rufer (eigene Daten)

<sup>o</sup>30–50 Rufer (eigene Daten)

<sup>p</sup>4–5 Rufer (eigene Daten)

<sup>q</sup>~1 Rufer (eigene Daten)

<sup>r</sup>4–5 Rufer (eigene Daten)

<sup>s</sup>1 Rufer (eigene Daten)



Vorkommen der Knoblauchkröte in der Stadt Münster und im Kreis Warendorf. Die Zahlen entsprechen denen in den beiden Tabellen auf den vorherigen Seiten. Das Vorkommen 16 liegt im südlichsten Teil des Kreises Warendorf in der Lippeaue und ist auf der Karte nicht berücksichtigt. Die schwarzen Linien kennzeichnen die Kreisgrenzen. Oben links ist ein kleiner Teil des Kreises Steinfurt zu erkennen. Grundlagenkarte: Geobasis NRW.

Records of the spadefoot toad in the city of Münster and in the district of Warendorf. The figures correspond to those in the two tables on the previous pages. Number 16 is located in the southernmost part of the district of Warendorf in the Lippe floodplain and is not included on the map. The black lines mark the district borders. A small part of the district of Steinfurt can be seen at the top left.



Die Lebensraumverbesserungen für die Knoblauchkröte im Kreis Warendorf haben auch andere bestandsgefährdete Arten wie das Sumpf-Johanniskraut (*Hypericum elodes*) gefördert. Foto: N. Lefering. The habitat improvements for the spadefoot toad in the district of Warendorf have also supported other endangered species such as *Hypericum elodes*.





Der Altarm Große Bree ist eine historische Schleife der Ems und war mindestens noch bis zur ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts Teil des Hauptbettes. Heute steht das Gewässer nicht mehr im direkten Kontakt zur Ems, der Wasserstand korrespondiert aber durch die unmittelbare Nähe. Große Teile des Gewässers trocknen früh aus und es wächst Großer Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) flächig. In einem deutlich tieferen und eutrophen Bereich befindet sich der Laichplatz der Knoblauchkröten. Fotos: C. Göcking.

The oxbow Große Bree is a historical loop of the river Ems and was part of the main bed at least until the first half of the 19th century. Today, the water is no longer in direct contact with the Ems, but the water level corresponds due to the close proximity. Large parts of the water body dry out very early and *Glyceria maxima* grows over a large area. In a clearly deeper and eutrophic area is the spawning place of the spadefoot toad.

## NSG Große Bree

Das 63 Hektar große Naturschutzgebiet Große Bree befindet sich auf dem Übungsgelände Dorbaum und ist durch die militärische Nutzung geprägt. Landwirtschaft findet dort nur in Form kleinflächiger Grünlandnutzung statt. Eine Pflegebeweidung der großflächigen Sandmagerrasen wird mit Schafen/Ziegen durchgeführt. Kern des Gebietes ist – neben der vergleichsweise naturnah verlaufenden Ems und den emsbegleitenden Dünen mit offenen Sandflächen – der mehrere hundert Meter lange Altarm Große Bree. Dieser wird periodisch überflutet; ein kleinerer und tieferer Bereich führt jedoch über weite Teile des Jahres Wasser und trocknet selten komplett aus. Dadurch sind in manchen Jahren Fische im Gewässer zu finden, zum Beispiel Dreistachelige Stichlinge oder Schleien. Da das Gewässer nicht beangelt wird und bei Hochwasser in direkter Verbindung mit der Ems steht, dürften die Arten natürlicherweise ins Gewässer gelangen. Die Dichte der Fische ist in der Regel nicht sehr hoch. Da die Ems sehr oft im Winter/Frühjahr mit hohen Wasserständen auch den Altarm auffüllt, ist zum Zeitpunkt der Laichabgabe der Knoblauchkröten und dem Aufwuchs der jungen Larven nur eine geringe Fischdichte im Gewässer vorhanden. Vielleicht ist die Prädation zu diesem Zeitpunkt so gering, dass eine kleine Knoblauchkröten-Population überleben kann.

Neben Knoblauchkröten leben hier auch Laubfrösche und eine kleine Kammolch-Population. Das Vorkommen der Knoblauchkröte galt viele Jahre trotz intensiver Nachsuche durch eine Ruferkontrolle auch per Hydrophon (Horchbox) und mittels eines Amphibienzauns auf einer Seite des Altarms als erloschen (Chmela & Kronshage 2011, eigene Beobachtung). In den Jahren 2020 und 2022 konnten erstmals nach 2003 wieder einige Rufer (2–4) z. T. auch tagsüber nachgewiesen werden. Im Jahr 2020 wurden am Südufer des Altarms als biotopverbessernde Maßnahmen für Amphibien zahlreiche Schwarzerlen entnommen, sodass das Gewässer wieder stärker besonnt und damit für Amphibien attraktiver ist.

## Ententeich

Der ca. 0,6 Hektar große Ententeich bei Westbevern wurde im Jahr 1926 als Naturdenkmal ausgewiesen, heute ist er ein gesetzlich geschützter Biotop. Bereits Rudolph (1979) hebt den botanischen und zoologischen Artenreichtum am Ententeich hervor, nach AGAR (1998) beherbergte das Gewässer im Jahr 1998 etwa 80 rufende Knoblauchkröten, im Jahr 2012 konnten letztmals noch 1–2 Rufer festgestellt werden (eigene Untersuchungen). Im Rahmen des LIFE+ Projekts Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes wurde das Gewässer entschlammt und die uferbegleitenden Gehölze (Weiden) entfernt. Der Landlebensraum (Äcker in der nahen Umgebung) konnte leider nicht verbessert werden. In den Jahren 2014 bis 2016 wurden ca. 3500 Larven in das Gewässer eingesetzt (siehe Tabelle Seite 37), von denen im Jahr 2014 insgesamt 127 metamorphosierte Jungtiere aus dem Gewässer abwanderten (Göcking & Menke 2016).

Adulte, rufende Tiere konnten in den Folgejahren trotz jährlicher Nachsuche nicht festgestellt werden.



Der Ententeich ist ein ehemaliger Heideweiher und beherbergte früher eine große Knoblauchkröten-Population. Heute trocknet er sehr schnell aus und eine vielgestaltige Wasser- und Ufervegetation ist kaum mehr vorhanden. Nutrias nutzen das Gewässer inzwischen sehr intensiv. Fotos: C. Göcking.

The Ententeich is a former heath pond and used to host a large population of spadefoot toads. Today, it is drying out very quickly and diverse aquatic and riparian vegetation is almost non-existent. Nutrias now use the water body very intensively.

### **NSG Torfvann**

Das nur 1,4 ha große NSG Torfvann befindet sich wenige 100 m südlich der Emsaue in der Stadt Warendorf. Das wertgebende Gewässer ist ein früherer Heideweiher (Runge 1961) und steht seit dem Jahr 1958 unter Naturschutz. Das Gewässer beherbergte eines der letzten Vorkommen von Knoblauchkröten im Kreis Warendorf. Das Gebiet war Teil des LIFE+ Projekts Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes.



Das sehr kleine NSG Torfvenn liegt inmitten der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Der ehemalige Heideweiher ist auch heute noch vergleichsweise nährstoffarm. Mit der Umsetzung der Maßnahmen haben sich auch bestandsgefährdete Arten wie das Sumpf-Johanniskraut (*Hypericum elodes*) wieder ausgebreitet. Foto: C. Göcking.

The very small nature reserve Torfvenn is located in the middle of the intensively used agricultural landscape. The former heath pond is still comparatively nutrient-poor today. With the implementation of the measures, endangered species such as *Hypericum elodes* have also spread again.

Die in den Jahren 2013–2016 durchgeführten Maßnahmen sind bei Göcking & Menke (2016) beschrieben. Demnach wurden die aufgekommenen Gehölze entfernt und das Gewässer damit wieder freigestellt sowie anschließend teilweise entschlammt.

In den Jahren 2013–2018 wurden insgesamt 4010 Larven und 1148 metamorphosierte Jungkröten im Gebiet ausgesetzt (siehe Tabelle Seite 37).

Diese Aussetzungen haben sich zu einem mittlerweile stabilen Vorkommen entwickelt. Bei guter Witterung können alljährlich ca. 20–30 Rufer festgestellt werden. Die Erfassung im Jahr 2022 erfolgte relativ spät und nach der Laichabgabe, sodass die Anzahl der rufenden Tiere keine Maximalzahl darstellt.

### NSG In den Pöhlen

Im NSG In den Pöhlen befindet sich eine von zahlreichen Gewässern geprägte ca. 29 Hektar große Weidelandschaft mit ganzjährig extensiv gehaltenen robusten Rindern und Pferden. Im Rahmen des LIFE+ Projekts Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes fanden im Gebiet in den Jahren 2012–2016 zahlreiche Gewässeroptimierungen statt. Auch neue Gewässer mit unterschiedlicher Tiefe und Größe wurden angelegt. Die umgesetzten Maßnahmen sind bei Göcking & Menke (2016) dokumentiert.

In den Jahren 2013–2017 wurden in vier Gewässern insgesamt 13813 Larven und 1032 Jungkröten in verschiedene Gewässer ausgesetzt (siehe Tabelle Seite 37).



In der Weidelandschaft In den Pöhlen sind in den vergangenen 20 Jahren zahlreiche Gewässer neu entstanden, auch mehrere Blänke. In der Blänke unten links im Bild – auf dem Bild oben ebenfalls links – konnte im Frühjahr 2023 beim Kammolch-Monitoring mit Hilfe einer Wasserfalle eine Knoblauchkrötenkaulquappe gefangen werden. In diesem Gewässer waren vorher keine Tiere ausgesetzt worden. Fotos: K. Lilje (oben), C. Göcking (unten).

In the pasture landscape In den Pöhlen, numerous new water bodies have been created in the past 20 years, including several pools. In the water at the bottom left of the photo – also on the left in the photo above – a spadefoot tadpole was caught in spring 2023 during monitoring of the great crested newt with the help of a water trap. No animals had been released into this water body before.



Die Blänke ist Anfang der 2000er-Jahre angelegt worden. Zu dieser Zeit wurde die Tiefe so festgelegt, dass sie in niederschlagsarmen Jahren austrocknen kann, um einen dauerhaften Fischbesatz zu vermeiden. Im Gewässer lebt auch eine sehr große Kammolch-Population. In den letzten Jahren ist das Gewässer im Sommer längere Zeit trockengefallen, was auch für die Zukunft zu befürchten ist. Daher muss eine weitere Vertiefung in Betracht gezogen werden. Foto: C. Göcking.

This pool was created at the beginning of the 2000s. At that time, the depth was set so that it could dry out in years of low precipitation to avoid permanent fish stocking. A very large great crested newt population also lives in the water body. In recent years, the water body has dried up for long periods in the summer, which is also to be feared for the future. Therefore, further deepening must be considered.



Ein wichtiges Laichgewässer für die Knoblauchkröte sind die ehemaligen Fischteiche im Gebiet. Der im Bild zu sehende Teich ist sehr flach, allerdings rufen auch aus diesem Gewässer im Frühjahr zahlreiche Männchen. Das Gewässer ist ebenfalls für Laubfrösche ein gutes Reproduktionsgewässer. Im Hintergrund ist die Terrassenkante der Aue zu erkennen, die ein wichtiger Winterlebensraum für die Knoblauchkröte ist. Foto: C. Göcking.

An important spawning pond for the spadefoot toad are the former fish ponds in the area. The pond shown in the photo is very shallow, but numerous males also call from this water body in spring. The water body is also a good reproduction water for tree frogs. The terrace edge of the floodplain can be seen in the background, which is an important winter habitat for the spadefoot toad.



Der hier zu sehende ehemalige Fischteich ist das zentrale Gewässer für Knoblauchkröten im Gebiet. Die Terrassenkante befindet sich nur wenige Meter entfernt und somit stehen nass-feuchte und trockene Bodenschichten ausreichend zur Verfügung. Foto: C. Göcking.

The former fishpond seen here is the central water body for spadefoot toads in the area. The terrace edge is only a few metres away and thus wet-moist and dry soil layers are sufficiently available.

In den Jahren 2013–2021 wurde regelmäßig ein intensives Monitoring mit Hilfe von Amphibienzäunen und Ruferkartierungen durchgeführt. Im Jahr 2021 konnten in der Summe 199 anwandernde Knoblauchkröten registriert werden. Die Ergebnisse sind von Auth et al. (2022) veröffentlicht.

### **NSG Emsaue westlich Warendorf, Ems-Hessel-See**

Das etwa 10 Hektar große Gebiet am Ems-Hessel-See in der Stadt Warendorf liegt an der Einmündung der Hessel in die Ems und beherbergt eine ganzjährige Rinderhaltung. Im extensiven Grünland befinden sich vier Kleingewässer, zwei davon wurden 2012 im Rahmen des LIFE+ Projekts Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes neu angelegt. In den Jahren 2013–2018 wurden gut 3000 Larven und ca. 1200 Jungkröten im Gebiet ausgesetzt (siehe Tabelle Seite 37).

Ein Monitoring der rufenden Männchen mit Hilfe eines Hydrophons findet im Gebiet alljährlich statt. In den Jahren 2020 und 2021 konnten jeweils zwischen 30 und 50 rufende Knoblauchkröten festgestellt werden. Im Jahr 2021 gelang der Nachweis ausschließlich mit Hilfe eines Hydrophons, die rufenden Tiere konnten trotz unmittelbarer Nähe zum Erfasser nicht ohne dieses Hilfsmittel gehört werden.



Im Gebiet am Ems-Hessel-See sind zwei von Knoblauchkröten genutzte Gewässer vorhanden. Beide sind aktuell etwa 25 Jahre alt. Durch die Beweidung mit Rindern werden die Ufer offengehalten und sind nicht beschattet. Das größere der beiden Gewässer trocknet auch unter den aktuellen Bedingungen nur sehr selten aus und hat bei hohen Wasserständen eine Tiefe von über einem Meter. Auch in diesem Gebiet ist die Terrassenkante der Ems in unmittelbarer Nähe und stellt ein nutzbares Winterhabitat für Knoblauchkröten dar. Fotos: C. Göcking.

There are two water bodies used by spadefoot toads in the area at the Ems-Hessel-See. Both are currently about 25 years old. Due to cattle grazing, the edges are kept open and are not shaded. The larger of the two water bodies very rarely dries up, even under current conditions, and has a depth of over three feet when water levels are high. The terrace edge of the river Ems is also in close proximity in this area and provides usable winter habitat for spadefoot toads.



## Weitere Gebiete im Sandmünsterland

In wenigen Kilometern Entfernung zur Emsaue befinden sich im Kreis Warendorf die folgenden drei weiteren Naturschutzgebiete, in denen in den Jahren 2022 und 2023 Aussetzungen von Knoblauchkröten stattfanden:

### NSG Heideweiher Fockenbrocksheide

Das ca. 5,3 Hektar große NSG Heideweiher Fockenbrocksheide liegt 2 km nordöstlich der Stadt Telgte und beherbergt zwei Heideweiher. Diese wurden Ende der 1980er-Jahre angelegt und 2015 im Rahmen einer größeren Naturschutzmaßnahme saniert. Die Neuanlage der beiden Gewässer erfolgte im Bereich eines historischen Heideweiherstandortes. Die Gegend um das Naturschutzgebiet war noch Mitte des 19. Jahrhunderts Teil einer ausgedehnten Heidelandschaft (Bockhorner Heide / Fockenbrocksheide). Zur Erweiterung von seltenen Lebensraumtypen wurden im Jahr 2021 im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften in dem Gebiet zunächst Bäume, vor allem Kiefern, gefällt und in einem zweiten Schritt der Oberboden abgeschoben. Die Flächen werden seit 2022 durch eine Beweidung mit Schafen und Ziegen offengehalten. Im Jahr 2022 wurden 70 adulte Kröten und zwei Laichschnüre von Knoblauchkröten ausgesetzt, im Jahr 2023 folgten 250 Larven und Metamorphlinge.



In der Fockenbrocksheide wechseln sich feuchte und überstaute Gewässerufer mit trockenen Dünenresten ab. Foto: A. Beulting.

In the nature reserve Fockenbrocksheide, wet and dammed water edges alternate with dry dune remnants.

### NSG Hagenreck

Das 13 Hektar große NSG Hagenreck liegt wenige Kilometer nordwestlich des Ortschafts Milte in der Stadt Warendorf. Schutzwürdig sind mehrere Kleingewässer mit umliegenden feuchten Grünland und Feuchtwäldern. Der Beginn der Gewässersanierung erfolgte im Winter 2018/2019 mit der Entnahme der Bäume. Im Jahr 2019 wurden die Gewässer entschlammt und 2020 der Boden inkl. Wurzelteller flächig abgeschoben. Alle Maßnahmen wurden von der Stadt Warendorf im Rahmen eines Ökokontos umgesetzt. Die nach der Durchführung der Maßnahmen besonnenen Gewässer werden ebenso wie die umliegenden Flächen nun wieder durch eine Beweidung mit Schafen offengehalten. 2022 wurden 60 adulte Knoblauchkröten und eine Laichschnur ausgesetzt.



Im Naturschutzgebiet Hagenreck sind einige Kleingewässer saniert worden. Schnell stellte sich eine vielfältige submerse Vegetation ein. Foto: A. Beulting.

In the nature reserve Hagenreck, several small water bodies have been restored. A diverse submerged vegetation quickly established itself.

### NSG Schirlheide

Das gut 6 Hektar große NSG Schirlheide ist eine in den 1980er-Jahren restaurierte Heidelandschaft südwestlich der Stadt Ostbevern. Schutzziele sind neben dem Erhalt und der Entwicklung von Heideweihern der Schutz, die Entwicklung und Wiederherstellung eines einst regionaltypischen Kulturlandschaftsreliktes. Im Gebiet befinden sich zwei tiefere mesotrophe Heideweier. Mit Hilfe einer ELER-Förderung wurden in dem Gebiet weitere flache Gewässer sowie Landlebensräume optimiert. Die Schirlheide wird durch eine Beweidung mit Schafen offengehalten. 2022 wurden hier 450 Larven sowie 60 adulte Knoblauchkröten und eine Laichschnur ausgesetzt.



Die Schirlheide ist eine offene Heidelandschaft, die in den 1980er-Jahren entstanden ist. Foto: A. Beulting.

Schirlheide is an open heath landscape that was created in the 1980s.



Blick in die Schirlheide mit einem Gewässer, in das Knoblauchkröten ausgesetzt wurden. Foto: A. Beulting.

View of the Schirlheide with a water body where spadefoot toads have been released.

## NSG Lippeaue zwischen Goettingen und Cappel

Im zum Kreis Warendorf gehörenden NSG Lippeaue zwischen Goettingen und Cappel wurde 2021 im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften am Café Baumhoers Lippeauenblick ein Gewässer angelegt und später im Jahr mit 150 Jungkröten besetzt, um so zwischen Lippstadt und Herzfeld einen weiteren Trittstein für die Art zu schaffen (vergleiche auch Kapitel 6.8 zum Kreis Soest).



Das neu angelegte Kleingewässer in Wadersloh im Mai 2021. Foto: L. Hauswirth.  
The newly created small water body in Wadersloh in May 2021.

## 6.5 Kreis Steinfurt

Andreas Kronshage, Hartmut Storch & Sebastian Schmidt

Der Kreis Steinfurt kann als ein „Hot-Spot“ der Knoblauchkrötenvorkommen in Nordrhein-Westfalen bezeichnet werden. Es ist allerdings festzustellen, dass viele ehemalige Vorkommen in der jüngeren Vergangenheit nicht mehr bestätigt werden können. Geiger (2016) listet insgesamt elf Gebiete (in dieser Aufzählung sind mehrere Gewässer im Bereich des NSG Heiliges Meer-Heupen zusammengefasst) mit historischen und rezenten Gebieten mit Vorkommen der Knoblauchkröte auf. Mitte der 2010er-Jahre war die Knoblauchkröte im Kreis Steinfurt nur aus zwei Gebieten bekannt (Geiger 2016): an einem Gewässer im NSG Heiliges Meer-Heupen (Heideweiher, siehe auch Kronshage et al. 2009) sowie im Heideweiher im NSG Visse. Die ehemals bedeutendsten Vorkommen im NSG Sinninger Venn bei Emsdetten und im NSG Hanfteich bei Saerbeck gelten seit Jahrzehnten als erloschen (Chmela & Kronshage 2011). Weitere ehe-

Knoblauchkröten im Kreis Steinfurt. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the district of Steinfurt. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
18	NSG Heiliges Meer - Heupen	GO, GA, LO	2022	IP-LIFE	Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Biologische Station Kreis Steinfurt, Kreis Steinfurt	2016 <sup>a</sup> 2017 <sup>b</sup> 2018 <sup>c</sup> 2021 <sup>d</sup>
		-	-	-		
19	Regenrückhaltebecken am Postdamm	GO	-	außerhalb LIFE	Firma Mucke	2018 <sup>e</sup> 2019 <sup>f</sup> 2021 <sup>g</sup> 2023 <sup>h</sup>
		-	-	-		
20	NSG Heideweiher Visse + zwei Gewässer südlich des NSG Heideweiher Visse	GO	2016	außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Steinfurt, Kreis Steinfurt	2018 <sup>i</sup> 2019 <sup>j</sup> 2023 <sup>k</sup> 2018 <sup>l</sup>
		-	-	-		
21	NSG Bloome	GO	2020	IP-LIFE	Biologische Station Kreis Steinfurt, Kreis Steinfurt	2018 <sup>m</sup> 2023 <sup>n</sup>
		-	-	-		
22	ehemaliges Angelgewässer NSG Flugplatz Hopsten-Dreierwalde	-	-	-	DBU Naturerbe GmbH / Bundesforst	2023 <sup>o</sup>
		-	-	-		
23	Gewässer NSG Flugplatz Hopsten-Dreierwalde	GO	2021, 2022	außerhalb LIFE	DBU Naturerbe GmbH / Bundesforst	2018 <sup>p</sup>
		-	-	-		
24	Gewässer am Feldburgweg	-	-	-	Bundesforst	2023 <sup>q</sup>
		-	-	-		
a5 adulte Tiere am Zaun (Kronshage 2016)				b4 adulte Tiere am Zaun (Schlager 2018)		
c2 adulte Tiere am Zaun (Schlager 2018)				d1 adultes Tier am Zaun (Daut 2021)		
e20–30 Rufer (Schlager 2018)				f90 adulte Tiere am Zaun (Niehoff 2019)		
g71 adulte Tiere am Zaun (Lünnemann 2021)				hwenige Rufer (Bochdalofszky in Vorb.)		
i40 adulte Tiere am Zaun (Schlager 2018, Baumeister 2018)				j8 Rufer (Niehoff 2019)		
kwenige Rufer (Bochdalofszky in Vorb.)				l7 Rufer (Schlager 2018)		
m2–5 Rufer (Schlager 2018, eigene Daten)				nwenige Larven (Bochdalofszky in Vorb.)		
owenige Rufer (Bochdalofszky in Vorb.)				pwenige Rufer (Schlager 2018, eigene Daten)		
qeinige Larven (Bochdalofszky in Vorb.)						

malige Vorkommen im Bereich Lotte-Wersen und Lotte-Halen sowie in Hopsten-Schale konnten im Zuge einer Kartierung in der Umsetzung des Hotspot-Projektes „Wege zur Vielfalt“ in den Jahren 2014–2015, auch mit Hilfe von eDNA-Analysen, nicht bestätigt werden. Die Standorte werden jedoch seit 2016 weiterhin von der Biologischen Station Kreis Steinfurt beobachtet. In der jüngeren Vergangenheit gelangen unter anderem im Rahmen einer Bachelorarbeit vier weitere Nachweise, die bisher nicht bekannt waren (Schlager 2018). Diese Vorkommen liegen alle in räumlicher Nähe im Umkreis von etwa 5 km zueinander.



Vorkommen der Knoblauchkröte im Kreis Steinfurt. Die Zahlen entsprechen denen in der Tabelle. Grundlagenkarte: Geobasis NRW.

Records of the spadefoot toad in the district of Steinfurt. The figures correspond to those in the table.

