

Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)

A. Beschreibung und Vorkommen

a) Biologie / Ökologie

Die wärmeliebende Knoblauchkröte ist eine Art der östlichen Steppen, die in Deutschland als Kulturfolger bevorzugt agrarisch und gärtnerisch genutzte Gebiete besiedelt (GÜNTHER 1996). Landlebensräume sind offene Biotope in der Nähe geeigneter Laichgewässer mit lockeren, grabbaren Böden, in die sich die Knoblauchkröte gerne tief eingräbt (BOSMAN & VAN DEN MUNCKHOF 2006). Hierzu gehören beispielsweise Gärten, städtische Ruderalflächen, sandige Ackergebiete (Spargel- und Kartoffelfelder), sandig-lehmige Grundmoränenplatten und Niederterrassen, Heiden und Magerrasen (NLWKN 2011). In Ackergebieten sind kurzlebige Ackerbrachen wichtige Habitatrequisiten (SACHTELEBEN et al. 2005). Flussauen werden häufig besiedelt, sofern sie neben vernässten Niederungen auch ein Mosaik aus sandigen, hoch- bzw. stauwassersicheren Standorten aufweisen. Bedeutende Sekundärlebensräume stellen außerdem Sand- und Kiesgruben dar (NLWKN 2011). Stärker bewaldete Gebiete und Standorte mit schweren lehmigen Böden sowie vermoorte oder permanent staunasse Standorte werden gemieden.

Als Laichgewässer bevorzugt die Knoblauchkröte nährstoffreiche, dauerhaft wasserführende, nicht zu flache, halbschattige bis besonnte Stillgewässer mit Wasserpflanzen (HILL et al. 2013). Ebenfalls können große, extensiv bewirtschaftete Teichgebiete individuenreiche Knoblauchkrötenbestände aufweisen. Der extensive Besatz mit Karpfen scheint auf die Art keinen Einfluss zu haben, dagegen wirkt sich ein Besatz mit Raubfischen, z. B. Hecht, negativ auf die Art aus (SACHTELEBEN & HANSBAUER 2008). An die Wasserqualität stellt die Knoblauchkröte keine hohen Ansprüche (LAUFER et al. 2007, NLWKN 2011).

Außerhalb der Fortpflanzungszeit verbringen Knoblauchkröten den Tag größtenteils im Boden vergraben (GÜNTHER 1996, LAUFER et al. 2007). Auch zur Winterruhe graben sich die Tiere in den Boden ein. Andere Fundnachweise von überwinternden Tieren sind aus Steinhäufen, Kellern und Schächten bekannt (ebd., LAUFER et al. 2007). Ihre Winterquartiere suchen Knoblauchkröten in Abhängigkeit von der Temperatur zwischen Ende September und Mitte Oktober auf und verlassen diese wieder im März/April, um in die Laichgewässer abzuwandern. Der Laich wird in Laichschnüren an der Wasservegetation befestigt. Nach Beendigung der Laichzeit wandern die adulten Individuen in die Landlebensräume, die sich häufig in direkter Nachbarschaft der Laichgewässer befinden. Ein Großteil der Population bleibt innerhalb eines Radius von 600 m um die Laichgewässer (LAUFER et al. 2007), es sind aber Wanderungen bis zu 2,8 km belegt (HILL et al. 2014). Die Larven schlüpfen nach ca. acht Tagen. Die Metamorphose erfolgt dann nach 3–4 Monaten im Hoch- und Spätsommer, es kann aber auch zur Überwinterung im Larvalstadium im Gewässer kommen. Weitere Informationen zur Art finden sich in PETERSEN et al. (2004) und DREWS (2008).

b) Verbreitung / Vorkommen

Die Knoblauchkröte ist vom Ural bis Ostfrankreich und von Südschweden bis zum Balkan verbreitet. In Deutschland hat die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in den östlichen Bundesländern, speziell Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen sind weitgehend flächendeckend besiedelt. Die Hauptverbreitungsgrenze verläuft im

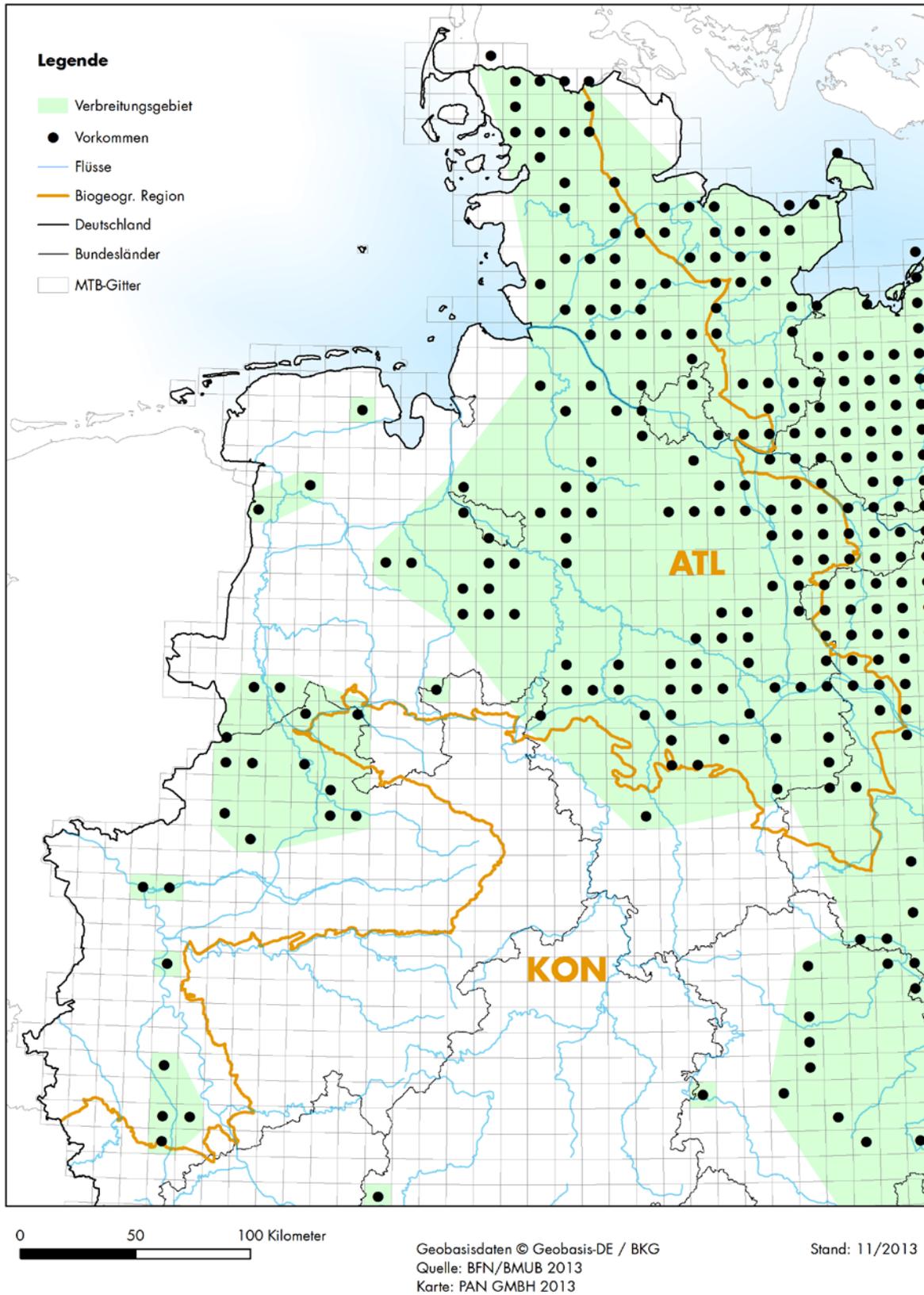


Abb. 1: Vorkommen und Verbreitung der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in der atlantischen Region gem. FFH-Bericht 2013

Süden ungefähr entlang der Donau und dann in nördlicher Richtung durch den Westen Bayerns, Thüringens und Niedersachsens. Allerdings gibt es auch im Bereich des Oberrheinischen Tieflands und des Rhein-Main-Tieflands eine größere Teilpopulation (HILL et al. 2014, PODLOUCKY 2008). In der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands liegt der Verbreitungsschwerpunkt in Schleswig-Holstein sowie im Osten und der Mitte Niedersachsens (vgl. Tab. 1). Die Vorkommensgebiete innerhalb des Verbreitungsgebietes liegen allerdings spärlich verteilt und die Bestände sind individuenarm (GÜNTHER 1996).

In Nordrhein-Westfalen befinden sich einige isoliert liegende Vorkommen in den Niederungs- und Bördegebieten im Münsterland und Lößgebieten südlich von Köln und in den Flussauen und Lößgebieten in der Rheinebene, speziell der Kölner Tieflandsbucht (vgl. Abb. 1).

Tab. 1: Anteile der Bundesländer am Verbreitungsgebiet und der Population der Art in der atlantischen Region (BFN/BMUB 2013)

Bundesland	Anteil des Verbreitungsgebietes	Anteil der Population
HB	1 %	1 %
HH	2 %	2 %
NI	62 %	59 %
NW	11 %	10 %
SH	19 %	19 %
ST	5 %	9 %

B. Erhaltungszustand

a) Ergebnisse des Nationalen FFH-Berichts 2013

Erhaltungszustand in den biogeografischen Regionen (BGR) in Deutschland (BFN/BMUB 2013, in Klammern steht der Wert gem. FFH-Bericht 2007 (BFN/BMU 2007):

Atlantische BGR	Kontinentale BGR	Alpine BGR
U2 (U1)	U1 (U1)	keine Vorkommen

Bewertung der Einzelparameter in der atlantischen Region in Deutschland (BFN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich die Parameterbewertungen der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BFN/BMU 2007):

Verbreitungsgebiet	Population	Habitat	Zukunftsaussichten	Gesamt	Trend
U2 (U1)	U2 (U1)	U2 (U1)	U2 (U1)	U2 (U1)	-

FV = günstig
+ = sich verbessernd

U1 = ungünstig-unzureichend
- = sich verschlechternd

U2 = ungünstig-schlecht
= = stabil

XX = unbekannt
x = unbekannt

Um eine Verbesserung des Gesamt-Erhaltungszustandes zu erreichen, sind bei allen Parametern substantielle Verbesserungen nötig. Die Verschlechterung bei allen Parametern erfordert eine hohe Dringlichkeit bei der Maßnahmenplanung und -umsetzung.

b) Erhaltungsgrad in den wichtigsten FFH-Gebieten

Da die Knoblauchkröte in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet ist, nicht aber in Anhang II, wurden für diese Art keine FFH-Gebiete ausgewiesen; daher liegen zum Erhaltungsgrad der Art in den FFH-Gebieten keine Daten vor.

C. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

a) Gefährdungsgrad und Bestandsentwicklung

Die Knoblauchkröte ist in Deutschland und fast allen Bundesländern der atlantischen Region gefährdet, im langfristigen Trend zeigt sich ein starker Rückgang (vgl. Tab. 2). In Nordrhein-Westfalen wird die Art auf der Roten Liste sogar als vom Aussterben bedroht geführt. Die Vorkommen sind im Verhältnis zur kontinentalen Region spärlich verteilt und individuenarm. Die agrarisch genutzten Börde- und Lössgebiete Nordrhein-Westfalens und Niedersachsens, die ausgedehnten Heidegebiete und die küstennahen Sandbodenbereiche bieten potentiell allerdings gute Habitatbedingungen für die Knoblauchkröte, so dass die Art auch in der atlantischen Region hohe Dichten erreichen kann. Der Schlüssel für die weitere Ausbreitung und die Stärkung der bestehenden Populationen ist die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung und das Vorhandensein geeigneter Laichgewässer. Eine weitere Rolle spielt die Fragmentierung der Landschaft, die sich generell negativ auf Amphibienbestände auswirkt. In den Bundesländern der atlantischen Region wird die Landwirtschaft im Allgemeinen großflächiger und intensiver betrieben als in der kontinentalen Region Deutschlands; außerdem ist die Landschaft stärker fragmentiert als im Bereich der Kernvorkommen in Ostdeutschland. Eine Intensivlandwirtschaft bedingt neben der Intensität der Bodenbearbeitung und des Einsatzes von Herbiziden und Pestiziden oft auch eine Flächennivellierung durch Entwässerung von Kleingewässern. Eine mögliche Erhöhung der Populationsdichten und Ausbreitung ist bei dieser Art demnach in besonderem Maße von der Extensivierung der Landwirtschaft und dem Erhalt bzw. der Neuschaffung von geeigneten Kleingewässern abhängig.