Das NSG Heiliges Meer-Heupen mit seiner Vielzahl an Gewässern, die sich hinsichtlich ihres Alters, der Größe und Struktur sowie der Trophie unterscheiden, spielt für die Verbreitung der Knoblauchkröte im nördlichen Kreis Steinfurt dabei eine besondere Rolle. Zum Vorkommen der Knoblauchkröte im NSG Heiliges Meer-Heupen mit einer detaillierten Gebietsbeschreibung inklusive einer Beschreibung vergangener Maßnahmen bis zum Jahr 2016 gibt Kronshage (2016) einen guten Überblick. Insgesamt konnten seit 2016 bis 2023 durch gezieltes Nachsuchen und Durchführung von universitären Arbeiten und mit Unterstützung der Biologischen Station Kreis Steinfurt e.V. (H. Storch) und des LWL-Bildungs- und Forschungszentrums Heiliges Meer (A. Kronshage) in acht Gewässern Knoblauchkröten-Vorkommen in räumlicher Nähe nachgewiesen werden.

Im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften wurden Maßnahmen im NSG Heiliges Meer-Heupen sowie im NSG Bloome durchgeführt. Die umfangreichste



Auf der linken Bildhälfte ist der 2022 entschlamtete Heideweier im NSG Heiliges Meer-Heupen abgebildet. Im selben Jahr wurde der ca. 150 m in nördlicher Richtung entfernte Kleinweiher Welp vergrößert und optimiert (rechte Bildhälfte) Foto: LWL/ Lünterbusch.

The left half of the photo shows the Heideweier in the NSG Heiliges Meer-Heupen, which was desludged in 2022. In the same year the Kleinweiher Welp, about 150 m away in northern direction, was enlarged and optimized (right half of the photo).

Maßnahme wurde in ersterem im sogenannten Heideweier durchgeführt. In den Jahren 2015 bis 2018 konnten dort zwischen einem und 13 zuwandernde adulte Knoblauchkröten nachgewiesen werden (Kronshage 2016, Schlager 2018). Das Hauptziel der Maßnahme war die (Wieder-)Herstellung des FFH-Lebensraumtyps 3110 (sehr nährstoff- und basenarme Stillgewässer mit Strandlings-Gesellschaften). Der Heideweier hatte sich in der Vergangenheit auf Grund von Versauerungsprozessen zu einem dystrophen Gewässer (LRT 3160) entwickelt. Die durchgeführte Entschlammung sowie die Gehölzentnahme am Gewässerrand auf 10–15 m soll eine weitere Eutrophierung des Gewässers verhindern und durch eine optimierte Gewässerchemie Habitatbedingungen der vorkommenden Amphibien – neben der Knoblauchkröte Moorfrosch und Kleiner Wasserfrosch – verbessern. Nördlich des Heideweiers wurden der Kleinweiher Welp vergrößert und die Uferränder optimiert. Der letzte dortige Nachweis der Knoblauchkröte datiert aus dem Jahr 2013 an einem nördlich des Gewässers aufgestellten Fangzaun, eine Anwanderung zum in unmittelbarer Nähe gelegenen Heideweier (ca. 150 m Luftlinie) kann allerdings nicht ausgeschlossen werden (Geiger 2016, Kronshage 2016). Der optimierte Weiher bietet nach Abschluss der Maßnahmen gute Voraussetzungen für eine (Wieder-)Besiedlung. Im Bereich der im Jahre 1991 neu angelegten Blänke (Üffings Blänke) nördlich des Großen Heiligen Meeres gelang zuletzt im Jahr 2014 durch eDNA-Untersuchungen ein Nachweis der Knoblauchkröte (Geiger 2016). Seit 2008 wurden an diesem Gewässer keine Rufer mehr gehört (Kronshage 2016). Verschiedene Optimierungsmaßnahmen wurden bis 2023 durchgeführt, jedoch nicht im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften.

Im Norden von Ostenwalde (Stadt Hörstel) liegt der aus einem Erdfall hervorgegangene, heute fast vollständig verlandete Weiher Bloome (NSG Bloome). Der kleine Weiher liegt etwa 4,5 km westlich des Heideweiher im NSG Heiliges Meer-Heupen und etwa 2,5 km südwestlich des NSG Heideweiher Visse. Im Jahr 2018 wurden im Gewässer Nachweise der Knoblauchkröte über das Verhören von Rufern erbracht. In einem ersten Schritt wurden im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften im Jahre 2019 die Gehölze im und um das Gewässer entfernt. Die anschließende Entschlammung (2020) musste wegen des Verdachts auf Munitionsbelastung und Altlasten unterbrochen werden und konnte nicht in dem ursprünglich geplanten Umfang durchgeführt werden. Durch die bis dahin vorgenommene Entschlammung wurde die drohende Verlandung in großen Teilen des Gewässers gestoppt und das Laichgewässer sowie der Landlebensraum durch die Aufschüttung eines kleinen, grabfähigen Erdwalls für die Knoblauchkröte optimiert.

Bereits vor den im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften durchgeführten Maßnahmen wurde im Hotspot-Projekt „Wege zur Vielfalt“ der Weiher im NSG Heideweiher Visse im Jahr 2016 vollständig von Gehölzen freigestellt. Zusätzlich wurde ein kleiner Bereich bis auf den Sand entschlammt. Im Jahr 2018 wurde dieser Teilbereich des Weiher kleinflächig vertieft.

## 6.6 Kreis Borken

Christoph Rückriem & Sebastian Schmidt

Ein Verbreitungsschwerpunkt der Knoblauchkröte in NRW ist das Sandmünsterland, wobei die Art im Kreis Borken an ihre westliche Verbreitungsgrenze stößt (Chmela & Kronshage 2011, Geiger 2016). Nördlich des Kreisgebiets sind mehrere Vorkommen in Niedersachsen (z. B. Gildehauser Venn) bekannt (NLWKN 2011). Da ein Vorkommen westlich von Groß-Reken als erloschen gilt, beschränkt sich die aktuelle Verbreitung der Art auf die Bereiche des NSG Eper-Graeser Venn im Nordteil des Kreises sowie das NSG Fürstenkuhle im Südteil des Kreises (Rückriem et al. 2016).

Knoblauchkröten im Kreis Borken. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the district of Borken. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
25	NSG Eper-Graeser Venn und Luchtbült	GO, LO	2020	IP-LIFE	Biologische Station Zwillbrock, Untere Naturschutzbehörde Kreis Borken, Salzgewinnungsgesellschaft	2016 <sup>a</sup> 2022 <sup>b</sup>
		1692 Larven, 1862 Jungkröten	2011–2015	LIFE+, außerhalb LIFE		
26	NSG Fürstenkuhle und nordöstlicher Weiher	GO, LO	2020	IP-LIFE	Biologische Station Zwillbrock, Untere Naturschutzbehörde Kreis Borken	2019 <sup>c</sup>
		4517 Larven	2013–2017	LIFE+, IP-LIFE		
<sup>a</sup> 85 adulte Tiere am Zaun (Rückriem et al. 2016) <sup>b</sup> 3 Laichschnüre (eigene Daten)						
<sup>c</sup> 104 adulte Tiere am Zaun (Auth et al. 2022)						



## NSG Eper-Graeser Venn

Das Naturschutzgebiet weist eine Größe von 366,8 Hektar auf und schließt die beiden FFH-Gebiete Eper-Graeser Venn/ Lasterfeld (210 ha) und Graeser Venn - Gut Moorhof (79 ha) mit ein.

Das NSG Eper-Graeser Venn setzt sich aus zwei noch gut erhaltenen Resten der ehemaligen Heide-Moor-Landschaft des Westmünsterlands zusammen, die z. T. noch gut erhaltene Moorkomplexe aus naturnahen Kleinstmooren aufweisen. Darüber hinaus ist das Gebiet geprägt durch größere Feuchtgrünlandkomplexe, aber auch durch intensive Grünlandnutzung. Für Amphibien von besonderer Bedeutung sind die zahlreichen Kleingewässer. Dabei handelt es sich sowohl um FFH-Lebensraumtypen der oligo-mesotrophen Heideweiher (LRT 3130) und der dystrophen Stillgewässer (LRT 3160) als auch um neu angelegte Blänken in den Grünlandbereichen. Das Gewässer Luchtbült beherbergte ehemals die größte bekannt gewordene nordrhein-westfälische Population der Knoblauchkröte, mit wahrscheinlich mehr als 500 adulten Tieren im Jahr 1985 (Chmela & Kronshage 2011), in den frühen 2000er-Jahren gelangen aber nur noch vereinzelt Nachweise (Rückriem et al. 2016). Seit 2009 wurden durch verschiedene Unternehmen sowie im Rahmen des LIFE+ Projekts Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes populationsstützende Maßnahmen durchgeführt. Neben Optimierung und Neuanlage von Kleingewässern wurden hier im Jahr 2011 erste Aussetzungen von gezüchteten Knoblauchkröten vorgenommen und diese in den folgenden Jahren mehrmals wiederholt. Insgesamt sind in den Jahren 2011 bis 2016 1692 Kaulquappen und 1862 Metamorphlinge ausgesetzt worden. Das in den Folgejahren durchgeführte Monitoring konnte ein Wachstum der Population nachweisen. Eine detaillierte Beschreibung der durchgeführten Maßnahmen und der Populationsentwicklung bis 2016 wird von Rückriem et al. (2016) gegeben. Im Jahr 2016 konnten demnach 77 Tiere an einem Fangzaun an einem im Jahr 2010 neu angelegten Gewässer westlich des Luchtbülts festgestellt und im Jahr 2022 in demselben Gewässer bei einer Stichprobe drei Laichschnüre gefunden werden (eigene Daten).

Im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften wurde im Jahr 2020 ein Gewässerkomplex südlich des Luchtbülts in Zusammenarbeit mit der Biologischen Station Zwillbrock und der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Borken optimiert. Dort gab es die letzten Nachweise der Knoblauchkröte im Jahr 1998 (Rückriem et al. 2016). Diese Maßnahme steht im Kontext einer Aufwertung verschiedener Lebensraumtypen der Feuchtheide (LRT 4010), Übergangsmoore (LRT 7140) und Kleingewässer (LRT 3130). Durch die großflächige Entkusselung der Fläche auf ca. 1,6 Hektar sowie die teilweise Entschlammung der Kleingewässer sind aber darüber hinaus die Habitatqualitäten für die Knoblauchkröte erheblich verbessert und durch die Entnahme eines Gehölzriegels der Wanderungskorridor in Richtung Luchtbült optimiert worden. Diese Maßnahme dient somit auch der Umsetzung eines Optimalkonzeptes für die Knoblauchkröte im Bereich Luchtbült und Eper Venn (Rückriem & Mutz 2009).

Im Südwesten des Naturschutzgebietes wurden darüber hinaus in Kooperation mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Borken und der Biologischen Station Zwillbrock drei Heideweiher, die größtenteils verlandet waren, wiederhergestellt. Diese Maßnahme ist Teil des Maßnahmenkonzeptes für das FFH-Gebiet und dient zum einen der Neuanlage des Lebensraumtyps 3130 und zum anderen der Bereitstellung



NSG Eper-Graeser Venn. Oben: Nach Abschluss der Arbeiten Ende 2020 hatte sich in den entschlammten Bereichen der Gewässer bereits wieder Wasser gesammelt. Foto: C. Rückriem, Biologische Station Zwillbrock. Unten: Das gleiche Gewässer im September 2021. Foto: M. Raffel.

Nature reserve Eper-Graeser Venn. Top: After completion of the work at the end of 2020, water had already accumulated again in the desludged areas of the water bodies. Below: The same water body in September 2021.

weiterer Laichgewässer der im Gebiet vorkommenden Amphibien, wie z. B. dem Moorfrosch, dem Kleinen Wasserfrosch oder dem Kammolch. Die Entfernung zum Luchtbült beträgt ca. 1,5 km. Ob Knoblauchkröten diese Distanz eigenständig zurücklegen und diese Gewässer besiedeln können, muss aktuell offenbleiben.

### **NSG Fürstenkuhle**

Das Naturschutzgebiet südlich der Stadt Gescher hat eine Größe von ca. 99 Hektar und umfasst das FFH-Gebiet Fürstenkuhle im Weißen Venn (87 ha). Das Gebiet ist gekennzeichnet durch zwei Hochmoorreste, die durch extensives Grünland miteinander verbunden sind. Darüber hinaus weist das Gebiet eine Vielzahl an stehenden Kleingewässern auf, die teilweise als Lebensraumtypen (LRT 3130, 3150, und 3160) angesprochen werden.

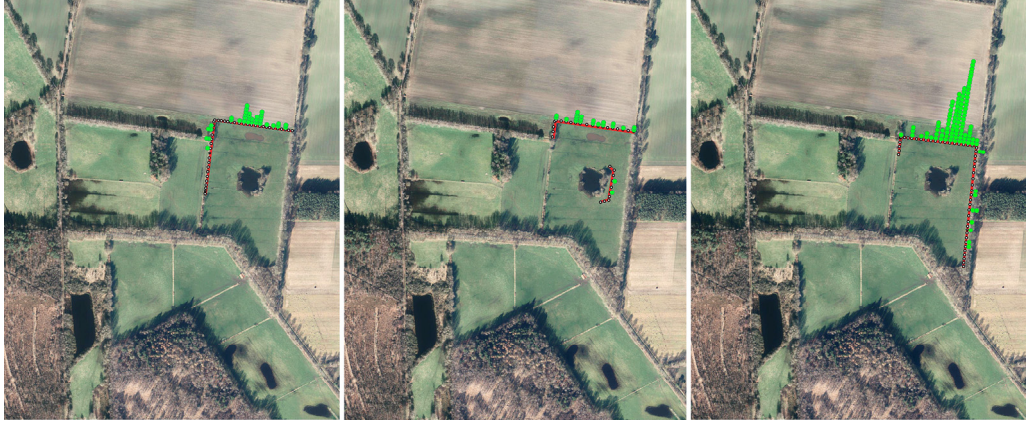
Nachweise der Knoblauchkröte beziehen sich auf zwei Laichgewässer innerhalb des Schutzgebietes sowie auf ein Gewässer, das sich zwischen dem NSG Fürstenkuhle und dem NSG Kuhlennenn befindet (Rückriem et al. 2016, Auth et al. 2022).

In den Jahren 2014, 2015 und 2019 wurde im Gebiet zum Zwecke des Monitorings ein Amphibienzaun errichtet. In den Jahren 2014 und 2015 wurden darüber hinaus im Rahmen des LIFE+ Projekts Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes jeweils wenige adulte, laichbereite Knoblauchkröten entnommen und zur Artenschutzstation der NABU-Naturschutzstation Münsterland nach Ennigerloh gebracht. Die Tiere laichten dort ab und wurden anschließend unverzüglich wieder in ihrem



Ein halbes Jahr nach Abschluss der Arbeiten bietet das Gewässer im NSG Fürstenkuhle wieder optimale Bedingungen als Laichgewässer. Foto: P. Lückel, Kreis Borken.

Half a year after the completion of the work, the water body in the nature reserve Fürstenkuhle again offers optimal conditions as spawning water.



Darstellung des Laichgewässers im NSG Fürstenkuhle mit Amphibienzaun (rot) und anwandernden Knoblauchkröten (grüne Punkte; 1 Punkt = 1 Tier) in den Jahren 2014, 2015 und 2019. Grundlagenkarte: Geobasis NRW.

Spawning water in the nature reserve Fürstenkuhle with amphibian fence (red) and migrating spadefoot toads (green dots; 1 dot = 1 animal) in 2014, 2015 and 2019.

Ausgangsgewässer ausgesetzt. Die aufgezogenen Kaulquappen wurden teilweise ebenfalls im Ursprungsgewässer entlassen, teilweise an anderer Stelle ausgesetzt (Göcking & Menke 2016). Es wurden insgesamt ca. 4500 Kaulquappen im Gebiet an den verschiedenen Gewässern ausgesetzt.

Im Jahr 2020 wurde im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften ein Gewässer im Zentrum des Naturschutzgebietes teilweise entschlammt und zudem in den Randbereichen vergrößert. Neben der Optimierung des Lebensraumtyps 3130 stand bei der Umsetzung die Habitatverbesserung für die Knoblauchkröte im Fokus. Darüber hinaus konnte mit dem angefallenen Bodenmaterial in der Nähe des Gewässers der Landlebensraum aufgewertet werden, da das grabfähige Material ein geeignetes Überwinterungshabitat darstellt. Außerdem wurde durch den Kreis Borken, ebenfalls zum Schutz der Knoblauchkröte, ein Streifen des nördlich liegenden Ackers erworben und ein weiteres Gewässer neu angelegt.

Bei den genannten Amphibienzäunen konnten 35 (2014), 23 (2015) und 104 (2019) Knoblauchkröten gefangen werden (vgl. Auth et al. 2022). In allen Jahren wanderte ein Großteil von Norden aus einem angrenzenden Acker an (siehe Abbildungen oben).

## 6.7 Kreis Paderborn

Frank Ahnfeldt

Knoblauchkröten im Kreis Paderborn. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the district of Paderborn. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

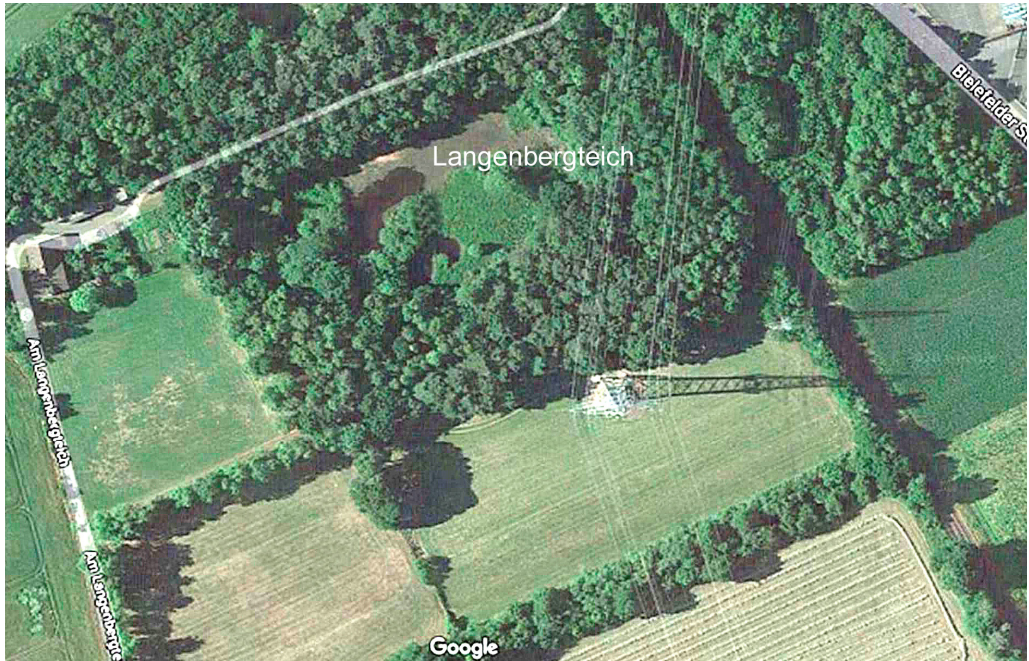
	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
27	Langenbergteich und Gewässer am Hagenbach	GO, GA, LO	2017–2019	IP-LIFE, außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Paderborn-Senne, Untere Naturschutzbehörde Kreis Paderborn, Stadt Paderborn	2019 <sup>a</sup> 2020 <sup>b</sup> 2021 <sup>c</sup> 2023 <sup>d</sup>
		6200 Larven, 300 Jungkröten	2018–2020	IP-LIFE		
28	Ausgleichsfläche Piepenbrink	GA	2023	außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Paderborn-Senne, Untere Naturschutzbehörde Kreis Paderborn, Stadt Paderborn	2022 <sup>e</sup>
		750 Larven	2020, 2021	IP-LIFE		
29	Weckers Heideteich	-	-	-	Biologische Station Kreis Paderborn-Senne, Untere Naturschutzbehörde Kreis Paderborn	2022 <sup>f</sup>
		600 Larven	2020, 2021	IP-LIFE		
<sup>a</sup> 52 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			<sup>b</sup> 50–60 Rufer (eigene Daten)			
<sup>c</sup> > 35 Rufer, einige Larven (eigene Daten)			<sup>d</sup> > 47 Rufer (eigene Daten)			
<sup>e</sup> > 15 Rufer (eigene Daten)			<sup>f</sup> > 15 Rufer (eigene Daten)			

### NSG Langenbergteich

Der Langenbergteich ist ein alter, aus einer Ausblasungswanne entstandener Heideweier und sowohl als Naturschutz- als auch als FFH-Gebiet ausgewiesen. Er liegt im nördlichen Stadtgebiet von Paderborn in einem ehemals heidereichen Niedermoorgebiet, Eigentümer ist der Kreis Paderborn.

Letzte Nachweise der Knoblauchkröte im NSG Langenbergteich datieren aus dem Jahr 1992 (Chmela & Kronshage 2011). Wiederholte Kontrolluntersuchungen in den Folgejahren mittels Wasserfallen und Verhören (auch mit Hydrophon) verliefen erfolglos. Aufgrund der versteckten Lebensweise der Art wurde aber die Hoffnung nicht aufgegeben, dass eine kleine Restpopulation im Heideweier verblieben war. Mit den Jahren hat sich die Umgebung des ehemals in völlig gehölzfreier Landschaft liegenden Heideweihers durch natürliche Bewaldung und Aufforstung stark verändert: Direkt angrenzend wurde im Osten ein Erlenbruchwald angepflanzt, auf der nördlichen angrenzenden Düne ein trockener Kiefern-Eichenwald, im Süden wurden Kiefern und Buchen aufgeforstet. Im unmittelbaren Ufer- und Flachwasserbereich haben sich starke Weidengebüsche etabliert.

Der starke Laubeintrag führte zu einer langsamen Verschlammung des Heideweihers, daher erfolgte 2006 eine Teilentschlammung durch den Kreis Paderborn zur Stabilisie-



Umfangreiche Gehölze kennzeichnen das Gebiet um den Heideweier Langenbergteich. Bilder © 2020 GeoBasis-DE/BKG, GeoContent, Maxar Technologies, Kartendaten © 2020 GeoBasis-DE/BKG (©2009).

Extensive copses characterise the area around the Heideweier Langenbergteich.

Die umfangreichen Gehölze kennzeichnen das Gebiet um den Heideweier Langenbergteich. Die Gehölze sind reich an Arten der Roten Liste, wie Südlichem Wasserschlauch (*Utricularia australis*), Flutender Moorbinse (*Isolepis fluitans*), Flutendem Sellerie (*Helosciadium inundatum*), Vielstengelliger Sumpfsimse (*Eleocharis multicaulis*) und Sumpf-Blutauge (*Comarum palustris*).

Im Vorfeld des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften wurden durch den Kreis Paderborn Maßnahmen geplant und umgesetzt, die darauf abzielten, den Lebensraum für eine potenzielle Wiederansiedlung von Knoblauchkröten zu optimieren. In diesem Rahmen wurden 2016 die Gehölze auf der nördlichen Düne gefällt, um einen offenen, leicht grabfähigen Lebensraum wiederherzustellen. Um die Fläche dauerhaft freizuhalten, werden seitdem die auflaufenden Gehölze und die sich ausbreitenden Brombeeren händisch nachbearbeitet.

Vor weiteren Maßnahmen im Rahmen des IP-LIFE wurde Ende 2017 ein gewässerökologisches und fischereibiologisches Gutachten erstellt, das eine weitgehende Fischfreiheit und einen guten gewässerökologischen Zustand im Heideweier feststellte. Im Winter 2017/18 wurden die Wurzeln auf der Düne entfernt und weitere Rodungsarbeiten durchgeführt, um Beschattung und Laubeintrag zu reduzieren: Die großflächigen Weidengebüsche am südlichen Ufer wurden gerodet und der südliche Waldrand ein Stück zurückgenommen.

Auf einer südlich an den Heideweier angrenzenden Grünlandfläche wurde 2017/18 ein neues Gewässer angelegt. Der nährstoffreiche Oberboden wurde abgefahren und der nährstoffarme Sandboden am nördlichen Rand des Gewässers als leicht grabbare



Langenbergteich. Oben: Blick nach Westen auf die Weidengebüsche und Ufergehölze im Jahr 2010. Unten: Blick nach Westen im Oktober 2019 nach der Gehölzrodung. Fotos: F. Ahnfeldt.