Tab. 2: Übersicht über die internationale und nationale Gefährdungs- und Bestandssituation sowie den Bestandstrend

RL IUCN	RL EU	RL D ¹ Gesamt	Bestands-situation	Trend langfristig	Trend kurzfristig	RL NI ²	RL SH ³	RL ST ⁴	RL NW ⁵	RL HH ⁶	FFH
LC	LC	3	mh	<<	(↓)	3	3	*	1	0	IV

RL IUCN/ EU (Rote Liste weltweit/ Europäische Union):

NE = not evaluated

NT = near threatened

CR = critically endangered

DD = data deficient

VU = vulnerable

EW = extinct in the wild

LC = least concern

EN = endangered

EX = extinct

RL D/Länder (Rote Liste Deutschland / Rote Listen der Bundesländer):

0 = ausgestorben oder verschollen

3 = gefährdet

* = ungefährdet

Aktuelle Bestandssituation:

ex = ausgestorben

mh = mäßig häufig

Bestandstrend langfristig:

<<< = sehr starker Rückgang

(<) = Rückgang, Ausmaß unbek.

Bestandstrend kurzfristig:

↓↓↓ = sehr starke Abnahme

= = gleichbleibend

1 = vom Aussterben bedroht

V = Arten der Vorwarnliste

◇ = nicht bewertet

es = extrem selten

h = häufig

<< = starker Rückgang

> = deutliche Zunahme

↓↓ = starke Abnahme

↑ = deutliche Zunahme

2 = stark gefährdet

D = Daten defizitär

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

ss = sehr selten

sh = sehr häufig

< = mäßiger Rückgang

♀ = Daten ungenügend

(↓) Abnahme mäßig oder Ausmaß unbekannt

♀ = Daten ungenügend

s = selten

♀ = unbekannt

= = gleichbleibend

FFH (Anhang der FFH-Richtlinie, auf dem die Art geführt wird):

* prioritäre Art

¹ Rote Liste Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009)

² Rote Liste NI (PODLOUCKY & FISCHER 1994)

³ Rote Liste SH (KLINGE 2003)

⁴ Rote Liste ST (MEYER & BUSCHENDORF 2004)

⁵ Rote Liste NW (SCHLÜPMANN et al. 2011)

⁶ Rote Liste HH (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004)

b) Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren

Als Kulturfolger ist die Art stark auf anthropogen geprägte Habitate angewiesen und damit auch sehr unmittelbar durch die umfassenden strukturellen Veränderungen betroffen, denen diese Habitate in den letzten Jahrzehnten unterworfen waren. Häufig wird die Isolation der Populationen als Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktor genannt. Die Isolation von Populationen ist jedoch sehr wahrscheinlich nicht hauptverantwortlich für den schlechten Zustand und die abnehmende Tendenz bei der Populationsgröße. So schreibt KORDGES (2003), dass der nachhaltige Einfluss auf die lokale Bestandssituation oft nicht belegt ist und „quantitativ vermutlich überschätzt“ werde. Wichtiger sei die Umsetzung von habitatverbessernden Maßnahmen im Rahmen des Schutzes der Laichgewässer einerseits und der terrestrischen Sommerlebensräume andererseits. In einem Artenhilfsprogramm für die Knoblauchkröte (HANSBAUER & SACHTELEBEN 2008) wird der Schutz der Laichgewässer als vordringliche Artenschutzmaßnahme genannt, da die Art vor allem durch eine zu intensive fischereiliche Nutzung gefährdet ist. Beeinträchtigungen sind hier vor allem durch ein zu hoher Fischbesatz und das Fehlen geeigneter Vegetationsstrukturen im Gewässer. Hinsichtlich der Landlebensräume toleriert die Art ein breiteres Spektrum an Umweltsituationen (SACHTELEBEN et al. 2005), essentiell für das Vorkommen der Art sind jedoch die Grabbarkeit der Böden und die Nähe der Flächen zu den Laichgewässern. Auch die Intensität und Art der Landnutzung wirkt sich auf die Knoblauchkröte aus (DÜRR et al. 1999). Der Verlust an geeigneten Habitaten bzw. die Habitatdegradierung durch intensive Landwirtschaft, in der bis an den Gewässerrand gewirtschaftet wird, der Verlust von Laichgewässern im Offenland durch Bewirtschaftung, Trockenlegung oder Trockenfallen und der Verlust von Ruderalhabitaten durch Überbauung sind daher ebenfalls als bedeutende Gefährdungsursachen zu nennen (vgl. Tab. 3). Im Zusammenhang mit der Isolation von lokalen Populationen wirkt sich besonders das generell geringe Ausbreitungspotential negativ auf die Neu- und Wiederbesiedlung potentiell geeigneter Lebensräume aus. Aus diesem Grund ist eine Vernetzung einzelner Populationen und ihrer Teillebensräume sowie die Beachtung größerer räumlicher Einheiten bei der Planung von Artenschutzmaßnahmen wichtig (RANNAP 2009).

Tab. 3: Beeinträchtigungen und Gefährdungen gem. FFH-Bericht 2013 (BFN/BMUB 2013)

Code	Beeinträchtigung/Gefährdung	Bedeutung als Beeinträchtigung	Bedeutung als Gefährdung
A01	Landwirtschaftliche Nutzung		mittel
A02	Änderung der Nutzungsart/ -intensität		hoch
A02.01	landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung	hoch	
A03.01	intensive Mahd oder Mahdintensivierung		mittel
A04.03	Aufgabe der Beweidung, fehlende Beweidung		mittel
A06.03	Bioenergieproduktion	hoch	hoch
A07	Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (Landwirtschaft)	hoch	mittel
A08	Düngung	hoch	mittel
A10.02	Beseitigung von Steinwällen, Grenzstrukturen	gering	
B02.01	Wiederaufforstung (auf Waldbodenfläche, z.B.	mittel	mittel

Code	Beeinträchtigung/Gefährdung	Bedeutung als Beeinträchtigung	Bedeutung als Gefährdung
	nach Einschlag)		
C01.07	Sonstige Bergbau-/ Abbauaktivitäten	mittel	mittel
D01.02	Straße, Autobahn	mittel	mittel
E01	Siedlungsgebiete, Urbanisation	mittel	mittel
F01	Fischzucht, Aquakultur (marin u. limnisch)	mittel	mittel
F06	Sonstige Aktivitäten der Fischerei, Jagd und Entnahme von Arten	mittel	
G01.03.01	motorisierte Fahrzeuge auf Straßen und Wegen	mittel	mittel
H01.05	Diffuse Verschmutzung von Oberflächengewässern infolge Land- und Forstwirtschaft	gering	mittel
H05.01	Abfälle und Feststoffe	gering	
J02.01.03	Verfüllen von Gräben, Teichen, Seen, sonst. Gewässern oder Feuchtgebieten	mittel	mittel
J02.01.04	Rekultivierung von Bergbauflächen	gering	
J02.05	Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen		hoch
J02.07.01	Nutzung/ Entnahme von Grundwasser für landwirtschaftliche Zwecke	gering	
J03.02	Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	mittel	hoch
K01.02	Verschlammung, Verlandung	mittel	mittel
K01.03	Austrocknung		hoch
K02	Natürliche Entwicklungen, Sukzession	mittel	mittel

Tab. 3 gibt einen Überblick über alle Beeinträchtigungen und Gefährdungen, die im letzten Nationalen FFH-Bericht (BFN/BMUB 2013) für diese Art gemeldet wurden. Auf dieser Grundlage werden in Tab. 4 diejenigen Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren genannt, für die bei der Literatur- und Projektrecherche geeignete gegensteuernde Maßnahmen ermittelt wurden. Fallweise wurden noch Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren ergänzt. Diese Maßnahmen werden in Abschnitt E näher beschrieben und mit Angaben zu Beispielprojekten sowie weiterführender Literatur bzw. Internetlinks versehen.

Tab. 4: Ausgewählte Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren mit Empfehlungen für gegensteuernde Maßnahmen

Ausgewählte Faktoren	Empfohlene Maßnahmen
landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung	M.4 , M.5 , M.6
Bioenergieproduktion	M.4
Einsatz von Bioziden, Hormonen und Chemikalien (Landwirtschaft)	M.4
Düngung	M.4 , M.5

Ausgewählte Faktoren	Empfohlene Maßnahmen
Beseitigung von Steinwällen, Grenzstrukturen	M.4 , M.5 , M.6
Sonstige Bergbau-/ Abbaaktivitäten	M.1 , M.2
Straße, Autobahn	M.6
Fischzucht, Aquakultur (marin u. limnisch)	M.3
motorisierte Fahrzeuge auf Straßen und Wegen	M.6
Diffuse Verschmutzung von Oberflächengewässern infolge Land- und Forstwirtschaft	M.1 , M.3
Verfüllen von Gräben, Teichen, Seen, sonst. Gewässern oder Feuchtgebieten	M.2
Rekultivierung von Bergbauflächen	M.1 , M.2 , M.6 , M.7
Anthropogene Verminderung der Habitatvernetzung, Fragmentierung von Habitaten	M.6
Verschlammung, Verlandung	M.1 , M.2
Natürliche Entwicklungen, Sukzession	M.1 , M.4

D. Zukunftsaussichten

Zwischen den Berichtsjahren 2007 und 2013 hat sich die Bewertung aller Parameter von „ungünstig-unzureichend“ zu „ungünstig-schlecht“ verändert und die Bewertung für den Gesamttrend ist ebenfalls „sich verschlechternd“. Ohne eine gezielte Förderung der bestehenden Laichgewässer, der Schaffung von geeigneten Kleingewässern und eine Extensivierung der Landwirtschaft in deren Umfeld zur Vernetzung der Teilpopulationen wird sich voraussichtlich keine Besserung der Situation erreichen lassen.

E. Handlungsempfehlungen

a) Schwerpunkträume für Maßnahmen aus Bundessicht

Im Vergleich der Verbreitungskarten der Knoblauchkröte von 2007 und 2013 ist eine deutliche Verringerung von Vorkommen und damit verbunden eine Abnahme des Verbreitungsareales (z. B. in Ostfriesland, im Münsterland) erkennbar. Die Sicherung und Stärkung isolierter Vorkommen und davon ausgehend die Wiederbesiedlung der in der vergangenen Berichtsperiode verlassenen Gebiete sollte der prioritäre Handlungsschwerpunkt für Artenschutzmaßnahmen für die Knoblauchkröte sein. Sekundär ist die Verbindung zwischen den isolierten Populationen zu nennen. Sicherlich ist das nicht in allen Fällen möglich, da z. B. die großen geschlossenen Siedlungsstrukturen am Rhein starke Ausbreitungs- und Besiedlungsbarrieren darstellen.