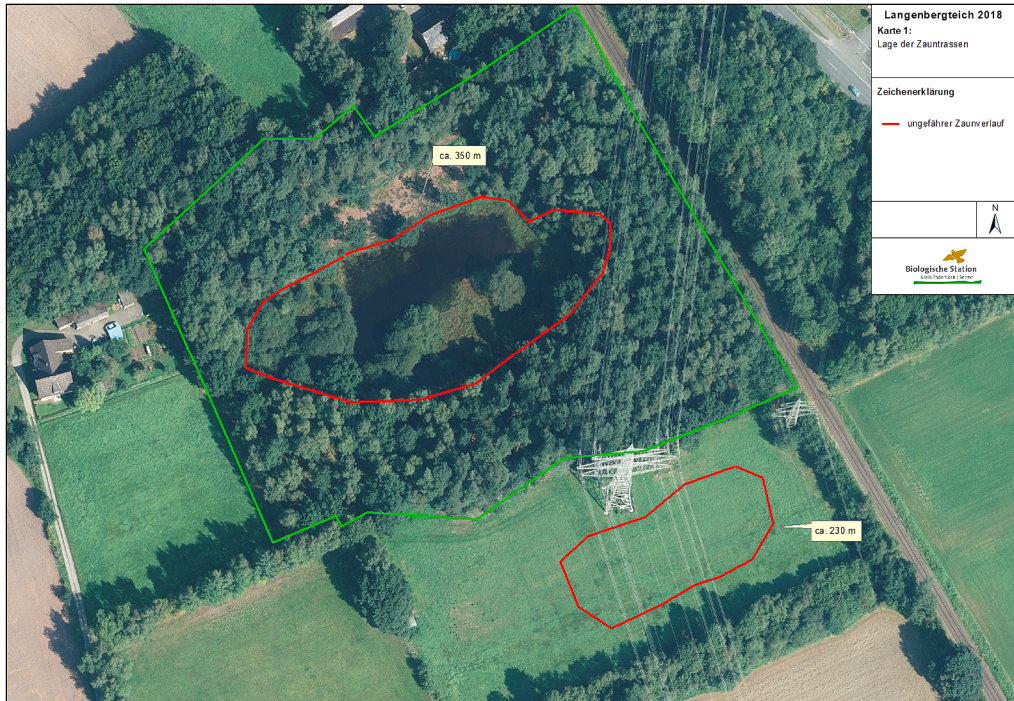
Langenbergteich. Top: View to the west of the willow bushes and riparian coves in 2010. Bottom: View to the west in October 2019 after the coves have been cleared.

Dünenstruktur abgelagert. Im Winter 2019/20 erfolgte eine Modifizierung des Gewässerprofils, da Teilbereiche der Flachwasserzonen im Sommer zu schnell trockenfielen. Sie wiesen keine Anbindung an tiefere, noch bestehende Wasserflächen auf, sodass wassergebundene Organismen keine Möglichkeit hatten, sich in diese Bereiche zurückzuziehen.



Das neue Gewässer mit Flachwasserzonen und angelegter Dünenstruktur (links im Bereich des Mastes) im Januar 2019. Foto: F. Ahnfeldt.

The new water body with shallow water zones and created dune structure (left in the area of the mast) in January 2019.



Amphibienschutzzäune am Heideweiher und der Blänke im Jahr 2018. Grundlagenkarte: Land NRW (2020), bearbeitet von F. Ahnfeldt.

Amphibian protection fences at Heideweiher and the waterig hole in 2018.



Ein erster Besatz des Langenbergteiches mit ca. 5000 Kaulquappen fand im April 2018 statt, im September des Jahres wurden insgesamt ca. 300 frisch metamorphisierte Knoblauchkröten aus der Artenschutzstation in Ennigerloh in die beiden beschriebenen Gewässer ausgesetzt.

Im Frühjahr 2019 wurden im Rahmen einer Kontrolluntersuchung beide Gewässer komplett mit einem Amphibienschutzzaun eingezäunt, um festzustellen, inwieweit bereits eine Anwanderung durch die ausgesetzten Tiere erfolgt und aus welchen Richtungen diese geschieht.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass von den ausgesetzten Tieren bereits nach dem ersten Winter insgesamt 45 Tiere an den Fangzäunen am Heideweiher und sieben Tiere am neuen Gewässer gezählt wurden. Am Heideweiher wanderten die Tiere vorrangig aus dem nördlich gelegenen Dünenbereich und dem südlich auf einer leichten Bodenerhöhung stockenden Kiefernforst an. Hier sind die Voraussetzungen für ein grabbares und frostfreies Winterquartier gegeben. An dem neu angelegten Teich konnten aufgrund des hohen Grundwasserstandes in der Fläche nur Fangeimer im Bereich der aufgeschütteten Verwallung oder Düne eingegraben werden. Entsprechend wurden nur hier Knoblauchkröten nachgewiesen.

Da in beiden Gewässern eine in etwa gleich große Anzahl Tiere ausgesetzt wurde, ist bei der sehr unterschiedlichen Anzahl an Anwanderern anzunehmen, dass Tiere aus der neuen Blänke nach der Winterruhe nicht wieder dorthin zurückkehrten, sondern den alten Heideweiher aufsuchten.

Aufgrund dieses Ergebnisses wurden in einem zweiten Schritt im Jahr 2019 noch einmal Tiere, in diesem Fall gut entwickelte Kaulquappen, in der Blänke und auch in einem weiteren, etwa 300 Meter westlich vom Heideweiher am Hagenbach liegenden und für die Knoblauchkröte geeigneten Gewässer ausgesetzt. Dieses Gewässer liegt in einer Kompensationsfläche der Stadt Paderborn, das umgebende Magergrünland wird extensiv beweidet. Zwischen den vorhandenen Gewässern am Hagenbach und dem Heideweiher wurden im Rahmen des IP-LIFE auf einer weiteren Kompensationsfläche zwei weitere kleine Gewässer als zusätzliche Trittsteine für die Knoblauchkröte angelegt. Durch den sinkenden Grundwasserstand fallen diese beiden Gewässer früh im Jahr trocken. Daher will die Stadt Paderborn diese beiden Gewässer noch einmal vertiefen.

In den Abendstunden des 17. April 2020 wurden am Heideweiher bei passender Witterung zwei Unterwassermikrophone zum Nachweis von rufenden Tieren eingesetzt, wobei an sechs Probestellen ca. 50 bis 60 rufende Tiere erfasst wurden. Da nicht der ganze Uferbereich beprobt werden konnte, ist von einer höheren Gesamtzahl auszugehen. Weitere Funde erfolgten in den Jahren 2021 und 2023 (siehe Tabelle Seite 59).

## 6.8 Kreis Soest

Luise Hauswirth & Martina Raffel

Die Auenränder der oberen und mittleren Lippe können als einer der Verbreitungsschwerpunkte der Knoblauchkröte in Nordrhein-Westfalen angesehen werden. Hier erreicht die Art die Südgrenze ihres westfälischen Verbreitungsgebietes (Loske & Rinsche 1985). Auf ihrem Weg von der Quelle in Bad Lippspringe am Westfuß des Eggegebirges bis zu ihrer Mündung in den Rhein südwestlich von Wesel verläuft die Lippe durch mehrere Kreisgebiete und kreisfreie Städte. Längere Abschnitte wurden im Rahmen mehrerer LIFE-Projekte und des Lippeauenprogramms renaturiert und optimiert, so dass nun an den Auenrändern wieder geeignete Habitatkomplexe für Knoblauchkröten vorhanden sind.

In den 1980er-Jahren existierten im Kreis Soest nur noch im Raum Lippstadt drei gesicherte, mehrfach bestätigte Vorkommen (Rinsche & Auer 2016), von denen seit 2012 nur noch eines nachgewiesen werden konnte:

Der Brandscherenteich bei Bad Waldliesborn war in den 1980er-Jahren in zahlreichen Arbeitseinsätzen von Ehrenamtlichen regelmäßig von Gehölzen freigeschnitten und durch Entfernen des Faulschlammes für Amphibien optimiert worden. Bei nächtlichen Begehungen und durch Zufallsbeobachtungen war die Knoblauchkröte wiederholt nachgewiesen worden, teilweise mit bis zu 30 Rufern (Loske 1983). 2006 und 2009 wurde der Brandscherenteich mit Maschineneinsatz entschlammt (ABU 2017, 2021). Im Jahr 2018 wurde das Vorkommen letztmals mit einem Rufer bestätigt (eigene Daten). Seither gilt es – nicht zuletzt durch eine enorme Dichte an Blaubandbärblingen (*Pseudorasbora parva*) – als vermutlich erloschen (eigene Daten).

Die Flachskuhlen in Mettinghausen wurden von Loske (1983) als Vorkommen im Raum Lippstadt angeführt. Eine ehrenamtliche Überprüfung im Jahr 2012 sowie die ehrenamtlichen Überprüfungen der Jahre 2020–2023 konnten diese Population jedoch nicht mehr bestätigen (Rinsche & Auer 2016, ABU 2017–2022).

Das Vorkommen im Bereich der Rothen Beeke (auch als Rote Becke, Rothe Beeke, Rothe Becke und Rode Beke bezeichnet) am östlichen Siedlungsrand Lippstadts konnte 2012 als einziges ehemaliges Vorkommen wieder bestätigt werden (Rinsche & Auer 2016). Der Kleingewässerkomplex am westlichen Stadtrand war in den 1990er-Jahren im lehmigen Überschwemmungsgebiet der Lippe um einen Grabenabschnitt herum als Kompensationsmaßnahme hergestellt worden. Der Gewässerkomplex wurde 2014 erneut durch die Stadt Lippstadt von Weidenaufwuchs freigestellt. Eine Wiederherstellung der verlandeten und verbuschten Gewässer ist für 2023/24 vorgesehen. Die dort seit den 1980er-Jahren bekannte Knoblauchkröten-Population diente von 2015 bis 2020 als Quellpopulation für die ex-situ-Vermehrung in der Artenschutzstation in Ennigerloh. Seit 2016 werden Planung und Durchführung von Biotopschutzmaßnahmen hauptamtlich von der ABU Soest und Erfolgskontrollen mit ehrenamtlicher Unterstützung durchgeführt (ABU 2017–2022).

Im Rahmen des Integrierten LIFE-Projekts Atlantische Sandlandschaften wurden seit 2017 in der Lippe im Kreis Soest Biotop-Maßnahmen für die Knoblauchkröte durchgeführt.

Knoblauchkröten im Kreis Soest. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the district of Soest. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
30	Brandscherenteich und östliches Gewässer	GO	2017	außerhalb LIFE	ABU Soest	2019 <sup>a</sup> 2023 <sup>b</sup>
		1250 Larven	2020, 2021	IP-LIFE		
31	NSG Lippeaue, Rothe Beeke (Rothe Beke) + Erweiterung	GO, GA, LO	2017/18, 2019, 2020/21	IP-LIFE	ABU Soest	2016 <sup>c</sup> 2021 <sup>d</sup>
		6924 Larven, 300 Jungkröten	2016, 2017, 2018, 2019, 2021	IP-LIFE		
32	NSG Lippeaue, Kleingarten + Karnickelknapp	GA, GO	2019	IP-LIFE	ABU Soest	-
		950 Larven	2021, 2023	IP-LIFE		
33	NSG Zachariassee + NSG Margarethensee	GA, LO	2019/20	IP-LIFE	ABU Soest	2023 <sup>e</sup>
		2250 Larven	2018, 2020, 2023	IP-LIFE		
34	Ausgleichsfläche Lippstadt Ostlandstraße	-	-	-	ABU Soest	-
		500 Larven	2023	IP-LIFE		
35	NSG Lippeaue, Eickelborn (Sandacker)	GA, LO	2018	IP-LIFE	ABU Soest	2021 <sup>f</sup>
		3382 Larven	2018–2020	IP-LIFE	ABU Soest	
36	NSG Wulfesknapp/Krähenbrink	GA	2019	IP-LIFE	ABU Soest	2021 <sup>g</sup> 2023 <sup>h</sup>
		2180 Larven	2016, 2017, 2019	IP-LIFE		
37	NSG Lippeaue, Disselmersch	GA	2020	IP-LIFE	ABU Soest	2021 <sup>i</sup>
		1300 Larven	2018, 2020, 2023	IP-LIFE		
38	NSG Lippeaue-Lippeaue westlich Lippborg	-	-	-	ABU Soest	-
		250 Larven	2023	IP-LIFE		
39	NSG Lippeaue, Brinkmersch	GA	2020	IP-LIFE	ABU Soest	-
		750 Larven	2021, 2023	IP-LIFE		
<sup>a</sup> 1 Rufer (eigene Daten)			<sup>b</sup> 10 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			
<sup>c</sup> 14 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			<sup>d</sup> 15 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			
<sup>e</sup> 23 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			<sup>f</sup> 9 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			
<sup>g</sup> 26 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			<sup>h</sup> 5 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			
<sup>i</sup> 49 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)						

Im NSG Lippeaue und im NSG Wulfesknapp/Krähenbrink wurden insgesamt zwölf Kleingewässer durch die Umgestaltung vorhandener Strukturen angelegt oder vollständig neu geschaffen. Den Bodenarbeiten gingen in der Regel Entbuschungsmaßnahmen voraus. Überdies wurden weitere Habitatemente für die Knoblauchkröte, wie Nahrungsmulden und hochwasserfreie Landlebensräume in Form von sandigen Aufschüttungen, hergestellt.



Verkommen der Knoblauchkröte im östlichen Bereich des Kreises Soest. Die Zahlen entsprechen denen in der Tabelle. Die schwarzen Linien kennzeichnen die Kreisgrenzen. Grundlagenkarte: Gebasis NRW.

Records of the spadefoot toad in the eastern area of the district of Soest. The figures correspond to those in the table. The black lines mark the district borders.



Verkommen der Knoblauchkröte im westlichen Bereich des Kreises Soest. Die Zahlen entsprechen denen in der Tabelle. Die schwarzen Linien kennzeichnen die Kreisgrenzen. Grundlagenkarte: Gebasis NRW.

Records of the spadefoot toad in the western area of the district of Soest. The figures correspond to those in the table. The black lines mark the district borders.



Das Vorkommen im Brandscherenteich konnte zuletzt im Jahr 2018 noch mit einem Rufer bestätigt werden. Es ist inzwischen vermutlich erloschen. Das Foto zeigt das Gewässer im August 2017. Die Wiederansiedlung erfolgte in einem rund 700 Meter östlich liegenden Gewässer. Foto: M. Raffel.

The occurrence in the area Brandscherenteich was last confirmed in 2018 with one caller. It has presumably become extinct in the meantime. The photo shows the water body in August 2017. The releases took place in a water body located about 700 metres to the east.



Das aus den 1980er-Jahren bekannte Laichgewässer in Mettinghausen im September 2022. Das verbuschte und völlig verlandete Kleingewässer bietet heute keinen geeigneten Lebensraum mehr für die Knoblauchkröte. Foto: M. Raffel.

The spawning ground in Mettinghausen, known from the 1980s, in September 2022. The small water body, which has become overgrown and completely silted up, no longer provides a suitable habitat for the spadefoot toad.



Der Bereich der Roten Beeke im Frühjahr 2018. Foto: L. Hauswirth.  
The area Rote Beeke in spring 2018.



Im Frühjahr 2021 wurde dieser Amphibienzaun an der Quellpopulation Rote Beeke am westlichen Stadtrand von Lippstadt zum Monitoring der Population durch die ABU Soest aufgestellt. In der 42-tägigen Kontrollperiode konnten unter den insgesamt 265 hier erfassten Amphibien 15 (6 Männchen, 9 Weibchen) Knoblauchkröten nachgewiesen werden. Foto: L. Hauswirth.

In spring 2021, this amphibian fence was erected at the Rote Beeke population on the western outskirts of Lippstadt for population monitoring by ABU Soest. During the 42-day monitoring period, 15 (6 males, 9 females) spadefoot toads were detected among the 265 amphibians recorded.



Ein Tornado im Mai 2022 traf das Gebiet rund um die Rote Beeke schwer und entwurzelte zahlreiche Bäume, sodass der Zugang seither kaum möglich ist. Ob das dortige Knoblauchkröten-Vorkommen negativ beeinflusst wurde, ist unklar. Im Winter 2023/24 soll ein verlandetes Hauptlaichgewässer entschlammt werden. Foto: L. Hauswirth.

A tornado in May 2022 hit the area around the Rote Beeke heavily and uprooted numerous trees, so that access has been almost impossible since then. It is unclear whether the spadefoot toad occurrence there has been negatively affected. In winter 2023/24, a silted-up main spawning water is to be desludged.



Mit der Anlage von drei ganzjährig wasserführenden Kleingewässern in rund 100 bis 300 m Entfernung zum nachgewiesenen Knoblauchkröten-Vorkommen an der Roten Beeke in Lippstadt wurden 2017/18 über das IP-LIFE die ersten Trittsteinbiotope zur Stützung und Erweiterung der dortigen Population geschaffen. Foto: L. Hauswirth.

In 2017/18, the LIFE IP created the first stepping stone habitats to support and enlarge the population of the common spadefoot by creating three small water bodies with year-round water supply at a distance of about 100 to 300 metres to the proven occurrence of spadefoot toads in the area Rote Beeke in Lippstadt.



In einem zweiten Bauabschnitt im Bereich der Roten Beeke wurden 2019 bzw. 2020/21 zwei bestehende Gewässer, die sich rund 700 Meter Luftlinie westlich der zuvor neu angelegten Laichgewässer befinden, für die Knoblauchkröte optimiert. Vorhandene Bäume und Sträucher rund um die beiden Gewässer wurden samt Stubben entfernt, um die Fläche dauerhaft freizustellen. Da die Gewässer aufgrund stark schwankender Grundwassermengen selbst in Normaljahren mit durchschnittlichen Regenfällen vollständig austrockneten, wurden sie zudem großzügig erweitert und teilweise vertieft. Foto: C. Kaiser.

In a second construction phase in the area Rote Beeke, two existing water bodies, which are located about 700 metres to the west of the newly created spawning grounds, were optimised for the spadefoot toad in 2019 and 2020/21. Existing trees and shrubs around the two water bodies were removed along with stumps in order to permanently clear the area. Since the water bodies dried up completely even in normal years with average rainfall due to strongly fluctuating groundwater quantities, they were also generously widened and partially deepened.



Etwa 300 m Luftlinie in südwestlicher Richtung wurde angrenzend an einen Maisacker ein weiteres Laichgewässer neu angelegt. Foto: C. Kaiser.

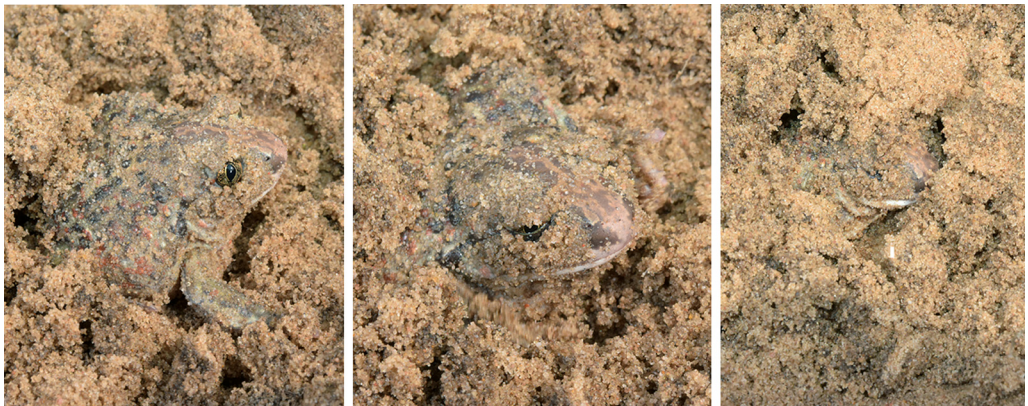
About 300 m to the south-west, another spawning pond was created adjacent to a maize field.





Im weiteren Verlauf der Lippe bei Lippstadt-Eickelborn wurden 2018 zwei rund 400 Quadratmeter große Gewässer neu angelegt sowie Optimierungen des Landlebensraumes durchgeführt. Bei der Fläche handelt es sich um einen ungefähr vier Hektar großen brachgefallenen Acker auf der südlichen Hochterrasse der Lippeaue, der unregelmäßig mit Schafen beweidet wird. Foto: L. Hauswirth.

In the further course of the Lippe near Lippstadt-Eickelborn, two water bodies of about 400 square metres were newly created in 2018 and the terrestrial habitat was optimised. The area is a fallow field of about four hectares on the southern high terrace of the Lippe floodplain, which is irregularly grazed by sheep.



Knoblauchkröten graben sich mit Hilfe der an den Hinterbeinen befindlichen Schwielen (siehe Seite 7) rückwärts ein. Sie schieben dabei den lockeren Boden an die Seite und verschwinden so mit erstaunlicher Geschwindigkeit im Boden. Fotos: B. Thiesmeier

Spadefoot toads burrow backwards with the help of the calluses on their hind legs (see page 7). They push the loose soil to the side and disappear into the ground with amazing speed.



Eines der beiden im Rahmen des IP-LIFE neu angelegten Kleingewässer bei Lippstadt-Eickelborn. Beide Gewässer weisen eine maximale Tiefe von 1,8 m auf und sollen ganzjährig wasserführend sein. Foto: L. Hauswirth.

One of the two newly created small water bodies within the framework of the LIFE IP near Lippstadt-Eickelborn. Both water bodies have a maximum depth of 1.8 metres and are supposed to have year-round water supply.



Im Rahmen der IP-LIFE-Maßnahme bei Lippstadt-Eickelborn wurde angrenzend an die beiden neu angelegten Kleingewässer auch der Landlebensraum optimiert. Foto: L. Hauswirth.

As part of the LIFE IP measures near Lippstadt-Eickelborn, the terrestrial habitat adjacent to the two newly created small water bodies was also optimised.



Im NSG Wulfesknapp/Krähenbrink wurde ebenfalls ein neues Kleingewässer angelegt. Die Entfernung zu den beiden bei Lippstadt-Eickelborn neu angelegten Gewässern beträgt rund 800 bzw. 1000 Meter. Foto: L. Hauswirth.

A new small water body was also created in the nature reserve Wulfesknapp/Krähenbrink. The distance to the two newly created water bodies near Lippstadt-Eickelborn is about 800 and 1,000 metres respectively.



Im NSG Margaretensee nördlich von Lippstadt wurde im Umfeld einer ehemaligen Sandabgrabung durch Umgestaltung vorhandener Geländemulden ein Kleingewässer hergestellt. Außerdem wurden die potentiellen Überwinterungslebensräume in der Umgebung durch die Ergänzung von Sandboden verbessert. Die aktuell bestätigten Populationen befinden sich etwa 4,5 km Luftlinie entfernt westlich von Lippstadt. Foto: L. Hauswirth.

In the nature reserve Margaretensee north of Lippstadt, a small water body was created in the vicinity of a former sand quarry by redesigning existing depressions in the terrain. In addition, the potential wintering habitats in the surrounding area were improved by adding sandy soil. The currently confirmed populations are located to the west of Lippstadt in linear distance of about 4.5 kilometres.



Im NSG Zachariassees nordöstlich Lippstadt-Lipperode wurden ebenfalls durch Umgestaltung vorhandener Geländemulden unweit des Baggersees ein Laichgewässer hergestellt. Zudem wurden vorhandene Wallstrukturen in der Umgebung durch die Ergänzung von Sandboden verbessert. Die Maßnahmenfläche liegt etwa 6 km Luftlinie entfernt von den aktuell bestätigten Populationen in der Roten Beeke und in rund 1,5 km Entfernung zum neu angelegten Laichgewässer im NSG Margaretensee. Foto: L. Hauswirth.

In the nature reserve Zachariassees, north-east of Lippstadt-Lipperode, a spawning ground was also created by redesigning existing depressions in the terrain not far from the quarry pond. In addition, existing rampart structures in the surrounding area were improved by adding sandy soil. The project area is located approximately 6 kilometres linear distance from the currently confirmed populations in the area Rote Beeke and about 1.5 kilometres from the newly created spawning ground in the nature reserve Margaretensee.

Als weitere Trittsteine in geringer Entfernung zur Lippeaue und den ursprünglichen Knoblauchkrötenvorkommen wurde jeweils ein Gewässer im NSG Margaretensee und im NSG Zachariassees neu angelegt.