Besonders vordringlich sind damit Schutzmaßnahmen für die Populationen entlang des Rheintals (NW) und in Ostfriesland (NI), aber auch im Münsterland (NW) und östlich davon im Bereich der isolierten Populationen im südlichen Dümmergebiet.

b) Übergeordneter Maßnahmen- und Entwicklungsbedarf

Der starke Rückgang des Verbreitungsareales in den letzten Jahren ist in erster Linie auf eine Verschlechterung der Lebensräume zurückzuführen. Entscheidend ist die Identifizierung der verschlechterten Schlüsselfaktoren im Einzelfall und die Umsetzung entsprechender Maßnahmen. Grundsätzlich ist eine Stärkung der Populationsgrößen bestehender Populationen

anzustreben, um diese gegenüber Veränderungen stabiler zu machen, z. B. durch umfangreiche Maßnahmen zum Gewässerschutz und im Gewässerumfeld.

c) Einzelmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden im Anschluss näher beschrieben:

[M.1 Optimierung von Laichgewässern](#)

[M.2 Neuschaffung von Laichgewässern](#)

[M.3 Extensivierung der fischereilichen Nutzung von Laichgewässern](#)

[M.4 Optimierung von Landlebensräumen auf Agrarflächen](#)

[M.5 Artschonende landwirtschaftliche Nutzung auf Heide- und Ruderalflächen](#)

[M.6 Maßnahmen zur Defragmentierung des Lebensraumes und Schaffung von Wanderkorridoren](#)

[M.7 Erhaltungszucht und Wiederansiedlung](#)

M.1 Optimierung von Laichgewässern

Aufgrund des allgemein hohen Nutzungsdruckes auf Stillgewässer stehen die Sicherung bestehender Gewässer mit guter Habitatausstattung inkl. Etablierung bzw. Sicherung geeigneter Vegetationsstrukturen im Vordergrund. Maßnahmen wie die Gehölzpflege und die Verringerung von Immissionen haben in der Regel eine eher beigeordnete Bedeutung. Somit sollten folgende Maßnahmen in Betracht gezogen werden:

- Wiederherstellung naturnaher Feuchteverhältnisse durch Verschluss oder durch Rückbau von Anlagen zur Entwässerung und Entfernen von Drainagen,
- keine Einleitung des Wassers aus Drainagen in Laichgewässer,
- Erhaltung und Schaffung von Flachwasser-/Verlandungszonen,
- Vermeiden von Aufforstungen in unmittelbarer Gewässernähe,
- bei stärkerer Verschlammung und Eutrophierung Entschlammung des Gewässers in Teilbereichen durch lokales Ausbaggern vom Gewässerufer aus,
- regelmäßige Gehölzpflege am Laichgewässer, um eine ausreichende Besonnung zu gewährleisten,
- bei Bedarf Anlage von Pufferzonen zur Minimierung diffuser Stoffeinträge.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
sehr hoch	sehr gut	kurz-/mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

DREWS, H., SCHNEEWEIß, N. & BOBBE, T. (2011): Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Knoblauchkröte.

<http://www.ffh-anhang4.bfn.de/erhaltung-knoblauchkroete.html>. Aufgerufen am 19.02.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen: Knoblauchkröte. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50162>. Aufgerufen am 10.05.2015.

RÜCKRIEM, C. & MUTZ, T. (2009): Optimalkonzept für die Knoblauchkröte im Bereich Luchtbült und Eper Venn. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NUON.

SACHTLEBEN, J. & HANSBAUER, G. (2003): Artenhilfsprogramm Knoblauchkröte – Analyse des Umfeldes von Laichgewässern. Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz. 47 S.

M.2 Neuschaffung von Laichgewässern

Die Neuschaffung von Laichgewässern kann z. B. im Rahmen von Abbauvorhaben bzw. bei der Renaturierung von Abbaustellen sowie im Zuge von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt werden. Die Gewässer sollten flache Ufer (Neigungen < 1:10) und ausgedehnte Flachwasserzonen aufweisen und ausreichend besonnt sein (RÜCKRIEM & MUTZ 2009). Die Knoblauchkröte bevorzugt als Laichhabitate Gewässer mit ausgeprägtem Vegetationsreichtum (RÜCKRIEM & MUTZ 2009, SACHTLEBEN & HANSBAUER 2008). Daher sollte zur Beschleunigung der Vegetationsentwicklung eine Initialpflanzung mit Unterwasserpflanzen nährstoffarmer Pioniergewässer durchgeführt werden (RÜCKRIEM & MUTZ 2009). Zur Erreichung einer möglichst weitreichenden Vernetzung sollten die neu geschaffenen Laichgewässer nicht weiter als 2 km voneinander entfernt liegen.

Alternativ könnten auch Teiche angekauft bzw. gepachtet und nachfolgend aus der Nutzung genommen bzw. extensiv genutzt werden. Auf einen Besatz mit Raubfischen, z. B. Hecht, sollte unbedingt verzichtet werden. Falls im Teich bereits ein Raubfischbestand existiert, sollte dieser abgefischt werden.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	gut	kurz-/mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

DREWS, H., SCHNEEWEIß, N. & BOBBE, T. (2011): Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Knoblauchkröte.

<http://www.ffh-anhang4.bfn.de/erhaltung-knoblauchkroete.html>. Aufgerufen am 19.02.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen: Knoblauchkröte. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50162>. Aufgerufen am 10.05.2015.

RÜCKRIEM, C. & MUTZ, T. (2009): Optimalkonzept für die Knoblauchkröte im Bereich Luchtbült und Eper Venn. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NUON.

SACHTLEBEN, J. & HANSBAUER, G. (2003): Artenhilfsprogramm Knoblauchkröte – Analyse des Umfeldes von Laichgewässern. Unveröffentl. Bericht im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz. 47 S.

SACHTLEBEN, J. & HANSBAUER, G. (2008): Das Artenhilfsprogramm Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Bayern. – RANA Sonderheft 5: 91–100

M.3 Extensivierung der fischereilichen Nutzung von Laichgewässern

Fischteichanlagen können bei entsprechender Ausgestaltung geeignete Lebensräume für die Knoblauchkröte darstellen. Dabei sind folgende Aspekte zu beachten:

- weitgehender Verzicht auf räuberische Fischarten und eine möglichst geringe Besatzdichte mit anderen Fischarten in Laichgewässern,
- Erhaltung bzw. Duldung der Entwicklung von Verlandungszonen,

- winterliches Ablassen der Teiche,
- Einführung eines „Nulljahres“ für einen Anteil der Teiche in einem Teichgebiet (Vorschlag 10 %), d. h. diese Teiche bleiben nach der Wiederbespannung (Flutung mit Wasser, meist im Frühjahr) ein Jahr ohne Besatz; Erweiterung der relevanten Förderprogramme um ein „Nulljahr“,
- Verzicht auf Fischbesatz in nicht gewerblich genutzten Teichen,
- nachhaltige Sicherung von Teichen, die aus der Bewirtschaftung entlassen werden, durch Pacht oder Ankauf,
- periodische Zustandskontrolle je nach Gewässergröße im Abstand von 3–5 Jahren, um anfallende Pflegemaßnahmen wie die Entschlammung von Teilbereichen oder die Reduktion des Fischbesatzes rechtzeitig umsetzen zu können.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	sehr gut	kurz-/mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

DREWS, H., SCHNEEWEIß, N. & BOBBE, T. (2011): Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Knoblauchkröte.