Weitere Kleingewässer wurden über andere Mittel, beispielsweise durch die unteren Naturschutzbehörden, angelegt oder optimiert. So war 2017 ein östlich vom ursprünglichen Vorkommen im Brandscherenteich liegendes Gewässer durch die untere Naturschutzbehörde optimiert worden.

Um die Population der Knoblauchkröte in der Lippeaue Soest zu stärken, wurden von 2015 bis 2020 von dem Vorkommen an der Roten Beeke bei Lippstadt entlang eines gut 80 Meter langen Amphibienzauns anwandernde Alttiere entnommen und in die Artenschutzstation in Ennigerloh zum Ablachen gebracht. Mehr als 20000 aufgezogene Kaulquappen und Jungkröten wurden bis 2023 in zehn Bereichen auf der Kreis-



Ein östlich vom ursprünglichen Knoblauchkröten-Vorkommen im Brandscherenteich liegendes Gewässer war 2017 von der Unteren Naturschutzbehörde für die Knoblauchkröte optimiert worden. Hier wurden im Rahmen des IP-LIFE 2020 und 2021 insgesamt 1250 Kaulquappen ausgesetzt. Foto: L. Hauswirth.

A water body to the east of the original occurrence of the common spadefoot Brandscherenteich had been optimised for the species by the Lower Nature Conservation Authority in 2017. A total of 1,250 tadpoles were released here in the framework of the LIFE IP in 2020 and 2021.

fläche wieder angesiedelt. Der Schwerpunkt lag hierbei in der Lippeaue. Das westlichste Neuvorkommen liegt etwa 25 km entfernt von der Quellpopulation an der Roten Beeke. Bis zu 7,5 km in nordöstlicher Richtung entfernt wurde die Art in den Kleingewässern am Margaretensee und am Zachariassees neu etabliert. Das Verbreitungsgebiet der Knoblauchkröte wurde durch die Schaffung geeigneter Habitatkomplexe sowie durch die Aussetzungen um 6 km nach Osten Richtung Senne und über 30 km nach Westen bis nach Hamm erweitert.

## 6.9 Stadt Hamm

Martina Raffel

Dem weiteren Lippeverlauf aus dem Kreis Soest folgend schließt sich die Lippeaue Hamm mit dem FFH-Gebiet Lippeaue zwischen Hangfort und Hamm an, das zugleich Teil des EU-Vogelschutzgebiets Lippeaue zwischen Hamm und Lippstadt mit Ahsewiesen ist. Hier wurden im Rahmen zweier LIFE-Projekte (LIFE Lippeaue von 2005–2010 und LIFE+ Projekt Lippeaue von 2010–2015) vom Umweltamt der Stadt Hamm gemeinsam mit den Projektpartnern Lippeverband, Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest und den Kreisen Soest und Warendorf in insgesamt vier Teilbereichen verschiedenste Maßnahmen zur Optimierung der Lippe und ihrer Aue umgesetzt.

Knoblauchkröten in der Lippeaue Stadt Hamm. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the Lippe floodplain city of Hamm. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
40	NSG Haarener Lippeaue	GA	2022	IP-LIFE	ABU Soest	-
		250 Larven	2023	IP-LIFE		
41	NSG Oberwerrieser Mersch	GA	2022	IP-LIFE	ABU Soest	-
		250 Larven	2023	IP-LIFE		

Im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften wurden im Herbst 2022 drei Gewässer in der östlichen Lippeaue Hamm im NSG Oberwerrieser Mersch (im Bereich Krabbusch) bzw. unmittelbar an das NSG angrenzend sowie im NSG Haarener Lippeaue angelegt. Die Kleingewässer wurden auf die Lebensraumansprüche des Kammolchs (*Triturus cristatus*) zugeschnitten und sind prinzipiell auch für die Knoblauchkröte geeignet. Da unsicher ist, ob einzelne Individuen die Distanz vom nächsten Vorkommen überwinden können, wurden 2023 in beiden Gebieten jeweils 250 Larven ausgesetzt.

## 6.10 Kreis Unna

Birgit Stephan, Kerstin Conrad & Stephan Kauwling

Im weiteren Verlauf durchfließt die Lippe den Kreis Unna mit einer überwiegend offenen, von Grünland, Altarmen sowie neu angelegten Kleingewässern charakterisierten Auenlandschaft. Das Landschaftsbild ist durch die Lage am Nordrand des Ruhrgebietes stark industriell geprägt (Kraftwerke, Halden, Bergsenkungen, Siedlungen, Verkehrsinfrastruktur). Fast die gesamte Lippeaue ist mit der Ausweisung von fünf FFH-Gebieten Teil des Netzwerkes NATURA 2000.

Knoblauchkröten im Kreis Unna. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the district of Unna. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
42	NSG Lippeaue von Werne bis Heil, Beverbach	LO	2023	außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Unna   Dort- mund	-
		850 Larven	2023	IP-LIFE		
43	NSG Lippeaue von Werne bis Heil, Heckrindfläche Langern	LO	2023	außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Unna   Dort- mund	-
		500 Larven	2023	IP-LIFE		
44	NSG Lippeaue Selm	LO	2023	außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Unna   Dort- mund	-
		150 Larven	2023	IP-LIFE		



© Kreis Unna

Luftbild mit der Lippeaue östlich von Lünen, Blick nach Südwesten über den Flusslauf – Altarme und weitgehend offene Grünlandflächen prägen die Landschaft (© Kreis Unna).

Aerial view showing the Lippe floodplain east of Lünen, looking southwest across the course of the river – oxbow lakes and largely open grassland areas characterize the landscape.

Mehrere Naturschutzgebiete ergänzen diese FFH-Gebietskulisse und umfassen so den natürlichen Überschwemmungsbereich der Lippe. Die Schutzgebiete werden von der Biologischen Station Kreis Unna | Dortmund betreut und gehören größtenteils Eigentümern der öffentlichen Hand wie dem Kreis Unna, dem Lippeverband (EGLV), der NRW-Stiftung oder dem Regionalverband Ruhr (RVR), einzelne Flächen sind in Privateigentum.

Die Biologische Station Kreis Unna | Dortmund und der Kreis Unna sind seit Frühjahr 2023 im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften in das Wiederansiedlungsprojekt der Knoblauchkröte eingebunden. In diesem Rahmen wurden erste geeignete Gewässer in drei Teilgebieten der Lippeaue sondiert und in insgesamt sieben Gewässer Kaulquappen ausgesetzt.

### **Lippeaue – Heckrindfläche Langern**

Die Fläche Langern liegt an der Lippe zwischen Werne und Lünen und wird ganzjährig im Rahmen eines Beweidungsprojektes mit Heckrindern bewirtschaftet. Es liegt in einem Planungsabschnitt des Lippeauprojekts zur Umgestaltung des Fließgewässers und der Aue vom Wehr Werne bis zum Wehr Beckinghausen. Im Herbst 2020 entschlammte der Kreis Unna auf seinen Eigentumsflächen drei Kleingewässer, wobei überwiegend die stauenden Tonschichten die Tiefe der Bodenarbeiten vorgeben. In Teilbereichen wurde bis in die darunter liegenden Feinsandschichten gegraben, so dass eine Anbindung zum Grundwasser gegeben ist und zumindest diese Bereiche ganzjährig Wasser führen. Die Gewässer sind für die Weidetiere frei zugänglich. Die Uferkanten weisen offene Bodenrisse auf, die als Landlebensraum für die Knoblauchkröte geeignet sind. An einzelnen Stellen wurden in Gewässernähe ergänzend Dünen aus ortsnahen Lippesanden angelegt, um weitere Überwinterungslebensräume zu schaffen. In drei Gewässern wurden im Juni 2023 rund 500 Kaulquappen der Knoblauchkröte angesiedelt. Langfristig empfehlen sich in einem angrenzenden, alten Grünlandkomplex im Südosten der Heckrindfläche weitere Gewässerneuanlagen.



Heckrindfläche Langern mit den drei Gewässern (07, 08, 09), in die im Sommer 2023 Kaulquappen ausgebracht wurden (rote Linie: FFH-Gebiet Teilabschnitte Lippe-Unna, Hamm, Soest, Warendorf).

© Land NRW Frühjahrsbefliegung 2021 – Datenlizenz Deutschland.

Tail cattle area Langern with the three water bodies (07, 08, 09) into which tadpoles were released in summer 2023 (red line: SAC subsections Lippe-Unna, Hamm, Soest, Warendorf).



Lippeauen. Beverbach mit zwei Gewässern (12, 17), in die 2023 Kaulquappen ausgebracht wurden (rote Linie: FFH-Gebiet Disselkamp, Lippeauen südlich Waterhues und Unterlauf Beverbach). © Land NRW Frühjahrsbefliegung 2021 – Datenlizenz Deutschland.

Lippe floodplain. Beverbach with two water bodies (12, 17) into which tadpoles were released in 2023 (red line: SAC Disselkamp, Lippeauen südlich Waterhues und Unterlauf Beverbach).





Gewässer 07 auf der Heckrindfläche Langern zwischen Werne und Lünen (Juni 2023). Das Gewässer wurde im Jahr 2020 entschlammt und zeigt deutliche Beweidungsspuren. Foto: B. Stephan.  
Water body 07 on the Langern Heck cattle area between Werne and Lünen (June 2023). The water body was desludged in 2020 and shows clear signs of grazing.



Lebensraumverbessernde Maßnahme am Gewässer 09 mit Anlage eines Sandwalls mit Sandentnahme vom nahe gelegenen Lippeufer. Foto: A. Greb.  
Habitat improvements at water body 09 with creation of a sand wall with sand removal from the nearby Lippe river bank.

## Lippeaue – Beverbach

Der alte durch den Beverbach durchflossene Grünland-Gewässerkomplex, bei dem das natürliche Auenrelief zum Großteil erhalten geblieben ist, liegt in der linksseitigen Lippeaue nördlich des Kohlekraftwerks Heil in Bergkamen. Die Flächen befinden sich im Eigentum des Kreises Unna sowie des Lippeverbands (Lippebauverwaltung). Sie liegen ebenfalls in einem Planungsabschnitt des Lippeauenprojektes zur Umgestaltung der Lippe und ihrer Aue vom Wehr Werne bis zum Wehr Beckinghausen.

Zwei der Gewässer östlich des Beverbaches wurden 2018 durch den Kreis Unna bis zu den stauenden Schichten entschlammt und angrenzende Geländestrukturen vertieft, so dass offene, exponierte Bodenansrisse entstanden, die von Weidevieh offengehalten werden. In das Gewässer 12 wurden rund 400 Kaulquappen eingesetzt. Westlich des Beverbachs befindet sich eine ehemalige bäuerliche Tonabgrabung. Die Ufer und das Gewässerumfeld weisen lokal offene, sehr grabfähige Bereiche auf, die sich als Landlebensraum für die Knoblauchkröte anbieten. Da die Tonabgrabung lange in den Sommer hinein Wasser führt, wurden auch hier etwa 250 Kaulquappen ausgebracht. Ein drittes Gewässer liegt nördlich der Lippe unweit der Beverbachmündung und wurde mit rund 200 Tieren bestückt.

Weitere Gewässer rund um den Beverbach sind mittlerweile stark verschlammmt oder verlandet, trocknen zu früh im Jahr aus oder weisen einen Fischbesatz auf. Um gute Voraussetzungen für die Knoblauchkröte zu schaffen und die vorhandenen Amphibien, wie die Population des Kammmolchs zu erhalten und zu stabilisieren, wäre eine Entschlammung oder Teilentschlammung wichtig. Sinnvoll wäre auch eine weitere Ge-



Kleingewässer 12 im Gewässer-Grünlandkomplex südöstlich der Mündung des Beverbaches in die Lippe mit Wiederansiedlung der Knoblauchkröte. Foto: K. Conrad.

Water body 12 in the water-grassland complex southeast of the mouth of the Beverbach into the Lippe with reintroduction of the spadefoot toad.



Alte Tonabgrabung im Gewässer-Grünlandkomplex südwestlich der Mündung des Beverbaches in die Lippe (Gewässer 17). Foto: B. Stephan.

Old clay excavation in the water-grassland complex southwest of the mouth of the Beverbach stream into the Lippe (water 17).



Kürzlich saniertes Kleingewässer in Auenrandlage bei Selm-Bork im NSG Lippeaue-Selm. Foto: B. Stephan.

Recently restored small water body on the edge of a floodplain near Selm-Bork in the nature reserve Lippeaue-Selm.

wässeranlage in den tiefen Lagen unterhalb der Terrassenkante. Dieser Bereich wurde vormals ackerbaulich genutzt und weist derzeit ein eher planares Geländere relief auf, das aber durch den sandigen Aushub strukturell angereichert und als Landlebensraum für die Knoblauchkröte optimiert werden kann.

### Lippeaue – Selm

Ein weiterer Trittstein befindet sich in rund 10 km Entfernung im Nordwesten des Kreises Unna. Im Bereich des Naturschutzgebietes Lippeaue-Selm wurden zeitgleich rund 150 Kaulquappen in ein kürzlich entschlammtes Gewässer ausgesetzt. Die mit der Sanierung entstandenen offenen Strukturen und die ausgeprägte Wasservegetation bieten gute Habitatbedingungen im sandreichen Umfeld der Auenrandlage. Zur Etablierung der Population wird an diesem Standort die Anlage weiterer Gewässer empfohlen.

### Fazit

Zur Sicherung und Entwicklung stabiler Populationen mit genetischem Austausch sind weitere Trittsteine an der Lippe im Kreis Unna notwendig, dies auch, um weitere Amphibien- und andere aquatische Arten und Artengruppen langfristig zu erhalten und zu fördern.

## 6.11 Kreis Recklinghausen

Martina Raffel

Im weiteren Verlauf durchfließt die Lippe den Kreis Recklinghausen. Ein Vorkommen in der Heubachniederung nördlich von Haltern am See – Torfvennteich I – wurde zuletzt 1996 nachgewiesen und ist vermutlich erloschen.

Knoblauchkröten im Kreis Recklinghausen. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the district of Recklinghausen. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
45	NSG Lippeaue Haus Vogelsang	GO, GA, LO	2016–2019	außerhalb LIFE	Lippeverband, Landschaftsagentur Plus GmbH	2021 <sup>a</sup>
		2400 Larven, 150 Jungkröten	2020, 2021	IP-LIFE		2022 <sup>b</sup>
<sup>a</sup> 2 adulte Tiere (eigene Daten) <sup>b</sup> >7 Rufer, einige Larven (eigene Daten)						

Im Rahmen des Programms Lebendige Lippe, welches der Lippeverband im Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen umsetzte, wurde sowohl die Lippe als auch die angrenzende Aue in Kooperation mit der Landschaftsagentur Plus von 2016 bis 2019 im Bereich Datteln-Ahsen und Olfen renaturiert. Dabei wurde der Flusslauf verlängert und eine neue Schleife gestaltet. Insgesamt wurden 7,5 km Flusslauf renaturiert und 115 Hektar Auenfläche im Rahmen des Ökokontos der Landschaftsagentur Plus ökologisch aufgewertet. Die Flächen sind heute im Eigentum der Vogelsang Stiftung.



Oben: Blick auf das Beweidungsgebiet mit neugeschaffenem Altarm und Flutmulden an der Lippe. Unten: Neue Strukturen wie Sanddünen und Gewässer bereichern die Lebensraumvielfalt in der Aue. Fotos: Landschaftsagentur Plus GmbH.

Top: View of the grazing area with newly created oxbow and flood depressions on the river Lippe. Bottom: New structures such as sand dunes and water bodies enrich the habitat diversity in the floodplain.

Die renaturierte Dattelner Lippeaue rund um das Haus Vogelsang bieten der Knoblauchkröte nun ideale Lebensraumbedingungen. 2020 und 2021 wurden dort in vier Gewässern insgesamt 2400 Kaulquappen und 150 Jungkröten ausgesetzt. 2021 konnten zwei adulte Tiere und 2022 mehr als sieben Rufer sowie einige Larven nachgewiesen werden. Der Ansiedlungsbereich grenzt unmittelbar an den Kreis Coesfeld, dessen Gebiet auf dem gegenüber von Haus Vogelsang liegenden Lippeufer beginnt. Es besteht somit zumindest theoretisch die Möglichkeit für die Knoblauchkröte, diesen Kreis wieder zu besiedeln, da das frühere Vorkommen im Merfelder Bruch erloschen zu sein scheint und keine sonstigen aktuellen Vorkommen auf Coesfelder Kreisgebiet bekannt sind.

## 6.12 Kreis Wesel

Johanna Kasper

Im Kreis Wesel mündet die Lippe in den Rhein. Die Lippeaue ist durch die beiden insgesamt rund 1700 ha großen Naturschutzgebiete Lippeaue geschützt, die durch die Bundesautobahn BAB 3 in einen westlichen (WES-001) und einen östlichen Bereich (WES-092) getrennt sind.

Knoblauchkröten im Kreis Wesel. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the district of Wesel. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
46	NSG Lippeaue, Altarm bei Damm/Bricht	GO, GA, LO	2016	außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Wesel	2016 <sup>a</sup> 2018 <sup>b</sup> 2020 <sup>c</sup> 2023 <sup>d</sup>
		1130 Larven, 221 Jungkröten	2016	LIFE+		
47	NSG Lippeaue, Gewässer am Melkweg	-	-	-	Biologische Station Kreis Wesel	2018 <sup>e</sup> 2019 <sup>f</sup> 2020 <sup>g</sup>
		562 Larven, 166 Jungkröten	2016	LIFE+		
48	NSG Lippeaue, Altarm Barnumer Weide	-	-	-	Biologische Station Kreis Wesel	-
		300 Larven	2016	LIFE+		
49	NSG Lippeaue, Altarm Obrighoven	-	-	-	Biologische Station Kreis Wesel	-
		700 Larven	2020, 2021	IP-LIFE		
50	NSG Lippeaue, Auf dem Rahm	GA, LO	2016	außerhalb LIFE	Biologische Station Kreis Wesel	2023 <sup>h</sup>
		1400 Larven	2020, 2021	IP-LIFE		
51	NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen	GA	2016/17	LIFE+	Biologische Station Kreis Wesel	-
		200 Larven	2021	IP-LIFE		

<sup>a</sup>8 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)

<sup>b</sup>4 Rufer (eigene Daten)

<sup>c</sup>7 Rufer (eigene Daten)

<sup>d</sup>~ 8 Rufer, 2 Kaulquappen (eigene Daten)

<sup>e</sup>6 Rufer (eigene Daten)

<sup>f</sup>5 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)

<sup>g</sup>6 Rufer (eigene Daten)

<sup>h</sup>~ 5 Rufer, 3 Kaulquappen (eigene Daten)



Luftbild der Gebietskulisse des Artenschutzprojekts Knoblauchkröte im NSG Lippeau bei Damm/Bricht (WES-001, grün umrandet). Die Gewässer sind farblich hervorgehoben. In drei dieser Gewässer wurden 2016 die ersten Knoblauchkröten aus der Artenschutzstation Ennigerloh ausgesetzt. Grundlagenkarte: Datenlizenz Deutschland – Land NRW.

Aerial view of the area setting of the spadefoot toad species conservation project in the nature reserve Lippeau near Damm/Bricht (WES-001, outlined in green). The water bodies are highlighted in colour. The first spadefoot toads from the species protection station in Ennigerloh were released in three of these water bodies in 2016.



Eins der knapp 40 Kleingewässer im NSG Lippeau. Foto: J. Kasper.  
One of the nearly 40 small water bodies in the nature reserve Lippeau.



Luftbild des Lippealtarms Obrighoven, Teil des NSG Lippeaeue (WES-092, grün umrandet). Die blau gekennzeichneten Gewässer sind Teil des Artenschutzprojektes Knoblauchkröte im Kreis Wesel. Grundlagenkarte: Datenlizenz Deutschland – Land NRW.

Aerial photograph of the Lippealtarm Obrighoven, part of the nature reserve Lippeaeue (WES-092, outlined in green). The blue coloured water bodies are part of the spadefoot toad species conservation project in the district of Wesel.



Der Lippealtarm Obrighoven, hier der südöstliche Teil der ehemaligen Fluss Schleife. Dank der vielen Niederschläge im Winter/Frühjahr 2023 ist die angrenzende Wiese überflutet. Die Wasserfläche ist sonst deutlich kleiner. Foto: J. Kasper.

The Lippe oxbow Obrighoven, here the southeastern part of the former river loop. Due to the many rainfalls in winter/spring 2023, the adjacent meadow is flooded. The water surface is significantly smaller at other times.





Im Gewässer am Melkweg kann regelmäßig die Knoblauchkröte nachgewiesen werden, zuletzt 2020. Das Gewässer ist in 2023, wie auf dem Foto zu sehen, mit Wasserpflanzen stark zugewachsen. Wie auch an anderen Standorten am Niederrhein ist der niedrige Wasserstand oder das frühe Trockenfallen der Gewässer im Frühsommer das Hauptproblem für den Rückgang der Art. Foto: J. Kasper.

In the water body at Melkweg, the spadefoot toad can be detected regularly, most recently in 2020. The water body is heavily overgrown with aquatic plants in 2023, as can be seen in the photo. As at other sites on the Lower Rhine, the low water level or the early drying of the water bodies in early summer is the main problem for the decline of the species.

Im östlichen Teil sind seit dem Jahr 2014 sieben Gewässer als Teil des Artenschutzprojektes Knoblauchkröte der Biologischen Station im Kreis Wesel entstanden, in dessen Rahmen im Jahr 2016 durch öffentliche Mittel weitere vier Gewässer angelegt wurden. Die meisten Gewässer in dem Gebiet für die Knoblauchkröte sind somit künstlich angelegt und nur wenige sind, wie die Altarme, natürlichen Ursprungs (Siewers 2016).

Das an die Gewässer angrenzende Grünland wird über Pachtverträge als extensive Weide, in wenigen Fällen auch als Wiese genutzt. Die Gewässer sind in der Regel ausgezäunt und werden von der Biologischen Station Wesel gepflegt. Dazu gehört insbesondere die Freistellung der Gewässer von Schwarzerlen, Weiden, Rohrkolben und Brombeeren.

Der Altarm bei Damm/Bricht, zusammen mit den beiden Nebengewässern, kann in dem Bereich der Lippeaue als Hauptgewässer für die Knoblauchkröte angesehen werden (Siewers 2016).

Im westlichen Teil des NSG existiert der Altarm Obrighoven, östlich der Bundesstraße B8 bei Wesel. Hierbei handelt es sich um eine ehemalige Lippeschlinge, die durch Begradigung entstanden ist und durch Verlandung mittlerweile je nach Wasserstand aus bis zu sieben Einzelgewässern besteht, die bei Hochwasserereignissen miteinander in Verbindung stehen. Das Umfeld grenzt größtenteils an eine extensive Beweidungsfläche an, östlich befindet sich das Gelände eines Elektrizitätswerkes.

Der Altarm Obrighoven eignet sich sehr gut für die Ansiedlung der Knoblauchkröte, weist jedoch einen hohen Fischbesatz auf. Die Gewässer haben eine reiche Unterwas-



Dieses Gewässer entstand 2016 aus öffentlichen Mitteln. 2020 wurden hier erstmalig Knoblauchkröten angesiedelt, 2023 erfolgten Nachweise von rufenden Tieren sowie von Kaulquappen. Die Gewässer im Bereich Auf dem Rahm sind wichtige Trittsteine Richtung Osten zur Kreisgrenze Wesel/Recklinghausen. Foto: J. Kasper.

This water body was created in 2016 from public funds. In 2020, spadefoot toads were established here for the first time, and in 2023 there was evidence of calling animals and tadpoles. The water bodies in the area Auf dem Rahm are important stepping stones towards the east to the district border of the districts of Wesel and Recklinghausen.

ser- und Krautvegetation, so dass abzuwarten bleibt, ob die Tiere Nischen finden, um hier zu bestehen. Zwischen dem Altarm Obrighoven und dem Altarm bei Damm/Bricht liegen knapp 9 km Luftlinie.

Im Rahmen der beiden LIFE-Projekte wurden in der Lippeaue Kreis Wesel in den Jahren 2016, 2020 und 2021 insgesamt 4292 Kaulquappen und 387 Jungkröten der Knoblauchkröte angesiedelt.

2018 erfolgte die erste Erfolgskontrolle der 2016 ausgesetzten Tiere durch das Verhören der bekannten und der neu besetzten Gewässer. An dem 1998 angelegten Gewässer am Melkweg konnten insgesamt sechs Rufer und am Nebengewässer des Altarms bei Damm/Bricht vier Rufer erfasst werden.

Die komplette Umzäunung der beiden Gewässer sollte 2019 weitere Aussagen zum Vorkommen der Knoblauchkröte ermöglichen. In dem Jahr wanderten nur am Melkweg insgesamt fünf Tiere an. Die zwei Männchen und drei Weibchen kamen alle aus nördlicher und nordöstlicher Richtung, wo ein niedriger, trockener Hang in einen lichten Eichenwald sowie Spargelfelder führt. An das Nebengewässer des Altarms wanderte kein Tier an, anders als noch 2016.

Seit 2020 kommen für die Erfassung der überwiegend nächtlich rufenden Tiere zusätzlich Horchboxen (Tonaufnahmegeräte) unter Wasser zum Einsatz. Ein einzelnes rufendes Tier am Nebengewässer des Altarms wäre beispielsweise ohne Einsatz der Horchbox (oder eines Hydrophons) vermutlich nicht erfasst worden, da die Rufe tags-



Eins der 2016 neu angelegten Gewässer, hier östlich vom Altarm Damm/Bricht. Das Gewässer hat sich in den letzten Jahren recht gut entwickelt und führt nun erstmalig ausreichend Wasser im Frühjahr. 2023 konnten mittels Wasserfallen Larven der Knoblauchkröte nachgewiesen werden. Foto: J. Kasper.

One of the new water bodies created in 2016, here east of the Damm/Bricht oxbow lake. The water body has developed quite well in recent years and now has sufficient water in spring for the first time. In 2023, larvae of the spadefoot toad were detected by means of water traps.

über vom Ufer aus nicht hörbar waren. Insgesamt wurden 2020 am Altarm mindestens sechs Rufer erfasst, am Nebengewässer ein sowie am Melkweg sechs rufende Tiere.

In den Jahren 2020 und 2021 erfolgte das Aussetzen von 1400 Kaulquappen in die Gewässer südlich der Straße Auf dem Rahm im Südwesten von Schermbeck und 700 Kaulquappen im Altarm Obrighoven.

2023 wurden die Gewässer bei einem Monitoring durch Verhören und Eimerreusen untersucht. Für die Unterwasseraufnahmen kam das Vollspektrum-Aufnahmegerät AudioMoth zum Einsatz. Die Auswertungen an sieben Standorten (Aufnahmen zwischen dem 6. April und 2. Mai) belegen mindestens acht rufende Tiere am Altarm bei Damm/Bricht sowie fünf Rufer an den Gewässern Auf dem Rahm. Das zwar regenreiche, aber kühle Frühjahr brachte eine deutliche Verschiebung der Rufaktivität der Art. Einzelne Rufer konnten hier am 9. und 12. April verhört werden, eine deutliche Zunahme der Rufer erfolgte dann erst ab dem 23. April.

Dank des Einsatzes von Wasserfallen erfolgten zusätzlich Nachweise von je 2–3 Kaulquappen in den beiden Gewässern Auf dem Rahm sowie in dem 2016 angelegten Gewässer östlich des Altarms bei Damm/Bricht.

Der Altarm bei Damm/Bricht war Anfang Juni 2023 bereits nahezu ausgetrocknet. Bei einer möglichen Laichabgabe (Rufer zur Paarungszeit), konnten sich die Larven somit nicht bis zur Metamorphose entwickeln.

In der Lippeaue im Kreis Wesel sind weitere Ansiedlungen der Knoblauchkröte weiter im Osten nahe der Kreisgrenze geplant, als Trittstein zum nächsten bekannten Vorkommen im Kreis Recklinghausen. Hierfür müssen die potentiell geeigneten Gewässer noch weiter für die Art optimiert werden. Beispielsweise liegt ein vielversprechendes Gewässer in einem Erlen-Bruchwald, bei dem die Ufer durch eine flächige Gehölzentnahme aufgelichtet werden müssten.

### 6.13 Rhein-Kreis Neuss

Michael Stevens

Im Rhein-Kreis Neuss ist nur ein Vorkommen der Knoblauchkröte bei der Heidbergmühle in Meerbusch Lank-Latum bekannt. Das Vorkommen war seinerzeit lokalen Naturschützern bekannt. Das Gewässer soll bis in die 1960er-Jahre noch über 2 m tief gewesen sein.

Knoblauchkröten im Rhein-Kreis Neuss. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.

Spadefoot toads in the Rhein-Kreis Neuss. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
52	Lank-Latumer Sanddünen, Heidbergmühle	GA, LO	2020/21	IP-LIFE	Biologische Station im Rhein-Kreis Neuss, Landschaftsplanung Rhein-Kreis Neuss, Untere Naturschutzbehörde Rhein-Kreis Neuss	2016 <sup>a</sup> 2020 <sup>b</sup> 2021 <sup>c</sup> 2023 <sup>d</sup>
		765 Larven, 371 Jungkröten, 32 adulte Tiere	2013, 2014, 2022	LIFE+, IP-LIFE		
<sup>a</sup> 15 adulte Tiere am Zaun (Stevens & Spindeldreher 2016) <sup>b</sup> 1–2 Rufer (eigene Daten)						
<sup>c</sup> 1–2 Rufer (eigene Daten) <sup>d</sup> 20 adulte Tiere am Zaun, zahlreiche Rufer (eigene Daten)						

In den Jahren 2015–2020 wurden jeweils 1–2 rufende Knoblauchkröten pro Saison mit Horchboxen festgestellt; es konnten jedoch weder Laich noch Kaulquappen gefunden werden. Im Winter 2020/2021 wurde über das IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften ein neues Laichgewässer errichtet. Dieses neue Laichgewässer wurde vom Nördlichen Kammolch (*Triturus cristatus*) angenommen, der sich dort auch reproduzierte. Von der Knoblauchkröte konnten 2021 1–2 Rufer, aber kein Laich oder Kaulquappen gefunden werden. Im Jahr 2022 wurden in dem alten Gewässer keine Rufe registriert. Bis zum 23.4.2022 wurden über 160 Rufe der Knoblauchkröte in dem neuen Gewässer aufgenommen. Das bedeutet, dass die im Gebiet vorhandenen Knoblauchkröten das neue Gewässer besiedelt haben, und nicht in das angestammte alte Gewässer eingewandert sind. Am 24.4.2022 erfolgte eine Aufstockung mit 17 Knoblauchkröten-Männchen, 15 Knoblauchkröten-Weibchen und 71 Jungtieren.

Im Frühjahr 2023 wurde an beiden Gewässern ein Amphibienfangzaun aufgebaut. Bis zum 23.4.2023 sind 10 Männchen und 10 Weibchen zurückgekehrt. Lediglich ein Männchen wurde an dem alten Gewässer gefangen; die übrigen an dem neuen.



Neu angelegtes Laichgewässer an der Heidbergmühle in Lank-Latum. Das Gewässer ist mit einer automatischen Pumpe ausgestattet, um den Wasserstand bei anhaltenden Trockenphasen regulieren zu können und um ein Austrocknen in der Laichperiode zu verhindern. Foto: M. Stevens.

Newly created spawning pond at the Heidbergmühle in Lank-Latum. The water body is equipped with an automatic pump to regulate the water level during prolonged dry periods and to prevent it from drying out during the spawning period.

Die wichtigsten Schutzziele sind der Aufbau einer dauerhaft überlebensfähigen Knoblauchkötten-Population am Standort Heidbergmühle sowie die Vernetzung mit anderen Populationen auf lokaler Ebene z. B. mit dem FFH-Gebiet Latumer Bruch, wo aktuell keine Knoblauchkröten leben.

Das Maßnahmenkonzept (MaKo) für das FFH-Gebiet Uedesheimer Rheinbogen sieht eine Wiederansiedlung der Knoblauchkröte vor. Die beiden ehemaligen Knoblauchkröten-Fundorte von Ende der 1950er-Jahre am heutigen FFH-Gebiet Wahler Berg und in der Zonser Heide sollten bezüglich einer Eignung als Lebensraum für die Knoblauchkröte geprüft und untersucht werden.

## 6.14 Kreis Viersen und Kreis Heinsberg

Peter Kolshorn & Jennifer Markefka

Die Vorkommen der Knoblauchkröte in beiden Kreisen gelten seit über 30 Jahren als erloschen, im benachbarten niederländischen Grenzgebiet konnte die Art aber später nachgewiesen werden (Raberg 1994a, b, Chmela & Kronshage 2011). Das ehemalige Verbreitungsgebiet der Knoblauchkröte erstreckte sich über weite Teile des Grenzgebietes im Kreis Viersen mit dem Naturpark Schwalm-Nette auf deutscher Seite und dem Nationalpark De Meinweg auf niederländischer Seite.

Im Jahr 2018 startete das Projekt zur Optimierung des einzigartigen Amphibien- und Reptilienbestandes im südwestlichen Grenzwald des Kreises Viersen der Biologischen

Knoblauchkröten im Kreis Viersen. Maßnahmen: GO = Gewässeroptimierung; GA = Gewässeranlage; LO = Landlebensraumoptimierung.  
 Spadefoot toads in the district of Viersen. Measures: GO = water body improvement; GA = new water body; LO = terrestrial habitat improvement.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
53	NSG Elmpter Schwalmbruch, Gewässer Tackebenden	GO, LO	2018–2019	außerhalb LIFE	Biologische Station Krickenbecker Seen	2022 <sup>a</sup>
		750 Larven, 65 Jungkröten	2020, 2021	IP-LIFE		
54	NSG Lüsekamp und Boschbeek	GO, GA, LO	2018–2019	außerhalb LIFE	Biologische Station Krickenbecker Seen	2022 <sup>b</sup>
		1550 Larven, 240 Jungkröten	2020, 2021	IP-LIFE		
<sup>a</sup> 13 adulte Tiere am Zaun, mehrere Rufer (eigene Daten)						
<sup>b</sup> 7 adulte Tiere am Zaun, mehrere Rufer (eigene Daten)						



Lüsekamp Nord. Foto: H.-G. Wende.  
 Lüsekamp north.

Station Krickenbecker Seen, unterstützt durch eine Spende der Sparkasse Krefeld. Es beinhaltet Maßnahmen für die Reptilienarten Kreuzotter, Schlingnatter und Zauneidechse. Aber auch die Wiederansiedlung der Knoblauchkröte ist ein wichtiger Bestandteil. Im Rahmen dieses Projekts konnten sowohl Laichgewässer als auch Sommerlebensräume optimiert und somit für eine Wiederansiedlung vorbereitet werden. In den Jahren 2020 und 2021 wurde die Knoblauchkröte im Rahmen des IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften an insgesamt vier Gewässern wiederangesiedelt, an einem Artenschutzgewässer in den Tackebendenwiesen im NSG Elmpter Schwalmbruch und an drei Gewässern im NSG Lüsekamp und Boschbeek (Lüsekamp Nord, Lüse-



Teich in den Wiesen von Tackenbenden. Foto: H.-G. Wende.  
Pond in the meadows of Tackenbenden.

kamp Trichter und Lüsekamp Süd). Insgesamt wurden 2300 Larven und 305 Jungkröten im Kreis Viersen ausgesetzt.

Ein erstes Monitoring der Wiederansiedlungen mit Amphibienzäunen an drei Gewässern wurde im Rahmen des IP-LIFE im Jahr 2022 durchgeführt. Im Elmpter Schwalmbruch wanderten 13 Tiere an, am Gewässer Lüsekamp Nord waren es 6 Tiere und am Gewässer Lüsekamp Trichter wurde 1 Tier nachgewiesen. Da die 4 gefundenen Weibchen sehr klein waren, ist noch nicht von einer Reproduktion auszugehen. Ergänzende Untersuchungen mit einem Hydrophon ergaben jeweils mehrere rufende Männchen in allen genannten Gewässern sowie in zwei weiteren Gewässern im südlichen Lüsekamp, darunter eines, in das keine Tiere gesetzt wurden. Das Monitoring wird zum Ende des IP-LIFE (2024 oder 2025) noch einmal wiederholt.

## 6.15 Rhein-Erft-Kreis

Christian Chmela

Das derzeit einzig bekannte Vorkommen der Knoblauchkröte im Rhein-Erft-Kreis ist seit 2001 bekannt (Chmela & Kronshage 2011). Durch intensivierte Nachsuche Anfang der 2000er-Jahre gelangen Nachweise an zwei weiteren Gewässern im Umfeld, mit jeweils wenigen rufenden Tieren. Diese Vorkommen konnten aber bereits ab 2010 trotz mehrfacher Nachsuche nicht mehr bestätigt werden. Das aktuelle Vorkommen liegt in Scheuren, einer inmitten der ackerbaulich hoch intensiv genutzten Zülpicher Börde gelegenen Kleinsiedlung im Stadtgebiet von Erftstadt. Das Ursprungsgewässer am Drieschhof ist ein kleiner, im östlichen Teil verlandender eutropher Weiher, der in

Knoblauchkröten im Rhein-Erft-Kreis.  
Spadefoot toads in the Rhein-Erft district.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
55	Erfstadt Scheuren, Drieschhofweiher und Waschmaar	-	-	-	Biologische Station Bonn/Rhein-Erft	2016 <sup>a</sup>
		19477 Larven	2013–2020	außerhalb LIFE		2019 <sup>b</sup> 2020 <sup>c</sup> 2019 <sup>d</sup> 2020 <sup>e</sup> 2021 <sup>f</sup> 2022 <sup>g</sup> 2023 <sup>h</sup>
<sup>a</sup> 148 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			<sup>b</sup> 70 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			
<sup>c</sup> 39 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			<sup>d</sup> 11 adulte Tiere und 1 juveniles Tier am Zaun (eigene Daten)			
<sup>e</sup> 6 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			<sup>f</sup> 2 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			
<sup>g</sup> 2 adulte Tiere am Zaun (eigene Daten)			<sup>h</sup> 1 adultes Tier am Zaun (eigene Daten)			

großen Teilen von einem Röhricht aus Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) und eingestreuter Gewöhnlicher Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*) bewachsen ist. Randlich gibt es kleinere Vorkommen von Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*) und Ästigem Igelkolben (*Sparanium erectum*). In den meisten Jahren ist die Wasseroberfläche im Sommer mit einer geschlossenen Decke aus Kleiner Wasserlinse (*Lemna minor*) bedeckt. Das Gewässer ist von Gehölzen gesäumt.



Der Drieschhofweiher im Frühjahr 2023. Foto: C. Chmela, Biologische Station Bonn/Rhein-Erft.  
The Drieschhofweiher in spring 2023.



Südlich schließt sich ein wenige Meter breiter Grünlandstreifen an. Die Knoblauchkröten-Population am Drieschhof schwankt sehr stark. Vor allem in Jahren mit ausgeprägten Trockenphasen im Frühjahr wurden meist nur sehr wenige Rufer verhört. Seit 2013 wird das Gewässer während der Laichzeit mit einem Amphibienzaun umgeben. Um den Bestand zu stützen, wurde 2013 durch die Biologische Station Bonn/Rhein-Erft ein Zuchtprogramm begonnen, welches dazu führte, dass auch zwei weitere, in den Vorjahren durch den Rhein-Erft-Kreis angelegte Gewässer (Waschmaar) in ca. 500 m Entfernung mit Kaulquappen und Metamorphlingen besetzt werden konnten. Bis 2016 entwickelte sich die durch die Nachzucht gestützte Population in Scheuren sehr gut, sodass zeitweise bis zu 170 Tiere nachgewiesen wurden. Es war zu diesem Zeitpunkt das wahrscheinlich größte bekannte Vorkommen in NRW (Chmela 2016). In 2015 und 2016 konnten auch einzelne rufende Männchen in einem dem Drieschhof-Weiher gegenüberliegenden Hofgewässer und einem weiherartig erweiterten Grabenablauf am Waschmaar nachgewiesen werden, sodass zu diesem Zeitpunkt fünf Gewässer von der Knoblauchkröte besiedelt waren oder als Rufgewässer genutzt wurden.

Ab 2017 hat sich Situation allerdings dramatisch verschlechtert, wie die nachfolgende Tabelle des Gesamtvorkommens aufzeigt (fortgeführte Version der Tabelle in Chmela 2016). Zusätzlich zu den über die Amphibienzaune erfassten Individuenzahlen der Knoblauchkröte ist auch die Anzahl der in dem jeweiligen Jahr in der Zucht gewonnenen Laichschnüre und die Zahl der an den beiden Teilvorkommen ausgesetzten Kaulquappen aufgeführt.

Gesamtvorkommen der erfassten Knoblauchkröten in Erfstadt-Scheuren von 2010–2023 und Anzahl der in der Zucht gewonnener Laichschnüre sowie ausgesetzter Kaulquappen.  
Recorded spadefoot toads in Erfstadt-Scheuren from 2010–2023 and number of spawning strings obtained in breeding and tadpoles released.

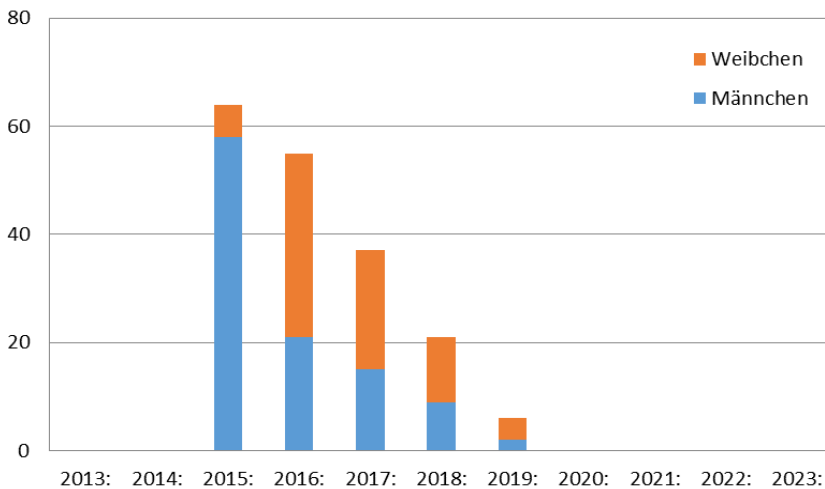
Jahr	Männchen	Weibchen	Juvenile	Gesamt	Laichschnüre in Zucht	Ausgesetzte Kaulquappen
2013	11	16	0	27	8	12000
2014	2	1	3	6	1	500
2015	132	35	0	167	1	400
2016	71	77	0	148	3	1625
2017	29	41	0	70	1	557
2018	16	23	0	39	2	582
2019	2	9	1	12	1	1713
2020	2	4	0	6	4	2100
2021	0	2	0	2	0	0
2022	2	0	0	2	0	0
2023	0	1	0	1	1	ca. 2000

Der Einbruch der Population kann in zwei möglichen Ursachen gesehen werden: in den durch den Klimawandel bedingten extremen Witterungsbedingungen und einer in ihrem gesamten Wirkungsgefüge für die Knoblauchkröte lebensfeindlichen konventionellen Intensiv-Landwirtschaft.

Im Untersuchungszeitraum gab es eine Serie von trockenen Frühjahren. Diese wurden zusätzlich verschärft durch die dreijährige Folge von Extremsommern in den Jahren

2018 bis 2020, mit negativen Auswirkungen vor allem auf die Gewässer am Waschmaar. Diese trockneten in 2017, 2018 und 2020 jeweils vor Abschluss der Metamorphose der Larven vollständig aus, sodass dort in diesen Jahren auch keine Tiere aus der Zucht ausgesetzt wurden. Anders am Drieschhof, wo in allen Jahren eine ausreichende Wasserführung gegeben war und bis 2020 Kaulquappen und Metamorphlinge aus der Zucht ausgesetzt wurden. Die Sommertrockenheit führte zusätzlich bei den schweren Lösslehm-Böden im Acker-Landlebensraum zu einer starken Austrocknung der oberen Bodenschichten, sodass ein Eingraben von Knoblauchkröten, erst recht von frisch metamorphosierten Jungtieren, nicht möglich war. Dies dürfte zu einer hohen Sterberate geführt haben, bis hin zum Totalausfall einzelner Jahrgänge.

Die Abbildung unten zeigt die über den Amphibienzaun erfassten Bestandszahlen am Waschmaar. Die Grafik weist zwei Jahre nach der Erstaussatzung einen Höchststand auf, bestehend vor allem aus den früher geschlechtsreif werdenden Männchen. Danach erfolgt ein gleichmäßiger Rückgang, bei wechselndem Geschlechterverhältnis, bis hin zum Erlöschen in 2020. Die nach 2013 mit jeweils einigen hundert Tieren erfolgten Aussetzungen und die anzunehmende natürliche Reproduktion im Gewässer haben keinen erkennbaren Einfluss auf die Populationsentwicklung.



Nachweise der Knoblauchkröte am Amphibienzaun Waschmaar.  
Spadefoot toad records at the Waschmaar amphibian fence.

Zwar dürfte der Rückgang vor allem eine Folge der extremen Witterungsbedingungen gewesen sein. Der nahezu lineare Charakter des Rückgangs lässt aber auch fraglich erscheinen, ob Gewässer und Landlebensraum hinreichend geeignete Qualitäten aufweisen. Für das Gewässer bestehen keine Zweifel, da es in seinen äußeren Bedingungen Vorkommen im Münsterland ähnelt und eine Vergesellschaftung mit Teich- und Kammolch, Erdkröte, Springfrosch sowie Wasserfrosch-Komplex aufweist, die für Knoblauchkröten-Vorkommen in eutrophen Gewässern als typisch angesehen werden kann. Auch der Landlebensraum wurde bei der Ansiedlung als geeignet eingeschätzt. Zwar liegen die Gewässer des Waschmaars im nährstoffreichen Wiesen-Grünland eingebettet, jedoch wird dieses nicht gedüngt und nur ein- bis zweimal im



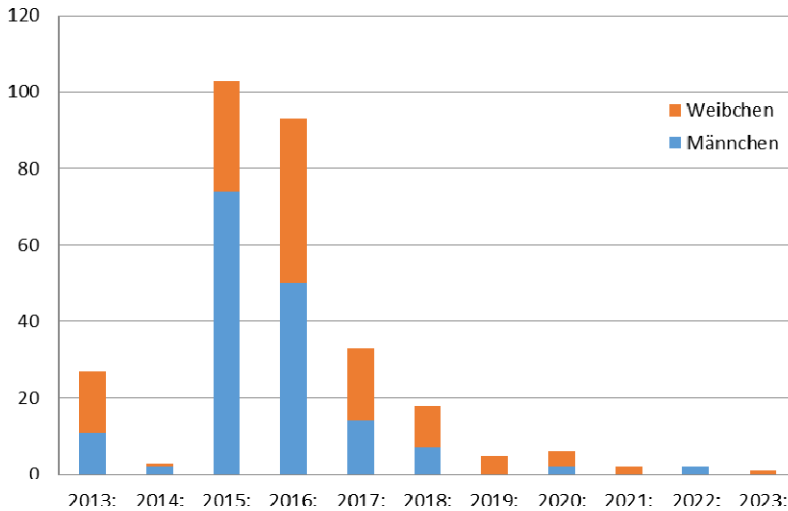
Durch eine Befüllung mittels Hydrant und Feuerwehrschauch konnte zum Ende des Winters 2021 der Wasserstand in beiden Gewässern am Waschmaar um jeweils einen Meter angehoben werden. Foto: C. Chmela, Biologische Station Bonn/Rhein-Erft.

By the end of the winter of 2021, the water level in both water bodies at Waschmaar could be raised by one meter by filling them with hydrants and fire hoses.

Jahr gemäht. Die nächstgelegenen, großen, aber konventionell intensiv bewirtschafteten Äcker sind weniger als 100 m entfernt. Es gibt aber auch eine biologisch bewirtschaftete Parzelle in der näheren Umgebung. Ansonsten besteht das Umfeld aus Gärten, Pferdeweidern und wenigen Gehölzflächen in Form von Hecken sowie einem temporär wasserführenden Graben. Offensichtlich ist aber das Gesamtumfeld der beiden Gewässer mit seinen überwiegend konventionell intensiv bewirtschafteten Äckern für die Knoblauchkröte so ungünstig, dass sich die Art nicht etablieren konnte. Die geschilderte Situation zeigt einmal mehr, dass eine Neuansiedlung von Knoblauchkröten ausgesprochen schwierig sein kann, erst recht, wenn aufgrund der schweren Böden nur suboptimale Bedingungen im Hauptlebensraum gegeben sind.