<http://www.ffh-anhang4.bfn.de/erhaltung-knoblauchkroete.html>. Aufgerufen am 19.02.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen: Knoblauchkröte. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50162>. Aufgerufen am 10.05.2015.

M.4 Optimierung von Landlebensräumen auf Agrarflächen

Da Ackerflächen essentielle Landlebensräume für die Knoblauchkröte darstellen, ist zu deren Erhaltung eine artschonende landwirtschaftliche Nutzung erforderlich. Folgende Aspekte sind dabei zu berücksichtigen:

- Erhaltung eines mindestens 10 m breiten ungenutzten Pufferstreifens im Umfeld des Gewässers, dabei wird ein einmaliges Eggen ab Oktober/November empfohlen, um Offenbodenstellen zu schaffen,
- angrenzend an den Pufferstreifen ist ein ca. 50–100 m breiter Streifen mit extensiver Ackernutzung zu etablieren, in welchem vollständig auf Düngung verzichtet wird oder Schwarzbrachen oder rotierende Brachesysteme als Landlebensräume in unmittelbarer Nähe der Laichgewässer etabliert werden (ggf. Förderung über Vertragsnaturschutz),
- innerhalb der gesamten angrenzenden Ackerfläche ist auf den Einsatz von Bioziden (v. a. Insektizide) zu verzichten,
- flachgründige Bodenbearbeitung der Stoppelfelder mit Grubber (geringere Sterblichkeit bei Jungtieren); auf Tiefpflügen und den Einsatz sehr schwerer Maschinen sollte verzichtet werden,
- Bevorzugung bestimmter Feldfruchtarten (z. B. Kartoffeln, Winter-, Sommergetreide),
- doppelter Saatreihenabstand (ggf. Förderung über Vertragsnaturschutz), um wandernden Tieren das Passieren der Felder zu erleichtern und um Licht zum Boden durchzulassen,
- flächige Bodenbearbeitung ausschließlich im Zeitraum Mitte Mai bis Mitte Juli,

- organische Düngung statt mineralischer Düngung im Lebensraum der Knoblauchkröte,
- Verzicht auf die Etablierung von großen Schlägen mit Monokulturen in nachgewiesenen Vorkommensgebieten,
- Rückhalt der Winterniederschläge in Ackerbaugebieten durch Rückbau von Anlagen zur Entwässerung und Entfernen von Drainagen,
- Belassen von liegendem Totholz in der Umgebung der Laichgewässer als Versteckmöglichkeit,
- Förderung von jungen Brachestadien,
- Erhaltung und Förderung von Ackernassstellen,
- wenn möglich Neuanlage von kleinen Gewässern in der Agrarlandschaft.

Viele der Maßnahmen sind nur über Vertragsnaturschutz (Ackerrandstreifen) oder biologischen Landbau (Bodenbearbeitung) zu verwirklichen. Daher ist die Förderung der biologischen Landwirtschaft in Kombination mit der Umsetzung von Programmen zum Vertragsnaturschutz in der Landwirtschaft eine der wichtigsten Artenschutzmaßnahmen für den Schutz der Landlebensräume der Knoblauchkröte.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft ist eine großflächige Umsetzung der o. g. Maßnahmen wenig realistisch. Daher sollte bei der Extensivierung der Äcker ein räumlicher Fokus auf Flächen im unmittelbaren Umfeld der Laichgewässer gelegt werden. In diesem Zusammenhang ist der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und schweres Gerät vordringlicher als die anderen o. g. Maßnahmen. Dabei kann auch die Etablierung kurzlebiger Brachen (Buntbrachen, Blühstreifen etc.) z. B. im Rahmen des „Greenings“ ein sehr wirkungsvolles Instrument sein.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	sehr gut	kurz- /mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

DREWS, H., SCHNEEWEIß, N. & BOBBE, T. (2011): Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Knoblauchkröte.

<http://www.ffh-anhang4.bfn.de/erhaltung-knoblauchkroete.html>. Aufgerufen am 19.02.2015.

DREWS, H., SCHNEEWEIß, N. & BOBBE, T. (2011): Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Knoblauchkröte.

<http://www.ffh-anhang4.bfn.de/erhaltung-knoblauchkroete.html>. Aufgerufen am 19.02.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen: Knoblauchkröte. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50162>. Aufgerufen am 10.05.2015.

RÜCKRIEM, C. & MUTZ, T. (2009): Optimalkonzept für die Knoblauchkröte im Bereich Luchtbült und Eper Venn. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NUON.

SCHNEEWEISS, N. & SCHNEEWEISS, U (1997): Amphibienverluste infolge mineralischer Düngung auf Agrarflächen. Salamandra 33(1): 1–8.

STEIN-BACHINGER, K., FUCHS, S., GOTTWALD, F., HELMECKE, A., GRIMM, J., ZANDER, P & GOTTSCHALL, R. (2010): Naturschutzfachliche Optimierung des Ökologischen Landbaus „Naturschutzhof Brodowin“. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 90: 1–409.

TOBIAS, M. (2000): Zur Populationsökologie von Knoblauchkröten (*Pelobates fuscus*) aus unterschiedlichen Agrarökosystemen. Verlag Agrarökologie, Bern, Hannover. 136 S.

M.5 Artschonende landwirtschaftliche Nutzung auf Heide- und Ruderalflächen

Ruderal- und Heideflächen mit Vorkommen der Knoblauchkröte sind in extensiver Form durch gelegentliche Mahd oder Beweidung zu bewirtschaften. Bei der Bewirtschaftung wird empfohlen:

- möglichst Verzicht auf Bodenbearbeitung,
- Walzen oder Schleppen nur im Zeitraum zwischen November und Februar (RÜCKRIEM & MUTZ 2009),
- Beweidung mit extensiver Besatzdichte,
- Kleinräumiges Abschieben des vergrasteten Oberbodens zur Freilegung des grabfähigen Sandbodens und zur Förderung von jungen Brachestadien im Umfeld des Laichgewässers in degenerierten Heideflächen,
- Belassen von stärkerem liegendem Totholz und Steinhäufen in der Umgebung der Laichgewässer als Versteckmöglichkeit.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
sehr hoch	sehr gut	kurz- /mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

DREWS, H., SCHNEEWEIß, N. & BOBBE, T. (2011): Handlungsempfehlungen zur Erhaltung der lokalen Population der Knoblauchkröte.

<http://www.ffh-anhang4.bfn.de/erhaltung-knoblauchkroete.html>. Aufgerufen am 19.02.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen: Knoblauchkröte. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50162>. Aufgerufen am 10.05.2015.

RÜCKRIEM, C. & MUTZ, T. (2009): Optimalkonzept für die Knoblauchkröte im Bereich Luchtbült und Eper Venn. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NUON.

STEIN-BACHINGER, K., FUCHS, S., GOTTWALD, F., HELMECKE, A., GRIMM, J., ZANDER, P & GOTTSCHALL, R. (2010): Naturschutzfachliche Optimierung des Ökologischen Landbaus „Naturschutzhof Brodowin“. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 90: 1–409.

M.6 Maßnahmen zur Defragmentierung des Lebensraumes und Schaffung von Wanderkorridoren

Wenn Straßen zwischen Land- und Gewässerlebensräumen liegen und somit den Lebensraum der Knoblauchkröten zerschneiden, kommt es zu hohen Individuenverlusten. Hier sollten an bestehenden Straßen Maßnahmen zur Leitung und Führung der Tiere zum Einsatz kommen. Zudem müssen bei der Planung von neuen Straßenbauvorhaben in Vorkommensgebieten von Knoblauchkröten geeignete Durchlässe vorgesehen werden. Folgende Punkte sollten an Straßen beachtet werden:

- Verzicht auf den Aus- und Neubau von Verkehrswegen im Bereich von Wanderkorridoren,

soweit diese nicht zwingend erforderlich sind, andernfalls Bau von dauerhaften Querungshilfen (s. u.)

- Straßensperrung in der Hauptwanderzeit in den Abend- und Nachtstunden (19.00 bis 6.00 Uhr),
- Einrichtung von Amphibienleitanlagen und -durchlässen zur Sicherung bzw. Wiederherstellung von Wanderkorridoren; dabei sind dauerhafte Anlagen temporären Anlagen vorzuziehen.

Beim Bau dauerhafter Anlagen sind folgende Grundlagen zu beachten:

- vorhergehende Bedarfsermittlung,
- Leitelemente aus Stahl oder Beton, formstabil, standfest, bruchstabil, Mindesthöhe 40-60 cm,
- Durchlässe mit lichter Weite von 100–200 cm in Abhängigkeit von der Länge des Durchlasses,

Auf den Webseiten des NABU ist eine Übersicht mit bewährten Ausführungen beschrieben: <http://www.amphibienschutz.de/schutz/amphibien/stationaer.htm> (zuletzt aufgerufen am 10.05.2015). Ausführliche fachliche Grundlagen für Planung, Ausführung und Unterhaltung von Amphibienschutzanlagen sind auch im „Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen“ (FREY et al. 2000) enthalten. Dieses Merkblatt ist vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen zur Anwendung für die Bundesfernstraßen, aber auch für sonstige Straßen empfohlen.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	kurzfristig	einmalig/dauerhaft

Projekte und Quellen:

FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRABEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) (Hrsg.) (2008): MAQ - Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. FGSV Verlag, Köln. 48 S.

FREY, E., GEIGER, A., GOLDSCHMIDT, T., HUWIG, B., JUNGELEN, H., KURUSA, J., NOAK, A., OERTER, K., PODLOUCKY, R. & REMLINGER, W.: (2000): Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS), Ausgabe 2000, in: Bund/Länder-Arbeitskreis „Amphibienschutz“ des Bund/Länder-Ausschusses Landschaftspflege und Naturschutz im Straßenwesen (BLA-LNS) i. A. des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg.), Bonn, 15 S.

GLANDT, D., SCHNEEWEIß, N., GEIGER, A. & KRONSHAGE, A. (Hrsg.) (2003): Beiträge zum technischen Amphibienschutz. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 2: 1–214.

NABU (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND E.V.) (2015): Amphibien- und Reptilienschutz aktuell, Dauerhafte Amphibienschutzanlagen.

<http://www.amphibienschutz.de/schutz/amphibien/stationaer.htm>. Aufgerufen am 19.02.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen: Knoblauchkröte. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50162>. Aufgerufen am 10.05.2015.

SCHWEIMANN, M. (2005): Technischer Amphibienschutz an Strassen - Stationärer Leitwandvergleich anhand der MAmS 2000-Kriterien. - Strassenverkehrstechnik, Vol.: 49, 6: 307-15.

M.7 Erhaltungszucht und Wiederansiedlung

Erhaltungszuchten sollen der Stabilisierung individuenarmer Populationen, der Etablierung neuer Populationen und dem Erhalt der genetischen Vielfalt dienen. Grundsätzlich gilt, dass eine Nachzucht und Wiederansiedlung im Falle kleiner, isolierter Populationen sinnvoll sein kann. Diese Maßnahme muss aber in Kombination mit Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen der Lebensräume der Arten durchgeführt werden. Zudem sollten sie immer nur das letzte Mittel des Artenschutzes sein, da Nachzuchten und Wiederansiedlungen oft mit dem Tod vieler Nachzucht-Individuen verbunden sein können und es zur Einschleppung von Krankheiten in Wildpopulationen kommen kann. Besteht allerdings die Gefahr, dass die Art regional ausstirbt, können Erhaltungszucht und Wiederansiedlung ein wirkungsvolles Instrument des Artenschutzes sein. Im Rahmen des LIFE+-Artenschutzprojekts Knoblauchkröte werden im Münsterland Knoblauchkröten nachgezüchtet, um sie in neu angelegten und optimierten Habitaten wiederanzusiedeln.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	mittel/schlecht	kurz- /mittelfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

LIFE+-Projekt Artenschutzprojekt Knoblauchkröte im Münsterland. Informationen und Kontaktdaten finden sich unter: <http://www.knoblauchkroetenschutz.de/home.html>. Aufgerufen am 19.02.2015.