Die Zaundaten vom Drieschhofweiher weisen ebenfalls zwei Jahre nach dem erstmaligen Aussetzen einer sehr großen Zahl von Kaulquappen ihren zahlenmäßigen Höhepunkt auf und danach einen ähnlich dramatischen Rückgang wie am Waschmaar.

Deutlich erkennbar ist hier aber – anders als beim mehr oder minder gleichmäßigen Rückgang am Waschmaar – ein deutlicher Sprung von 2016 auf 2017 um zwei Drittel. Die Ursache dafür dürfte in einer gravierenden und nachhaltigen Verschlechterung der Qualität des Lebensraums im Umfeld des Drieschhofweihers liegen, hervorgerufen durch einen Bewirtschaftungswechsel und die Umstellung von biologischer Wirtschaftsweise auf konventionelle Bewirtschaftung. Bereits 2016 fand auf dem nördlich gelegenen, zuvor 40 Jahre lang ökologisch bewirtschafteten Acker bis in den Herbst hinein keine Bodenbearbeitung mehr statt. Aus diesem Bereich waren in den



Nachweise der Knoblauchkröte am Amphibienzaun Drieschhofweiher.  
Spadefoot toad records at the Drieschhofweiher amphibian fence.

Vorjahren immer die meisten Tiere angewandert, wie anhand der Eimernummern des Amphibienzauns eindeutig nachgewiesen werden kann. Dieser Acker wurde von dem Erben der verstorbenen Bewirtschafter an einen benachbarten konventionellen Landwirt verpachtet. Die im Herbst 2016 erfolgende tiefe Bodenbearbeitung und die Umstellung auf strikte konventionelle Intensivbewirtschaftung dürfte einen gravierenden negativen Effekt auf die Überlebensfähigkeit der Knoblauchkröten-Individuen gehabt haben. Zumindest lässt sich der starke Rückgang am Drieschhof-Weiher im Jahr 2017 nicht durch die Witterungsdaten allein erklären lassen, wie die Vergleichszahlen vom Waschmaar zeigen. Am Laichgewässer waren in dieser Zeit keine negativen Veränderungen zu beobachten; es wurde im Gegenteil sogar händisch der östlichste Teil des Gewässers entschlammt und damit eine zusätzliche Freiwasserfläche geschaffen.

Einziger offensichtlicher Faktor als Rückgangsursache ist damit die seit Ende 2016 auf konventionell geänderte Bewirtschaftung des Ackers mit dem wichtigsten Sommerlebensraum und Überwinterungshabitat. Der Einsatz schwererer Maschinen, mit tiefer in den Boden wirkender, wendender Bodenbearbeitung, mag neben der mineralischen Düngung und dem Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ebenfalls ein negativer Einzelfaktor in diesem Zusammenhang sein. Zwar ist es ab 2018 gelungen, zumindest einen etwa halben Hektar großen Teil des Schlages in eine an den Vertragsnaturschutz angelehnte Bewirtschaftung ohne Chemieeinsatz zu bekommen. Dies hat zumindest bis heute allerdings keinen positiven Effekt auf die Population erkennen lassen.

Auch die gemeinsam mit dem Kreis und der Landwirtschaftskammer zahlreich unternommenen Versuche, den anderen, die Ackerflächen am Drieschhof und am Waschmaar bewirtschaftenden Landwirt für eine Teilnahme am Vertragsnaturschutz zu gewinnen, blieben in den letzten fünf Jahren erfolglos. Entsprechende Bewirtschaftungsmaßnahmen anzuordnen wäre zwar nach dem Artenschutzrecht möglich, ist aber politisch höchst umstritten und nicht sinnvoll umsetzbar.



Blühacker nördlich des Drieschhofweihers, bisher ohne sichtbaren Einfluss auf die Population der Knoblauchkröte. Foto: C. Chmela, Biologische Station Bonn/Rhein-Erft.

Blooming tacks north of the Drieschhof pond, so far with no visible impact on the spadefoot toad population.

So musste hingenommen werden, dass in 2021 lediglich zwei Weibchen anwanderten und somit ohne Männchen keine Zucht mehr möglich war. Mangels Alternative wurden die zunächst gefangenen Tiere im April am Gewässer freigesetzt. 2022 wanderten wiederum nur zwei Männchen an, sodass erneut keine Zucht möglich war. Um überhaupt eine letzte Chance für den Erhalt oder eine Wiederherstellung der Knoblauchkröten-Population im Rhein-Erft-Kreis zu haben, wurden die beiden am Zaun gefangenen Männchen Ende April nicht wieder in Freiheit gesetzt, sondern den Rest des Jahres in Terrarien gehalten und in einem guten körperlichen Gesamtzustand überwintert.

Die beiden Weibchen des Vorjahres 2021 wieder freizusetzen war rückblickend gesehen ein Fehler, ebenso das Versäumnis, aus den Zuchten der Vorjahre einen eigenen Zuchtstamm aufzubauen. Allerdings ist dazu ein deutlich erhöhter Aufwand erforderlich, für den erst ab 2023 im Kreishaushalt eine finanzielle Deckung erreicht werden konnte.

Es bedarf für die EU-rechtliche Verpflichtung zum Erhalt der Knoblauchkröte im Rhein-Erft-Kreis erheblich größerer Anstrengungen aller Beteiligten. Dies bedeutet an erster Stelle die Sicherung der noch vorhandenen Genetik durch dauerhafte Haltung und Nachzucht durch die Biologische Station, gegebenenfalls in Kooperation mit anderen Institutionen. Dies wurde im Frühjahr 2023 in einer Kooperation mit dem Rhein-Sieg-Kreis und der dortigen Biologischen Station eingeleitet. Die dort vorhandene nächstgelegene Population bei Swisttal schien aufgrund ihrer relativ großen Populationsgröße am ehesten geeignet für die temporäre Entnahme von Weibchen für die Zucht (vgl. Mauermann et al. 2019). Durch einen bis Mitte Mai unterhaltenen Fangzaun am Uhlshover Maar konnten zwei Weibchen kurzzeitig entnommen wer-

den. Eine gelungene Verpaarung erbrachte immerhin eine Laichschnur. Einige der großzuziehenden Tiere sollen nun zusammen mit den verbliebenen Tieren aus Scheuren für den Aufbau eines Zuchtstamms dienen, der in den kommenden Jahren durch weitere Entnahme von Kaulquappen aus der Swisttaler Population und gegebenenfalls auch Metamorphlingen aus dem westfälischen Zuchtprogramm ergänzt werden soll. Zusätzlich sind Verbesserungen des Landlebensraums im Umfeld der Gewässer vorgesehen, ohne die auch eine erneute Zucht wirkungslos bleiben würde. Das ist die größte Hürde in der aktuellen Gesamtsituation, da hier alle in der Umgebung wirtschaftenden Landwirte gefragt sind, vor allem auch die, die bisher keine große Bereitschaft zu einer amphibienfreundlicheren Acker-Bewirtschaftung gezeigt haben. Immerhin bietet die mit der Reform der europäischen Agrarpolitik vorgeschriebene Stilllegung von 4 % der Ackerflächen (sog. Konditionalitätsbrachen) eine Chance, diese so zu legen, dass sie den größten Nutzen für die Knoblauchkröte (und andere vom Aussterben bedrohte Arten der Feldflur) entfalten kann. Aber auch dies wird nur gehen, wenn die ansässigen Landwirte dazu bereit sind. Als erster Schritt ist zunächst geplant, die im Kreiseigentum befindlichen kleinen Grünlandflächen im Süden von Waschmaar und Drieschhofweiher zu Knoblauchkröten-geeigneten Landlebensräumen umzugestalten, auch wenn dies die Umwandlung von bestehendem Grünland bedeutet. Dies allein wird auf längere Sicht aber kaum reichen, da die Flächen für sich genommen zu klein sind und auch nicht sicher ist, ob sie als Landlebensraum von einer relevanten Anzahl von Knoblauchkröten angenommen werden. Immerhin sind zur Förderung der Knoblauchkröte von Seiten des Kreises Haushaltsmittel vorgesehen, die dafür genutzt werden sollen. Und auch das IP-LIFE Atlantische Sandlandschaften hat finanzielle Mittel für Lebensraum verbessernde Maßnahmen in Scheuren in Aussicht gestellt. Ob es gelingen wird, die Knoblauchkröte im Rhein-Erft-Kreis noch zu erhalten, ist zum jetzigen Zeitpunkt aber ungewiss.

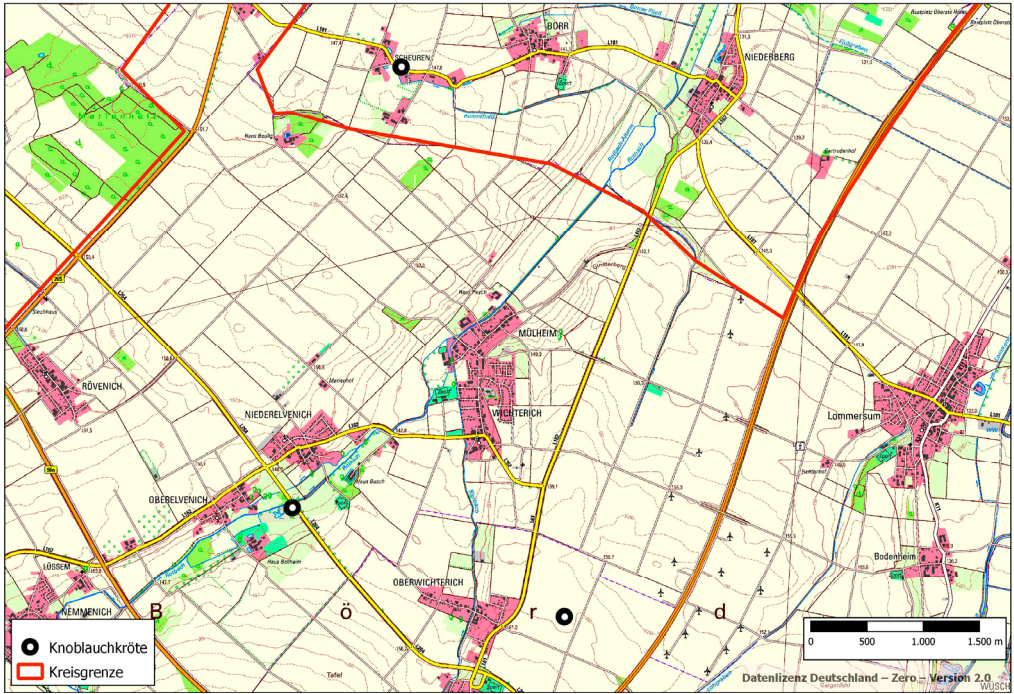
## 6.16 Kreis Euskirchen

Ute Köhler

Der Kreis Euskirchen liegt im Südwesten von Nordrhein-Westfalen und grenzt im Norden an den Rhein-Erft-Kreis und im Osten an den Rhein-Sieg-Kreis. Der Norden, etwa 5–6 km nördlich von Euskirchen, ist Teil der Zülpicher Börde und zählt zum Vorkommensgebiet der Knoblauchkröte.

Knoblauchkröten im Kreis Euskirchen.  
Spadefoot toads in the district of Euskirchen.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
56	Teich am Rotbach östlich von Oberel- venich	-	-	-	Biologische Station im Kreis Euskir- chen	2016 <sup>a</sup>
		-	-	-		
<sup>a</sup> 10–12 adulte Tiere (eigene Daten)						



Fundpunkte der Knoblauchkröte im Kreis Euskirchen und im nördlich angrenzenden Rhein-Erft-Kreis. Grundlagenkarte: WMS-Dienst.  
Spadefoot toad records in the district of Euskirchen and the adjacent Rhine-Erft district to the north.

Im Vorkommen im Jungfernamaar östlich von Oberwichterich gelang im Jahr 2002 der letzte Reproduktionsnachweis. 2008 wurden noch 5 Rufer und 2009 und 2010 jeweils noch 1 Rufer festgestellt. Seit 2011 gibt es keine Nachweise mehr, auch wenn der Bestand



Jungfernamaar (6.7.2023). Foto: U. Köhler.



Jungfernmaar. Die in 2006 eingebrachte Folie stellt eine kleine Wasserfläche sicher. Foto: U. Köhler.  
 Jungfernmaar. The pond foil installed in 2006 ensures a small water surface.

des Gewässers 2006 durch den Einbau einer EPDM-Folie (Kautschukfolie) gesichert wurde.

Ein weiterer Nachweis gelang 2016 in ca. 2,6 km Entfernung westlich vom Jungfernmaar an einem neben dem Rotbach östlich von Oberelvenich gelegenen Teich: An der L264 wurde von Ralf Wilke ein Tier fotografiert, Hans Jürgen Fischer beobachtete dort 8-10 Tiere. Diese Funde führten dazu, dass eine Ausgleichsverpflichtung des Landesbetrieb Straßenbau NRW aus der Eifel in die Börde verlegt werden konnte. Die seit vielen Jahren notwendige dauerhafte Leiteinrichtung konnte so geplant und 2018 umgesetzt werden. Die vorherige Abstimmung zwischen Straßenbauverwaltung, Bezirksregierung, Unterer Naturschutzbehörde und den Naturschutzverbänden war Voraussetzung für die Verlegung.

Zur Überprüfung verschiedener potentiell geeigneter Gewässer im Kreis Euskirchen und in den angrenzenden Kreisen Düren, Rhein-Erft-Kreis und Rhein-Sieg-Kreis auf Vorkommen der Knoblauchkröte wurden 2018 und 2019 eDNA-Proben genommen, die aber keine neuen Hinweise ergaben (Janssen o. J.).

Zusammen mit der Unteren Naturschutzbehörde in Euskirchen und mit Unterstützung der Biologischen Station Bonn-Rhein-Erft wurde ein Konzept für einen Biotopverbund für die Knoblauchkröte entwickelt. Dieser soll den Teich bei Niederelvenich und das Jungfernmaar mit dem in 4-5 km Entfernung nächsten, mittlerweile sehr kleinen Vorkommen im Rhein-Erft-Kreis (bei Erftstadt Scheueren) verbinden. Die Planungen konnten allerdings bislang noch nicht umgesetzt werden.

Aktuell sind daher keine Vorkommen der Knoblauchkröte mehr im Kreis Euskirchen bekannt.



### 6.17 Rhein-Sieg-Kreis

Klaus Weddeling

Knoblauchkröten im Rhein-Sieg-Kreis.  
Spadefoot toads in the Rhein-Sieg district.

	Ortsbezeichnung oder Gewässer	Maßnahmen	Jahr	Förderkulisse	Partner	Funde ab 2016
		Aussetzungen				
57	Uhlshover Maar	-	-	-	Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis	2018 <sup>a</sup> 2023 <sup>b</sup>
		300 Larven	2013	außerhalb LIFE		
58	Pescher Maar/ Maar an der Kölnstraße	-	-	-	Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis	2018 <sup>c</sup> 2023 <sup>d</sup>
		300 Larven	2013	außerhalb LIFE		
59	Kiesgrube Esser östl. Strassfeld	-	-	-	Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis	2018 <sup>e</sup> 2023 <sup>f</sup>
		700 Larven	2015 – 2016	außerhalb LIFE		
		500 Larven	2023			
<sup>a</sup> 107 adulte Tiere am Zaun, mehrere Rufer (Mauermann 2018, Mauermann et al. 2019)						
<sup>b</sup> 17 Männchen und 4 Weibchen am Fangzaun						
<sup>c</sup> 25 adulte Tiere am Zaun, mehrere Rufer (Mauermann 2018, Mauermann et al. 2019)						
<sup>d</sup> 3 Rufer						
<sup>e</sup> 15 adulte Tiere am Zaun (Mauermann 2018, Mauermann et al. 2019)						
<sup>f</sup> 1 Rufer						

Derzeit (Stand 2023) besiedeln Knoblauchkröten im Rhein-Sieg-Kreis zwei Standorte mit insgesamt vier Gewässern. Westlich von Swisttal-Heimerzheim ist die Art schon seit den 1980er-Jahren bekannt (Dalbeck et al. 1997). Sie besiedelt dort zwei Feldsölle am Rande der Zülpicher Börde und ein Artenschutzgewässer in einer nahegelegenen Kiesgrube. Die Gewässer sind wenige hundert Meter voneinander entfernt (Details siehe



Pescher Maar mit geringer Wasserführung im Frühjahr 2010. Dieser Wasserstand reicht in der Regel nicht aus, damit die Kaulquappen die Metamorphose im Sommer abschließen können. Foto: K. Weddeling.

Pescher Maar with low water level in spring 2010. This water level is usually not sufficient for the tadpoles to complete metamorphosis in summer.



Gute Wasserführung am Pescher Maar nach dem Unwetter im Sommer 2021. Foto: K. Weddeling.  
Sufficient water level at Pescher Maar after the storm in summer 2021.

Weddeling & Steinheuer 2016, Mauermann et al. 2019). An der Habitat-Situation der drei Gewässer hat sich seit den letzten Untersuchungen 2018 kaum etwas geändert: Die Wasserführung der Feldsölle ist nach wie vor unzureichend, in etwa drei von fünf Jahren trocknen die Gewässer zu früh im Sommer aus, bevor die Kaulquappen die Metamorphose beenden können. In 2021 war die Wasserführung gut, was mit den sintflutartigen Regenfällen im Sommer zu tun hatte, die neben dem Ahrtal auch weite Teile der Gemeinde Swisttal unter Wasser setzten. Die tiefreichende Trockenheit in den Lössböden saugt in trockenen Jahren vermutlich so viel Wasser auf, dass kaum seitlich etwas in die Gewässer einströmen kann, wie es früher regelmäßig der Fall war. 2019 wurden im Rahmen einer Feuerwehrrückbauaktion 600 Kubikmeter Wasser in die Sölle



Feuerwehreinsatz am Uhlshover Maar im Mai 2019, bei dem 600 Kubikmeter Wasser in die Gewässer gepumpt wurden. Foto: K. Weddeling.  
Firefighting operation at Uhlshover Maar in May 2019, pumping 600 cubic meters of water into the ponds.



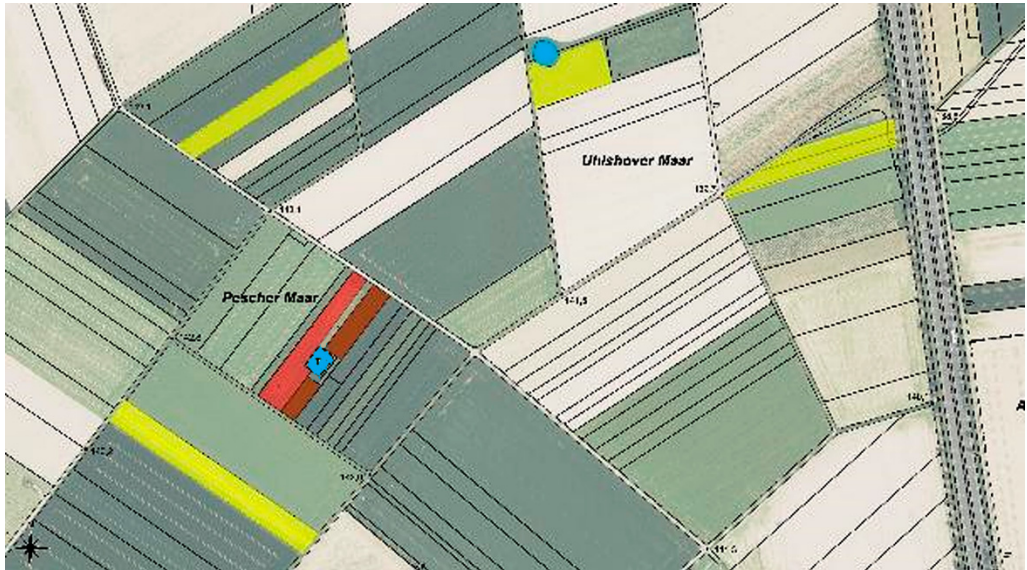
Extensive Ackernutzung im Umfeld des Pescher Maares. Foto: K. Weddeling.  
Extensive arable land use in the vicinity of the Pescher Maar.

gefüllt, sodass eine ausreichende Wasserführung gegeben war. Die Untere Naturschutzbehörde plant derzeit, zusammen mit einem landwirtschaftlichen Betrieb, die beiden Feldsölle an die Bewässerung (Beregung) anzuschließen, um die Wasserführung zu verbessern. Die Corona-Pandemie und der Ukraine Konflikt haben die Umsetzung zuletzt verzögert. Das Umfeld der Feldsölle wird durch extensive Ackernutzung amphibienfreundlich bewirtschaftet.

Die Bestandssituation der Knoblauchkröte in den beiden Maaren ist nach den trockenen Jahren seit 2018 unklar, es muss aber mit erheblichen Bestandsrückgängen durch die unregelmäßige Reproduktion und vermutlich erhöhte Mortalität durch die langen Trockenphasen an Land gerechnet werden. Am Uhlshover Maar wurden im Frühjahr 2023 an einem Fangzaun nur



Weibliche Knoblauchkröte vom Uhlshover Maar. Foto: K. Weddeling.  
Female spadefoot toad from the Uhlshover Maar.



Maßnahmen der extensiven Ackernutzung im Vertragsnaturschutz und Ausgleichsmaßnahmen im Umfeld der Feldsölle; blau = Gewässer, gelb = Vertragsnaturschutz, rot = Ausgleichsmaßnahmen, hellbraun bis grün = Vegetation, Acker. © Geodaten NRW, Open Data, Luftbild und ABK.

Measures of extensive cropland use in contractual nature conservation and compensatory measures in the vicinity of the field troughs; blue = water bodies, yellow = contractual nature conservation, red = compensatory measures, light brown to green = vegetation, cropland.

noch 17 Männchen und 4 Weibchen gefangen und z. T. für den Aufbau einer Erhaltungszucht zum Ablachen vorübergehend in die Biologische Station in Bonn verbracht. Das Artenschutzgewässer in der nahegelegenen Kiesgrube ist ganzjährig wasserführend und es ist anzunehmen, dass die als Kaulquappen angesiedelten Knoblauchkröten sich dort reproduzieren. Aktuelle Bestandsdaten zu dem Gewässer liegen allerdings nicht vor, da das Gewässer nachts nicht verhört werden kann, weil das Grubengelände zu dieser Zeit nicht betreten werden darf. 2023 wurden dort wieder 500 nachgezüchtete Larven ausgesetzt.

Seit 2022 ist bekannt, dass es in einem Artenschutzgewässer in Sankt Augustin Menden ebenfalls Knoblauchkröten gibt. Diese gehen vermutlich auf eine private Aussetzung mit Tieren aus Rheinland-Pfalz zurück. Ob sich die Tiere dort dauerhaft etablieren können, muss sich erst zeigen.

Weitere (unbenannte) Vorkommen im Rhein-Sieg-Kreis sind derzeit nicht auszuschließen, aber wenig wahrscheinlich. Alte Nachweise z. B. an den Stallberger Teichen konnten in den letzten 10 Jahren nicht mehr bestätigt werden.

Im Rhein-Sieg-Kreis ist die Knoblauchkröte derzeit – wie landesweit – vom Aussterben bedroht. Die geringe Populationsgröße und die wenigen besiedelten Gewässer sind erhebliche Risikofaktoren, sodass nach Einrichtung einer Erhaltungszucht auch darüber nachgedacht werden sollte, die Art in weiteren Gewässern anzusiedeln.

## 7 Schlussfolgerungen

In den beiden letzten detaillierten Zusammenstellungen der nordrhein-westfälischen Vorkommen der Knoblauchkröte (Chmela & Kronshage 2011, Geiger 2016) wurde der äußerst kritische Zustand der Art deutlich, was zu ihrer Einstufung in der Roten Liste als vom Aussterben bedroht führte (Schlöpmann et al. 2011). Auch in den beiden letzten FFH-Berichten des Landes NRW wurde die Art folgerichtig mit einem schlechten Erhaltungszustand bewertet (Schlüter et al. 2014, 2019).