BAUMANN, K. (1997): Zur Populationsökologie der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) bei Leiferde (Kreis Gifhorn) unter besonderer Berücksichtigung der Effektivität einer Umsiedlung in Ersatzlaichgewässer. – Braunschweiger Naturkundliche Schriften 5 (2): 249–267.

DREWS, A. (2008): Erhalt und Förderung von Amphibienarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. – In: BALZER, S., DIETERICH, M. & KOLK, J. (2008): Management- und Artenschutzkonzepte bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 69: 147-158.

GEIGER, A., GOECKING, C., MENKE, N. & BISPING, M. (2013): LIFE+ Artenschutzprojekt Knoblauchkröte im Münsterland. – Natur in NRW 1/2013: 24–27.

GEIGER, A., GOECKING, C., MENKE, N. & BISPING, M. (2013): LIFE+ Artenschutzprojekt Knoblauchkröte im Münsterland. Natur in NRW 1/2013: 24–27.

KLOSE, O. (2009): Die Unterstützungsaufzucht als Beitrag zum Schutz der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) – Erste Erfahrungen aus Schleswig-Holstein. – Rana 10: 30–40.

RÜCKRIEM, C. & MUTZ, T. (2009): Optimalkonzept für die Knoblauchkröte im Bereich Luchtbült und Eper Venn. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der NUON.

F. Allgemeine Literatur

BfN/BMUB (2013): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2013; basierend auf Daten der Länder und des Bundes. http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html. Aufgerufen am: 25.03.2015.

BfN/BMU (2007): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2007; basierend auf Daten der Länder und des Bundes. http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html. Aufgerufen am 17.12.2015.

BOSMAN, W. & VAN DEN MUNCKHOF, P. (2006): Terrestrial habitat use of the common spadefoot (*Pelobates fuscus*) in an agricultural environment and an old sanddune landscape. – In: Proceedings of the 13th Congress of the Societas Europaea Herpetologica, 25 S.

- BRANDT, I. & FEUERRIEGEL, K. (2004): Artenhilfsprogramm und Rote Liste. Amphibien und Reptilien in Hamburg - Verbreitung, Bestand und Schutz der Herpetofauna im Ballungsraum Hamburg. Bearbeitungsstand: April 2004. - Freie und Hansestadt Hamburg (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Naturschutzamt): 144 S.
- DÜRR, S., BERGER, G. & KRETSCHMER, H. (1999): Effekte acker-und pflanzenbaulicher Bewirtschaftung auf Amphibien und Empfehlungen für die Bewirtschaftung in Amphibien-Reproduktionszentren – *Rana* (Sonderheft 3: 101 – 117.
- GÜNTHER, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HANSBAUER, G. & SACHTELEBEN, J. (2008): Das Artenhilfsprogramm Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Bayern – RANA, Sonderheft Bd. 5: 91 – 100.
- HILL, B.T., BEINLICH, B. & MAUTES, K. (2013): Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). – In: BALZER, S. (Red.): Internethandbuch des Bundesamts für Naturschutz zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh-anhang4-knoblauchkroete.html>. Aufgerufen am 17.12.2015.
- KLUNGE, A. (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste. 3. Fassung. – Kiel (LANU SH-Natur), 62 S.
- KORDGES, T. (2003): Amphibien-Schutzmaßnahmen an bestehenden Straßen – Anspruch und Wirklichkeit – Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 2: 1 – 22.
- KÜHNEL K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands- -In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C., PAULY, A. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(1): BfN, Bonn-Bad Godesberg. 386 S.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs – Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 807 S.
- MEYER, F. & BUSCHENDORF, J. (2004): Rote Liste der gefährdeten Lurche und Kriechtiere. - In: MEYER, F.; BUSCHENDORF, J., ZUPPKE, U., BRAUMANN, F., SCHÄDLER, M. & GROSSE, W.R. (Hrsg.): Die Lurche und Kriechtiere Sachsen-Anhalts.- Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie, Laurenti, 3: 195-206.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen: Knoblauchkröte. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S. <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50162>. Aufgerufen am 10.05.2015.
- Nöllert, A. & Günther, R. (1996): Knoblauchkröte – *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). – In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Jena (Gustav Fischer): 252-274.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (2), 693 S.
- PODLOUCKY, R. (2008): Die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). – RANA Sonderheft 5: 218 – 219.
- PODLOUCKY, R. & FISCHER, C. (1994): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen.- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 14 (4): 119-120.
- RANNAP, R. (2009): Impacts of habitat loss and restoration on amphibian populations. – Department of Zoology, Institut of Ecology and Earth Sciences, Faculty of Science and Technology, University of Tartu, Estonia: 64 S.
- SACHTELEBEN, J., ACKERMANN, W., HANSBAUER, G. & LIEGL, A. (2005): Analyse von Laichgewässern der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und ihrem Umfeld in Bayern – Zeitschrift für Feldherpetologie Bd. 12: 55 – 70.
- SACHTELEBEN, J. & HANSBAUER, G. (2008): Das Artenhilfsprogramm Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Bayern. – RANA Sonderheft 5: 91–100
- SCHLÜPMANN, M., MUTZ, T., KRONSHAGE, A., GEIGER, A. & HACHTEL, M. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen. Stand: September 2011. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (Hrsg.) http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote_liste/pdf/RL-NW11-Lurche-Amphibia-endst.pdf. Aufgerufen am 19.02.2015.