In Chmela & Kronshage (2011) wurden 51 Standorte in NRW aufgeführt, davon 26 Standorte, an denen in den Jahren 1993–2010 Knoblauchkröten noch nachweislich vorkamen. Insgesamt wurden dabei 31 MTBQ belegt, was nur noch 2,9 Prozent aller in dem Zeitraum untersuchten Quadranten entspricht. Demgegenüber werden dort für die Zeiträume bis 1900 noch ein Anteil von 11,7 % und 1981–1992 noch 4,3 % angegeben. An allen anderen Standorten war das Vorkommen im Zeitraum 1993–2010 erloschen oder galt als unsicher. Geiger (2016) schrieb die von Chmela & Kronshage (2011) angefertigte Liste fort, verzichtete jedoch auf deren bisherige Nummerierung. Dabei wurden zum Teil alte Vorkommen, die bis Anfang 2016 wiederholt nicht mehr bestätigt worden waren, gelöscht. Ergänzt wurden dagegen Standorte, die nach 2010 entweder als neue Vorkommen bekannt geworden oder als ehemalige Vorkommen nach langer Zeit wieder bestätigt worden waren. Außerdem wurden in seiner Tabelle die durch das LIFE+ Projekt erfolgten Neuansiedlungen hinzugefügt sowie Standorte, an denen Vorkommen vermutet und daher im Rahmen von eDNA-Untersuchungen überprüft worden waren. Insgesamt listete Geiger (2016) so 73 Standorte auf, an denen aber nur 26 zu diesem Zeitpunkt nachweislich Knoblauchkröten vorkamen. Die Anzahl belegter MTBQ war zwischenzeitlich auf 19 gesunken, was einer Abnahme um rund 39 % entspricht. Über den betrachteten Zeitraum der beiden Zusammenstellungen hatte sich die Gesamtanzahl an Vorkommen somit zwar nicht wesentlich verändert. Zahlreiche Standorte waren aber zwischenzeitlich ohne weitere Nachweise geblieben, während einige wenige Vorkommen neu gemeldet oder aber durch die bestandsfördernden Maßnahmen und Aussetzungen durch das LIFE+ Projekt sowie weitere durchgeführte Ansiedlungen durch die Biologische Station Bonn/Rhein-Erft hatten gesichert oder neu erschlossen werden können. Ohne diese Wiederansiedlungen wäre bis 2016 höchstwahrscheinlich ein weiterer deutlicher Verlust von Standorten zu verzeichnen gewesen.

In der vorliegenden Arbeit listen wir 59 Standorte auf, an denen aktuell Knoblauchkröten vorkommen. Dies ist mehr als eine Verdoppelung gegenüber den Angaben in Chmela & Kronshage (2011). Die Standorte verteilen sich auf 38 MTBQ, was einer Zunahme um 22 % seit 2011 und sogar einer Verdoppelung gegenüber der Zusammenstellung von Geiger (2016) entspricht. Im Rahmen der beiden oben genannten Projekte wurden seit Ende 2012 ca. 33 Gewässer neu angelegt und viele bestehende Gewässer und Landlebensräume optimiert. Aus den Tabellen für die insgesamt 59 Standorte lassen sich diese Zahlen nur eingeschränkt ablesen, da es sich in vielen Fällen um Gewässerkomplexe und nicht um Einzelgewässer handelt. Die Aussetzungen umfassten in diesem Zeitraum über 100000 Larven und knapp 9000 Metamorphlinge, zudem wurden ca. 220 adulte Tiere und einige Laichschnüre ausgesetzt. Alle Metamorphlinge, alle adulten Tiere und die Laichschnüre sowie etwa 90 % der

Larven stammen aus der Artenschutzstation Ennigerloh. Für die beiden LIFE-Projekte wurden etwa 1,25 Mill. € zur Verfügung gestellt, aus anderen Quellen wurden zusätzlich erhebliche Summen zur Unterstützung der Knoblauchkröte investiert.

## LIFE

Bei der Planung und Durchführung der Maßnahmen zur Förderung der Knoblauchkröte liegt ein Schlüssel zum Erfolg in der Projektstruktur und der landesweit erfolgreichen Umsetzung durch das IP-LIFE. Durch die enge Zusammenarbeit mit den Biologischen Stationen, den Naturschutzverbänden und den Naturschutzbehörden vor Ort wurden für jeden Standort die speziell benötigten Maßnahmen festgelegt. Die Maßnahmenumsetzung innerhalb des IP-LIFE erlaubt eine große Flexibilität, da sowohl innerhalb der einzelnen Projektphasen als auch zwischen den verschiedenen Phasen Anpassungen und Veränderungen von Maßnahmen möglich sind, sofern sie den in der Förderbewilligung genehmigten Rahmenbedingungen zugunsten der Fokusarten und -Lebensraumtypen entsprechen und festgelegte Budgetgrenzen nicht überschritten werden. Ein weiterer Vorteil des IP-LIFE kann in der Mischung aus einem Top-Down- und einem Bottom-Up-Ansatz bei der Identifizierung von Schutzmaßnahmen gesehen werden. Eine systematische Bewertung des Handlungsbedarfs und der Potenziale in den Bundesländern wird ergänzt durch eine präzise Planung und Umsetzung durch lokale Experten (z. B. Biologische Stationen). An verschiedenen Projektstandorten konnten lokale Schutznetzwerke gestärkt oder aufgebaut und Verbesserungen für die Art erzielt werden. Die großräumige Betrachtung der gesamten atlantischen Region nimmt nicht nur einzelne Schutzgebiete oder Populationen in den Blick (wie es die traditionellen (LIFE-)Projekte oder ähnliche Förderprogramme häufig tun), sondern es wird strategisch versucht, auf Landesebene – oder in Zusammenarbeit



Sebastian Schmidt (links) und Michael Bisping (rechts) präsentieren junge Knoblauchkröten und die Fahne des EU-Förderinstruments LIFE bei einer Aussetzung 2017 in den Rieselfeldern Windel in Bielefeld. Foto: N. Menke.

Sebastian Schmidt (left) and Michael Bisping (right) present young spadefoot toads and the flag of the EU funding instrument LIFE at a 2017 release in the Rieselfelder Windel in Bielefeld.

mit Niedersachsen und den anderen Bundesländern der atlantischen Region auf Bundesebene – den Erhaltungszustand der Art zu verbessern. Darüber hinaus wurde gezielt auf eine Vernetzung von Vorkommen und die Schaffung von Trittsteinen im Biotopverbund, wie beispielsweise entlang der Lippe, geachtet. Diese Vorgehensweise wird in NRW seit mehreren Jahren durch einen Rückkoppelungsprozess vom FFH-Bericht hin zu lokalen und regionalen Verantwortlichkeiten durch das Umweltministerium NRW erfolgreich durchgeführt (Schlüter et al. 2016 ).



Christian Göcking (links) und Norbert Menke (rechts) bei der Aussetzung junger Knoblauchkröten auf einer Weidefläche am Ems-Hessel-See, Kreis Warendorf 2014. Foto: U. Brockmann-Krabbe.  
Christian Göcking (left) and Norbert Menke (right) releasing young spadefoot toads in a pasture area at Ems-Hessel lake, district of Warendorf 2014.



Bei der Aussetzung von Jungtieren und Larven der Knoblauchkröte bietet sich die Gelegenheit, diese einem größeren Publikum zu präsentieren und gleichzeitig auf die wichtigen Förderprogramme hinzuweisen. Fotos: M. Raffel (links), P. Busch (rechts).  
The release of juveniles and larvae of the spadefoot toad offers the opportunity to present them to a larger audience and at the same time to draw attention to the important support programs.

## Wiederansiedlungen

Die Weiterführung der professionell geleiteten Artenschutzstation in Ennigerloh ermöglichte eine schnelle Umsetzung weiterer Wiederansiedlungen. Für eine sehr selten gewordene Art wie die Knoblauchkröte reichen Maßnahmen im aquatischen und terrestrischen Lebensraum nicht aus, wenn die Populationsgrößen eine kritische Schwelle unterschritten haben. Erst in der zeitlich gut koordinierten Abfolge von Maßnahmen im Gelände auf der einen und Aussetzungen auf der anderen Seite sind bei solchen Arten sichtbare Erfolge zu erwarten.

Gute Beispiele für große, zusammenhängende Naturgebiete mit entsprechender Amphibienfauna und einer ebenfalls durch LIFE finanzierten Maßnahmenumsetzung finden sich unter anderem auch in Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Im Rahmen der „Amphibieninitiative“ der Stiftung Naturschutz wurden von 2004–2009 insgesamt über 1250 Gewässer mit zusammen rund 200 ha Wasserflächen neu angelegt oder saniert (Drews & Briggs 2010). Das LIFE-Projekt „Management der Gelbbauchunke und anderer Amphibienarten dynamischer Lebensräume“ (LIFE BOVAR) hat mit einem Gesamtbudget von rund 4,66 Mill. € (60 % von der EU) die Wiederherstellung günstiger Lebensraumbedingungen für Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte, Kreuzkröte und Kammolch zum Ziel. Dieses Projekt strebt in der achtjährigen Laufzeit von 2018 bis März 2026 für 35 Projektgebiete in Niedersachsen, NRW und Limburg (Niederlande) den Ausgleich des Verlusts geeigneter Laichgewässer und Landlebensräume an. Zur Wiederherstellung des ursprünglichen Verbreitungsgebietes der Gelbbauchunke dient auch die unterstützende Wiederansiedlung (<https://www.life-bovar.com/>).

Seit vielen Jahrzehnten wird die Aussetzung oder Wiederansiedlung verschiedenster Tierarten durchgeführt. Vor allem die Richtlinien für Wiedereinbürgerungen der IUCN (1998, 2013, siehe auch Scherzinger 2017) dienen dafür als Grundlagen. Mit der Veröffentlichung von Linhoff et al. (2021) liegt erstmalig eine thematische Erarbeitung für Amphibien vor. Menke et al. (2017) haben auf der Grundlage des LIFE+ Projekts die einzelnen IUCN-Kriterien vor allem für die Gebiete in der Emsaue überprüft und ausführlich dargestellt.

Wohl das älteste europäische Beispiel einer Wiederansiedlung aus der Gruppe der Amphibien ist die der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Vereinigten Königreich (Griffiths et al. 2021). Bereits in den 1970er-Jahren wurde mit ersten Maßnahmen begonnen, wobei zwei Ziele verfolgt wurden: (1) Wiederherstellung des historischen Verbreitungsgebietes und (2) Erhöhung der Anzahl der Kreuzkröten durch die Schaffung neuer Populationen. Im Laufe der Jahrzehnte wurden zahlreiche Maßnahmen in den Lebensräumen sowie Aussetzungsprogramme durchgeführt, sodass sich die Zahl der bekannten Kreuzkrötenstandorte von etwa 40 im Jahr 1970 auf heute 69 erhöht hat.

Als größte Probleme nennen Griffiths et al. (2021) in den langjährigen Projekten:

1. Verstehen des Ausmaßes, in dem sich Lebensräume, insbesondere die Heidelandschaften, verschlechtert haben und welche Maßnahmen erforderlich sind, um sie wiederherzustellen,
2. begrenzte Verfügbarkeit von für die Wiederansiedlung geeigneten Gebieten, da Flächen, die nicht unter Naturschutz stehen, sich weiter verschlechtern,
3. Grenzen durch Personal und Finanzierung.



Ableitend aus diesen Problemen werden als wichtigste Erkenntnisse aufgelistet:

1. Die meisten Standorte haben ein geringes Potenzial für eine natürliche Verjüngung. Gebiete für Ansiedlungen müssen unter Naturschutzmanagement stehen, um die wichtigsten Lebensraummerkmale zu erhalten.
2. Jedes Gebiet benötigt eine zuverlässige Betreuung, insbesondere in der Anfangsphase.

Zudem betonen die Autoren die Wichtigkeit populationsgenetischer Untersuchungen für die Auswahl der Spendertiere und die Überwachung der Zuchttiere auf Krankheiten.

Übertragen auf die langjährigen Erfahrungen mit der Knoblauchkröte in NRW lassen sich nach unseren Erfahrungen folgende Erkenntnisse daraus ableiten:

### **Die Bedeutung der Laichgewässer**

Laichgewässer lassen sich relativ leicht optimieren oder neu erstellen. Zudem scheint die Knoblauchkröte in der Laichplatzwahl relativ flexibel zu sein, wenn einige Faktoren, wie eine weitgehend offene Gewässerlage, die zu einer raschen Erwärmung des Wassers führt, gegeben sind. Das Gewässer sollte darüber hinaus ausreichend tief sein und einen entsprechend großen Wasserkörper aufweisen. Zur Laichabgabe sind vertikale Vegetationsstrukturen unter Wasser notwendig, die zur Befestigung des Laichs dienen (zum Beispiel Blattstängel von *Potamogeton natans*). Große Mengen an submerser Vegetation sind für die Ernährung der Larven wichtig – auch Wasserlinsen wie *Lemna minor* werden gerne gefressen. Sehr gute Laichgewässer sind daher eher eutroph, wie ehemalige Fischteiche oder Altarme.

Knoblauchkröten nutzen zwar auch kleine und relativ flache Laichgewässer, doch können sich größere Populationen mit langfristigen Überlebenschancen vielleicht nur in Lebensräumen mit größeren bis großen Gewässern aufbauen, die auch einen gewissen temporären Charakter aufweisen, wie es große Überschwemmungsflächen in Altarmen oder vergleichbare Strukturen bieten. Die Schilderungen von Fischer (2008) zur Populationsdynamik der Knoblauchkröte aus der niedersächsischen Elbtalaue könnten für diese Zusammenhänge beispielhaft sein. In einem günstigen Jahr mit hohem Wasserstand konnten geschätzt weit mehr als 1000 Tiere am Laichgeschehen teilnehmen, in anderen ungünstigeren Jahren waren es erheblich weniger oder gar keine. Ob die Tiere in den ungünstigen Jahren versuchen, auf andere Standorte auszuweichen, oder ob sie einfach abwarten, bis wieder ein gutes Fortpflanzungsjahr auftritt, ist in Hinblick auf den Reproduktionszyklus sowie die Primärlebensräume der Art noch zu klären. Die Knoblauchkröte wird gerne als Charakterart der Steppen Osteuropas bezeichnet (Nöllert 1990), ist in ihrem westlichen Verbreitungsgebiet aber vielleicht eher eine ursprüngliche Auenbewohnerin, die sekundär in die Kultursteppe verdrängt wurde.

Insbesondere Fische sind ein direkter und indirekter Bedrohungsfaktor, was nicht nur für die Knoblauchkröte, sondern auch für andere in ihrem Bestand gefährdete Arten wie Laubfrosch oder Kammmolch gilt (vgl. Laufer & Wollenzin 2011, Finch & Brandt 2017).



Die Beweidung der Landlebensräume mit verschiedenen Pflanzenfressern kann ein wichtiger Baustein zur Offenhaltung von Lebensräumen der Knoblauchkröte sein. Das Management der Beweidung erfordert allerdings viel Erfahrung. Auf dem Bild sind Ziegen in der Schirlheide im Kreis Warendorf zu sehen. Foto: A. Beulting.

Grazing of terrestrial habitats with a variety of herbivores can be an important component in maintaining open habitats for the spadefoot toad. However, managing grazing requires a lot of experience. The photo shows goats in the nature reserve Schirlheide in the district of Warendorf.

### **Die Bedeutung der Landlebensräume**

Die Ansprüche der Art an die Landlebensräume sind nicht so gut zu umreißen wie die der Laichgewässer. Eine offene Landschaft mit lockeren und damit grabfähigen Böden und randständigen Gehölzen wie Hecken, Gebüsch oder Wald als Überwinterungsplätze dürfte zur Grundausrüstung notwendig sein. Dagegen ist wenig über das notwendige Mikroklima, den Wasserhaushalt im Boden (Frostfreiheit im Winter, ausreichende Bodenfeuchte im Sommer) oder die Nahrungsverfügbarkeit der Böden bekannt, um einer Knoblauchkröten-Population einen guten Lebensraum zu bieten. Zurückgehende Grundwasserspiegel in vielen Regionen Deutschlands lassen die oberen Bodenschichten immer trockener werden. Welche Auswirkungen dies auf die Knoblauchkröte und ihre Nahrung hat, ist weitgehend unbekannt. Wahrscheinlich könnten nur Untersuchungen mit besondern Tieren oder die Nutzung von Artenspürhunden Antworten auf diese Fragen geben.

### **Die Bedeutung einer langfristigen Sicherung und Betreuung der Gebiete**

Maßnahmen und Aussetzungen in einem Gebiet ohne Schutzstatus sind in der Regel nicht erfolgreich. Neben der prinzipiellen Verfügbarkeit geeigneter Flächen ist auch deren nachhaltige Sicherung zwingend erforderlich. Viele Optimierungen sind nur möglich, wenn sich die Flächen im öffentlichen Eigentum befinden und das Hauptziel

der Naturschutz ist, wie in einem Naturschutz- oder FFH-Gebiet. In verschiedenen Gebietsbeschreibungen in diesem Beitrag wird dies deutlich. Im Rahmen des IP-LIFE scheiterten beispielsweise einige geplante Maßnahmen an der Bereitschaft der (privaten) Eigentümer, den Erfordernissen einer LIFE-Förderung entsprechend eine formelle Bestätigung zu unterzeichnen, dass über einen Zeitraum von 30 Jahren keine Maßnahmen in dem Gebiet erfolgen, welche die vom Projekt durchgeführten Optimierungen in Frage stellen oder zunichtemachen. Darüber hinaus sind häufig auch die zur dauerhaften Betreuung bereitstehenden finanziellen und personellen Mittel ein limitierender Faktor für die Umsetzung notwendiger Maßnahmen. Nicht für alle geschützten oder schützenswerten Gebiete ist bereits eine dauerhafte Gebietsbetreuung beispielsweise durch eine Biologische Station gegeben. Ehrenamtliche Arbeit allein stößt hier schnell an ihre Grenzen. Freiwillige Angebote von öffentlicher Hand, zum Beispiel der Vertragsnaturschutz, laufen dagegen oftmals ins Leere, weil sie Eigentümern und Bewirtschaftern von landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht attraktiv genug erscheinen oder Antragsformalitäten und schriftliche Vereinbarungen nicht-annahmbare bürokratische Hürden darstellen.

Es ist nicht absehbar, wie sich mit dem Klimawandel die Landschaft in den nächsten Jahrzehnten verändern wird. Dass kommende klimatischen Änderungen Auswirkungen auf die Knoblauchkröte in ihrem Verbreitungsgebiet haben werden, steht jedoch außer Frage (Eggert et al. 2006). Momentan gibt es viele Überlegungen, wie sich vor allem für Dürreperioden das Wasser besser vor Ort halten lässt. Wasserflächen haben zudem eine kühlende Wirkung, vor allem im besiedelten Bereich. In Anlehnung an das Konzept der Schwammstadt gibt es auch Überlegungen zu einem Schwammland, wie es kürzlich für die Schweiz vorgelegt wurde (Emch + Berger AG Bern 2023). Das Schwammland-Konzept zeigt auf, wie die Landschaft auf Extremereignisse vorbereitet, der lokale Wasserhaushalt mit ökosystembasierten Maßnahmen gepuffert und zeitgleich die Biodiversität gestärkt werden kann. In diesem Kontext bieten sich viele Spielräume für aquatische und semiaquatische Tiergruppen wie die Amphibien, die vielleicht auch neue Vernetzungsmöglichkeiten von heute noch isolierten Standorten der Knoblauchkröte in Nordrhein-Westfalen ermöglichen könnten.

## 8 Danksagung

Wir danken allen Autorinnen und Autoren der Gebietsbeschreibungen sowie allen Bildautorinnen und -autoren für ihre Beteiligung an diesem Beitrag. Überall in NRW gibt es Institutionen und Menschen, die sich für die Knoblauchkröte engagieren. Es ist unmöglich, jeder bzw. jedem einzelnen zu danken. Ihre Arbeit bildet die Grundlage dieser Publikation und dafür möchten wir allen danken.

## 9 Literatur

- ABU (Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V.) (2017): Vorkommen und Schutz der Knoblauchkröte in der Lippeaue im Kreis Soest (Peter Rinsche, Thomas Auer & Luise Hauswirth). – ABU-Info 2016: 35–39.
- ABU (Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V.) (2017–2022): Berichte über die Betreuung von Schutzgebieten durch die ABU im Kreis Soest 2016–2021. – Bad Sassendorf-Lohne, unveröff.
- ABU (Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V.) (2021): Bericht zum Monitoring der Knoblauchkröte 2021 zwischen Lippstadt und Lippetal. – Bad Sassendorf-Lohne, unveröff.
- AGAR (1998): Artenschutzprojekt Knoblauchkröte – Bestandsaufnahme, Hydrochemie sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die Knoblauchkröte. – Gutachten im Auftrag der Stadt Münster, unveröff.
- Auth, I., F. Gabel, C. Göcking & N. Menke (2022): Dynamik einer angesiedelten Population der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in der Emsaue im Kreis Warendorf (Telgte, NRW). – Zeitschrift für Feldherpetologie 29: 80–96.
- Bochdalofszky, F. (in Vorber.): Amphibienpopulationen an Gewässern der Stadt Hörstel – Untersuchung möglicher Lebensräume von *Pelophylax lessonae* und *Pelobates fuscus* und Erarbeitung von Entwicklungsmaßnahmen. – Bachelorarbeit Hochschule Osnabrück.
- Baumeister, M. (2018): Untersuchung der Vorkommen der Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* im NSG „Heideweiher Visse“ und NSG „Heiliges Meer“ 2018 (Kreis Steinfurt). – Untersuchung im Rahmen des Projekts „Hotspot 22“ – Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand. – Bericht für die UNB Kreis Steinfurt, unveröff.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2013): Nationaler Bericht 2013 gemäß FFH-Richtlinie. – <https://www.bfn.de/ffh-bericht-2013>.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) (Hrsg.) (2017): FFH-Monitoring und Berichtspflicht. Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltunggrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript480.pdf>
- Chmela, C. & A. Kronshage (2011): Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus*. In: Hachtel, M., M. Schlüppmann, K. Weddeling, B. Thiesmeier, A. Geiger & C. Willigalla (Red.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Band 1: 543–582. – Bielefeld (Laurenti).
- Chmela, C. (2016): Die Knoblauchkröte im südlichen Rheinland – Erfahrungen aus den letzten 15 Jahren. – LANUV-Fachbericht 75: 147–155.
- Dalbeck, L., M. Hachtel, A. Heyd, K. Schäfer, M. Schäfer & K. Weddeling (1997): Amphibien im Rhein-Sieg-Kreis und in der Stadt Bonn: Verbreitung, Gewässerpräferenzen, Vergesellschaftung und Gefährdung. – Decheniana 150: 235–292.
- Daut, L. (2021): Amphibienwanderungen am Heideweiher im Naturschutzgebiet Heiliges Meer (Kreis Steinfurt, NRW) in den Jahren 2018 bis 2021. – Bachelorarbeit Universität Münster, unveröff.
- Drews, H. & L. Briggs (2010): Die erfolgreiche Amphibieninitiative der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. – Rana 11: 71–74.
- Drews, A., C. Göcking, F. Meyer, A. Nöllert, N. Schneeweiß & M. Seyring (2020): Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). In: Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (Hrsg.): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170: 52–53.
- Dürigen, B. (1896): Deutschlands Amphibien und Reptilien. – Magdeburg (Creutz).
- Eggert C., D. Cogălniceanu, M. Veith, G. Dzukic & P. Taberlet (2006): The declining spadefoot toad, *Pelobates fuscus* (Pelobatidae): paleo and recent environmental changes as a major influence on current population structure and status. – Conservation Genetics 7: 185–195.

Frommolt, K.-H., M. Kaufmann, S. Mante & M. Zadow (2008): Die Lautäußerungen der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Möglichkeiten einer akustischen Bestandserfassung der Art. – Rana Sonderheft 5: 101–102.

Emch + Berger AG Bern (2023): Schwammland – Naturbasierte Lösungen für Klimaschutz, Klimaanpassung, Wasserressourcenmanagement und Biodiversitätsförderung in der Landschaft. – [https://www.emchberger.ch/sites/default/files/media/file/230621\\_Schwammland-Konzept\\_0.pdf](https://www.emchberger.ch/sites/default/files/media/file/230621_Schwammland-Konzept_0.pdf).

Finch, O.-D. & T. Brandt (2017): Möglichkeiten und Grenzen des Fischbestandsmanagements in Kleingewässern – Hinweise zur Neuanlage von Gewässern und Entfernung von Fischen. – Naturschutz und Landschaftsplanung 49: 117–125.

Fischer, C. (2008): Beobachtungen zur Phänologie, Abundanz und Habitatwahl einer Massenlaichgesellschaft der Knoblauchkröte, *Pelobates fuscus*, in der niedersächsischen Elbtalaue. – Rana Sonderheft 5: 119–132.

Geiger, A. (2016): Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Nordrhein-Westfalen. Bestandssituation bis 2016. – LANUV-Fachbericht 75: 84–105.

Göcking, C. & N. Menke (2016): Schutz der Knoblauchkröte in Teilen des Münsterlandes – Ergebnisse des LIFE-Projektes LIFE11 NAT/DE/348. – LANUV-Fachbericht 75: 16–40.

Griffiths, R. A., A. McGrath & J. Buckley (2021): Re-introduction of the natterjack toad in the UK. In: Linhoff, L. J., P. S. Soorae, G. Harding, M. A. Donnelly, J. M. Germano, D. A. Hunter, M. McFadden, J. R. Mendelson III, A. P. Pessier, M. J. Sredl, et al. (eds.): Guidelines for Amphibian Reintroductions and other Conservation Translocations: 62–65 – Gland, Switzerland (IUCN).

Hellbach, J. (2018): Bioakustische Erfassung der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) im Kreis Herzogtum Lauenburg und auf der Ostseeinsel Fehmarn (Schleswig-Holstein) - ein Vergleich zweier Methoden. – Bachelorarbeit Hochschule Osnabrück, unveröff.

IUCN (1998): Richtlinien für Wiedereinbürgerungen. (Guidelines for Re-introductions). Prepared by the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. – Gland, Switzerland and Cambridge, UK (IUCN).

IUCN/SSC (2013): Guidelines for reintroductions and other conservation translocations. Version 1.0. – Gland, Switzerland (IUCN Species Survival Commission).

Janssen, J. (o. J.): eDNA Untersuchungen Knoblauchkröte 2018–2019. – <https://biostation-dueren.de/projekte/projektarchiv/knoblauchkroete/>.

Kronshage, A. (2016): Zum Vorkommen der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) im NSG Heiliges Meer (Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen). – LANUV-Fachbericht 75: 109–128.

Kronshage, A., M. Monzka, T. Mutz, C. Niestegge & M. Schlüpmann (2009): Die Amphibien und Reptilien im Naturschutzgebiet Heiliges Meer (Kreis Steinfurt, NRW). – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 71: 109–157.

LANUV (2023a): <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/102328.pdf>

LANUV (2023b): [https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph\\_rept/kartiermethoden/102328](https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/kartiermethoden/102328)

Lareg (2016): Kurzbericht zur eDNA-Analyse von Wasserproben mit Verdacht auf Knoblauchkrötenvorkommen im NSG „Leifkenstadt“ und „Altes Moor“. – Gutachten im Auftrag des Kreises Minden-Lübbecke, unveröff.

Laufer, H. & M. Wollenzin (2011): Der Einfluss von Fischen auf Amphibienpopulationen – eine Literaturstudie. – Gutachten im Auftrag des NABU Bundesverband, Berlin, [https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/vogelschutz/der\\_einfluss\\_von\\_fischen\\_auf\\_amphibienpopulationen\\_2011.pdf](https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/vogelschutz/der_einfluss_von_fischen_auf_amphibienpopulationen_2011.pdf).

Linhoff, L. J., P. S. Soorae, G. Harding, M. A. Donnelly, J. M. Germano, D. A. Hunter, M. McFadden, J. R. Mendelson III, A. P. Pessier, M. J. Sredl, et al. (eds.) (2021): IUCN Guidelines for Amphibian Reintroductions and other Conservation Translocations. First edition. – Gland, Switzerland (IUCN).

Loske, R. (1983): Zur Situation der Kleingewässer und ihrer Amphibienfauna im Gebiet der Stadt Lippestadt. – Natur und Heimat 43: 97–113.

- Loske, R. & P. Rinsche (1985): Die Amphibien und Reptilien des Kreises Soest. - Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz – Soest (Herpetologischer Arbeitskreis).
- Lünnemann, S.-M. (2021): Analyse der Populationsgröße und Wanderrichtungen der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in einem Regenrückhaltegewässer in Hopsten (Kreis Steinfurt). Fakultät für Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur, Studiengang Landschaftsentwicklung. – Bachelorarbeit Hochschule Osnabrück, unveröff.
- Mauermann, D. C. N. (2018): Bestandssituation der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) im Umland von Heimerzheim im westlichen Rhein-Sieg-Kreis (NRW). – Masterarbeit Universität Bonn, unveröff.
- Mauermann, D. C., A. Hamm & K. Weddeling (2019): Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in der Börde bei Heimerzheim (Rhein-Sieg-Kreis, NRW): Bestandsgröße, Vergesellschaftung und Ansiedlungserfolg. – Zeitschrift für Feldherpetologie 26: 188–196.
- Menke, N., C. Göcking & A. Geiger (2016): Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) – Verbreitung, Biologie, Ökologie, Schutzstrategien und Nachzucht. – LANUV-Fachbericht 75: 1–279.
- Menke, N., C. Göcking & L. ten Hagen (2017): Die IUCN-Kriterien zur Wiedereinbürgerung von Tierarten am Beispiel der Knoblauchkröte – Vermehrung, Wiederansiedlung und Monitoring als Teil des LIFE+ Projektes „Schutz der Knoblauchkröte“. – Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 20: 106–118.
- MULNV & FÖA (2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring, Aktualisierung 2020. – <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/downloads>.
- Niehoff, T. (2019): Populationsanalyse der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) eines Regenrückhaltebeckens in einer Agrarlandschaft (Hopsten, Kreis Steinfurt). – Masterarbeit Ruhr-Universität Bochum, Geographisches Institut, unveröff.
- NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. – Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, unveröff.
- Nöllert, A. (1990): Die Knoblauchkröte. 2. Aufl. – Wittenberg Lutherstadt (Ziemsens).
- Nöllert, A. & R. Günther (1996): Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). In: Günther, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 252–274. – Jena (Fischer).
- Nöllert, A., K. Grossenbacher & H. Laufer (2012): *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) – Knoblauchkröte. In: Grossenbacher, K. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 5/I: 465–562. – Wiebelsheim (Aula).
- PAN & ILÖK (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Werkarbeit im Auftrage des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), unveröff.
- Raberg, B. (1994a): Das Naturschutzgebiet Lüsekamp und Boschbeeketal. In: Biologische Station Krickenbecker Seen e. V. (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete im Kreis Viersen, Nettetal, Heft 1: 1–46.
- Raberg, B. (1994b): Das Naturschutzgebiet Elmpter Schwalmbruch. In: Biologische Station Krickenbecker Seen e. V. (Hrsg.): Die Naturschutzgebiete im Kreis Viersen, Nettetal, Heft 3: 1–46.
- Rannap, R., T. Kaart, L. Iversen, W. de Vries & L. Briggs (2015): Geographically varying habitat characteristics of a wide-range amphibian, the common spadefoot toad (*Pelobates fuscus*), in northern Europe – Herpetological Conservation and Biology 10: 904–916.
- Rinsche, P. & T. Auer (2016): Vorkommen und Schutz der Knoblauchkröte in der Lippeaue im Kreis Soest. – LANUV-Fachbericht 75: 166–172.
- Rudolph, R. (1979): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Libellen-Zönosen von sechs Kleingewässern im Münsterland. – Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde Münster 41/1: 3–28.
- Rückriem C., D. Ikemeyer & T. Mutz (2016): Vorkommen und Verbreitung der Knoblauchkröte im Kreis Borken. – LANUV-Fachbericht 75: 173–191.

- Runge, F. (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. 2. Auflage. – Münster (Aschendorff).
- Schenekar, T. (2023): Arterfassungen mittels Umwelt-DNA (eDNA). – Natur und Landschaft 98: 283–289.
- Scherzinger, W. (2017): Umsiedlung, Auswilderung und Wiederansiedlung – effektive Instrumente des Artenschutzes. – Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 20: 32–39.
- Schlager, T. T. (2018): Eignung von Habitaten in einer landwirtschaftlich geprägten Region für die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). – Bachelorarbeit Westfälische Wilhelms-Universität Münster, unveröff.
- Schlüpmann, M. & A. Kupfer (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. – Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 15: 7–84.
- Schlüpmann, M., T. Mutz, A. Kronshage, A. Geiger & M. Hachtel (2011). Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche – Reptilia et Amphibia – in Nordrhein-Westfalen. – LANUV-Fachbericht 36: 159-222.
- Schlüter, R., M. Kaiser, T. Schiffgens & J. Werking-Radtke (2014): Wie geht es der Natur? Zustand des europäischen Naturerbes in NRW. – Natur in NRW 2014/2: 13–18.
- Schlüter, R, M. Kaiser & T. Schiffgens (2016): Vom FFH-Bericht zum lokalen Handlungsbedarf in Nordrhein-Westfalen - Vermittlung durch Verantwortungsprofile und Kreisgespräche. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 149: 115–128.
- Schlüter, R, M Kaiser, J. Kolk & H. König (2019): Gradmesser für den Zustand der Natur in Nordrhein-Westfalen - FFH-Bericht 2019. Natur in NRW 2019/3: 10-17.
- Schmidt, B. R. & S. Ursenbacher (2015): Umwelt-DNA als neue Methode zum Artnachweis in Gewässern. – Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 1–10.
- Schwartze, M. (Bearb.) (2021): Erfassung der Knoblauchkröte nach Wiederansiedlung im NSG „Rieselfelder Windel“. – Gutachten durch die Biologische Station Gütersloh/Bielefeld im Auftrag der Bezirksregierung Münster, unveröff.
- Siewers, J. (2016): Zum Vorkommen der Knoblauchkröte im Kreis Wesel (Unterer Niederrhein). – LANUV-Fachbericht 75: 137–146.
- Thiesmeier, B. (2019): Fotoatlas der Amphibienlarven Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. – Bielefeld (Laurenti).
- Thiesmeier, B. & M. Franzen (2018): Amphibien bestimmen – am Land und im Wasser. 2. Aufl. – Bielefeld (Laurenti).
- Tobias, M. (1997): Bestimmungsschlüssel zur individuellen Erkennung der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). – Zeitschrift für Feldherpetologie 4: 55–62.
- Tobias, M. (2000): Zur Populationsökologie von Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) aus unterschiedlichen Agrarökosystemen. – Dissertation Universität Braunschweig und Verlag Agrarökologie.
- Weddeling, K. & H. G. Steinheuer (2016): Situation der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) an einem Restvorkommen bei Heimerzheim im Rhein-Sieg-Kreis (NRW). – LANUV-Fachbericht 75: 156–165.

## 11 Anhang

Gegenüberstellung der in den Tabellen aufgelisteten Standorte mit den in Chmela & Kronshage (2011) aufgeführten Nummern und Bezeichnungen der gleichen Standorte sowie die Meßtischblatt-quadranten (MTBQ) aller Standorte.

Comparison of the sites listed in the tables with the numbers and designations of the same sites listed in Chmela & Kronshage (2011), and MTBQ of all sites.

Tabellen- nummer	Ortsbezeichnung (Gewässer)	Chmela & Kronshage (2011)		MTBQ
		Nummer	Ortsbezeichnung	
1	NSG Leifkenstadt	15	NSG Leifkenstadt	36182
2	NSG Großes Torfmoor	-	-	36183
3	NGP Oerlinghausen, Waldweiden Wistinghauser Senne	-	-	40183
4	NSG Kampeters Kolk	32	Kampeters Kolk	40173
5	NSG Rieselfelder Windel	33	Rieselfelder Windel	40173
6	Bekelheide	-	-	40173
7	WISA-Teich	-	-	40174
8	NSG Große Bree	20	NSG Große Bree	39123
9	Ententeich	23	Naturdenkmal Ententeich	39123
10	NSG Torfvenn	29	NSG Torfvenn	40132
11	NSG In den Pöhlen	-	-	39124
12	NSG Emsaue westlich Warendorf, Ems-Hessel-See	-	-	40131 40132
13	NSG Hagenreck	-	-	39133
14	NSG Schirlheide	-	-	39133
15	NSG Fockenbrocksheide	-	-	40122
16	NSG Lippeaue, Gewässer Baumhoers Lippeauenblick	-	-	43151
17	Golfplatz Gut Hahues zu Telgte	-	-	40131
18	NSG Heiliges Meer – Heupen	2 + 3	NSG Heiliges Meer, Üffings Blänke + Heideweier	36112
19	Regenrückhaltebecken am Postdamm	-	-	36112
20	NSG Heideweier Visse + zwei Gewässer südlich des NSG Heideweier Visse	-	-	36111
21	NSG Bloome	-	-	36113
22	ehemaliges Angelgewässer NSG Flugplatz Hopsten-Dreierwalde	-	-	36111
23	Gewässer NSG Flugplatz Hopsten-Dreierwalde	-	-	36111
24	Gewässer am Feldburgweg	-	-	36113
25	NSG Eper-Graeser Venn und Luchtbült	16 + 17	Luchtbült (sw. Epe) + Eper Venn (Gewässer A)	38081
26	NSG Fürstenkuhle und nordöstlicher Weiher	18 + 19	NSG Fürstenkuhle + Weiher zw. NSG Fürstenkuhle und NSG Kuhlenvenn	40083
27	Langenbergteich und Gewässer am Hagenbach	37	Langenbergteich	42181
28	Ausgleichsfläche Piepenbrink	-	-	42181
29	Weckers Heideteich	-	-	42181
30	Brandscherenteich und östliches Gewässer	36	Brandscherenteich, Altes Lager	42154



Tabellennummer	Ortsbezeichnung (Gewässer)	Chmela & Kronshage (2011)		MTBQ
		Nummer	Ortsbezeichnung	
31	NSG Lippeaue, Rothe Beeke (Rothe Beke) + Erweiterung	-	-	43152
32	NSG Lippeaue, Kleingarten + Karnickelknapp	-	-	43152
33	NSG Zachariasseesee + NSG Margarethensee	-	-	42163
34	Ausgleichsfläche Lippstadt Ostlandstraße	-	-	42163
35	NSG Lippeaue, Eickelborn (Sandacker)	-	-	43151
36	NSG Wulfesknapp / Krähenbrink	-	-	43151
37	NSG Lippeaue, Disselmersch	-	-	43141
38	NSG Lippeaue, Lippeaue westlich Lippborg	-	-	43141
39	NSG Lippeaue, Brinkmersch	-	-	43132
40	NSG Haarener Lippeaue	-	-	42134
41	NSG Oberwerrieser Mersch	-	-	42133
42	NSG Lippeaue von Werne bis Heil, Beverbach	-	-	43114
43	NSG Lippeaue von Werne bis Heil, Heckrindfläche Langern	-	-	43114
44	NSG Lippeaue Selm	-	-	43102
45	NSG Lippeaue, Haus Vogelsang	-	-	43101
46	NSG Lippeaue, Altarm bei Damm/Bricht	41 + 42	Altarm Große Weide + Gewässer südl. Altarm Große Weide (Judenweide)	43062
47	NSG Lippeaue, Gewässer am Melkweg	43	Artenschutzgewässer am Melkweg	43062
48	NSG Lippeaue, Altarm Barnumer Weide	-	-	43062
49	NSG Lippeaue, Altarm Obrighoven	-	-	43063
50	NSG Lippeaue, Auf dem Rahm	-	-	43062
51	NSG Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen	-	-	44052
52	Lank-Latumer Sanddünen, Heidbergmühle	45	Lank-Latum / Heidbergmühle	46063
53	NSG Elmpter Schwalmbruch, Gewässer Tackenbenden	-	-	47024
54	NSG Lusekamp und Boschbeek	-	-	48021
55	Erfstadt Scheuren, Drieschhofweiher und Waschmaar	47	Weiher am Drieschhof	52063
56	Teich am Rotbach östlich von Oberelvenich	-	-	52063
57	Uhlshover Maar	50	Uhlshover Maar	52073
58	Pescher Maar / Maar an der Kölnstraße	51	Maar an der Kölnstraße / Pescher Maar	52073
59	Kiesgrube Esser östl. Strassfeld	-	-	52073



Oben: Bei der Paarung der Knoblauchkröte klammert das Männchen das Weibchen in der Hüftregion, bei den meisten anderen einheimischen Amphibien wird das Weibchen hinter den Vorderbeinen umklammert. Solche Situationen sind im Freiland selten zu beobachten, da sie nachts und sehr heimlich stattfinden. Manchmal besteht dann nur die Möglichkeit, mit einem Handy das Geschehen zu dokumentieren. Foto: C. Göcking. Unten links: In der relativ dicken Eischnur der Knoblauchkröte liegen mehrere Eier nebeneinander. Foto: M. Bisping. Unten rechts: Die gerade im Landgang begriffene Knoblauchkröte ist ein Nachwuchsbeleg, der im NSG In den Pöhlen, Kreis Warendorf, ausgesetzten Tiere. Foto: M. Lohr.

Top: During mating of the spadefoot toad, the male clasps the female in the hip region; in most other native amphibians, the female is clasped behind the front legs. Such situations are rarely observed in the field, as they occur at night and very secretly. Sometimes there is only the possibility to document the event with a cell phone. Bottom left: Several eggs lie next to each other in the relatively thick egg string of the spadefoot toad. Bottom right: The toadlet of the spadefoot toad is an offspring evidence of the animals released in the nature reserve In den Pöhlen in the district of Warendorf.

## Richtlinien für Autorinnen und Autoren

Manuskripte sind in deutscher oder englischer Sprache zu senden an:

**Laurenti-Verlag, Diemelweg 7, D-33649 Bielefeld, verlag@laurenti.de**

Das **Manuskript** als Datei einreichen (Word und evtl. zusätzlich pdf): normaler Zeilenabstand, Überschriften fett setzen, Abbildungen und Tabellen mit den Legenden dort im Text einfügen, wo sie zitiert werden. Liegen Grafiken oder Fotos nicht digitalisiert vor, davon bitte Ausdrucke/Kopien mit der Post schicken. Bitte alle Eigen- und Autorennamen in Normalschrift und alle Gattungs- und Artnamen kursiv setzen. Tabellen bitte mit dem Word-Tabellengenerator (max. Breite: 13,5 cm) oder mit Excel vorbereiten.

Jedes eingereichte Manuskript wird zwei Mitgliedern des Redaktionsbeirates zur Begutachtung vorgelegt. Wir erwarten, dass Sie das Manuskript bis zu dem Zeitpunkt der Annahme oder Ablehnung nicht gleichzeitig bei einer anderen Zeitschrift einreichen oder eingereicht haben.

**Aufbau und Gliederung:** Titel in deutscher und englischer Sprache. Deutsche und englische Zusammenfassungen, Schlüsselbegriffe sowie Abbildungs- und Tabellenlegenden. Kapitel ohne Nummerierungen.

**Literaturzitate:** Nur im Text zitierte Literatur wird in das Verzeichnis in alphabetischer Reihenfolge aufgenommen. Arbeiten eines Verfassers aus dem selben Jahr werden mit a, b und c unterschieden. Mehr als zwei Autoren werden im Text mit et al. abgekürzt, im Literaturverzeichnis werden bis zu zehn Autoren aufgeführt. Ab dem zehnten Autor werden die nachfolgenden mit et al. abgekürzt. Initialen der Vornamen werden ab dem zweiten Verfasser dem Nachnamen vorangestellt.

Der Name der Zeitschrift wird ausgeschrieben (Beispiel 1) (keine Abkürzungen verwenden), dazu kann auch der Verlagsort bei weniger bekannten Zeitschriften angegeben werden. Bei Büchern wird nur der Haupttitel angegeben (keine Untertitel), zuerst der Verlagsort genannt und der Verlag in Klammern gesetzt (Beispiel 2). Einzelne Buchbeiträge werden nach dem Beispiel 3) zitiert. Zeitschriftenähnliche Periodika, deren einzelnen Bände von Herausgebern betreut werden, werden in der Regel wie Zeitschriftenzitate behandelt (Beispiel 4). Bei Periodika, die in Jahresbänden erscheinen, bei denen aber die Seiten der einzelnen Hefte nicht fortlaufend nummeriert sind, wird auch die Heftnummer angegeben und von der Bandnummer durch einen Schrägstrich getrennt (Beispiel 5).

1) Heusser, H. (2000): Kaulquappen fressen Laich und Larven europäischer Anuren (Amphibia). – Zeitschrift für Feldherpetologie 7: 177–202.

2) Gollmann, B. & G. Gollmann (2012): Die Gelbbauchunke. 2. Aufl. – Bielefeld (Laurenti).

3) Günther, R. & U. Scheidt (1996): Geburtshelferkröte – *Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768). In: Günther, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands: 195–214. – Jena (Fischer).

4) Biella, H.-J. & W. Völkl (1993): Die Biologie der Kreuzotter (*Vipera b. berus* L., 1758) in Mitteleuropa – ein kurzer Überblick. – Mertensiella 3: 311–318.

5) Malkmus, R. (2001): Oviposition der Iberischen Smaragdeidechse *Lacerta schreiberi* Bedriaga, 1878 im Freiland. – Sauria 23/2: 13–15.

**Abbildungsvorlagen/Grafiken** müssen – wenn sie nicht als Datei (z. B. Excel) geliefert werden – scanfähig sein. An Stelle von feinen Graurastern in diesem Fall besser Schraffuren oder einfarbige Flächen (Schwarz oder Weiß) verwenden. Bitte den **Satzspiegel: 13,5 x 19,5 cm** beachten.

Als Vorlagen für **Fotos** können digitale Fotodateien, Dia-Positive oder Papierabzüge eingereicht werden. Digital-Fotos müssen bei einer Breite von 13,5 cm mindestens 300 dpi Auflösung haben. In der Regel werden Fotos in schwarzweiß gedruckt. Durch einen Druckkostenzuschuss des Autors können Fotos auch in Farbe gedruckt werden. Zur Höhe der Kosten wenden Sie sich bitte an den Verlag.

Für den Inhalt und die bei der Durchführung und Ausarbeitung des Beitrags verwendeten Materialien oder Vorlagen (z. B. Fotos, Karten oder Grafiken aus dem Internet) sowie deren Urheberrechte tragen alleine die Autorinnen und Autoren die Verantwortung. Sie stellen den Verlag von allen eventuellen Ansprüchen Dritter frei.

Bei Fragen, in welchem Dateiformat Ihre Grafiken vorliegen sollten oder ob Ihre Digital-Fotos für den Druck geeignet sind, helfen wir Ihnen gerne weiter.

Die Autorinnen und Autoren erhalten von ihren Beiträgen eine hoch aufgelöste **pdf-Datei**, die ohne ausdrückliche Zustimmung des Verlags nicht frei zugänglich im Internet platziert werden darf .

# Inhalt

1	Einleitung	4
2	Lebensweise	5
3	Bestimmung	7
4	Projekte, Maßnahmen und Aussetzungen	11
5	Erfolgskontrolle und Monitoring	17
6	Aktuelle Verbreitung und Gebietsbeschreibungen	20
6.1	Kreis Minden-Lübbecke (Norbert Menke)	23
6.2	Kreis Lippe (Martina Raffel & Michael Schulte)	24
6.3	Stadt Bielefeld (Frank Ahnfeldt, Burkhard Thiesmeier & Bernhard Walter)	26
6.4	Stadt Münster und Kreis Warendorf (Christian Göcking & Norbert Menke)	36
6.5	Kreis Steinfurt (Andreas Kronshage, Hartmut Storch & Sebastian Schmidt)	50
6.6	Kreis Borken (Christoph Rückriem & Sebastian Schmidt)	54
6.7	Kreis Paderborn (Frank Ahnfeldt)	59
6.8	Kreis Soest (Luise Hauswirth & Martina Raffel)	64
6.9	Stadt Hamm (Martina Raffel)	75
6.10	Kreis Unna (Birgit Stephan, Kerstin Conrad & Stephan Kawling)	76
6.11	Kreis Recklinghausen (Martina Raffel)	82
6.12	Kreis Wesel (Johanna Kasper)	84
6.13	Rhein-Kreis Neuss (Michael Stevens)	90
6.14	Kreis Viersen und Kreis Heinsberg (Peter Kolshorn & Jennifer Markefka)	91
6.15	Rhein-Erft-Kreis (Christian Chmela)	93
6.16	Kreis Euskirchen (Ute Köhler)	100
6.17	Rhein-Sieg-Kreis (Klaus Weddeling)	103
7	Schlussfolgerungen	107
8	Danksagung	113
9	Literatur	114
10	Anhang	118