



LIFE-Projekt:
„Management von Rotbauchunken-
Populationen im Ostseeraum“
LIFE04NAT/DE/00028



LIFE-Managementplan

für die Rotbauchunkenpopulationen im Gebiet „Geltinger Birk“



Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein
Hauke Drews

Eschenbrook 4, D-24119 Molfsee

und

Lars Briggs,
Amphi Consult

Forskerparken 10, DK-5230 Odense M
Dezember 2009



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung:	3
2. Situation der Rotbauchunke zu Beginn des LIFE-Bombina-Projektes:	3
3. Rotbauchunken in Schleswig-Holstein:	4
3.1. Rotbauchunke: Verhalten und Lebensräume	4
3.2. Gefährdungsursachen.....	6
3.3. Zukünftiges Management:.....	9
4. Gebietscharakteristik:	11
4.1. Metapopulation der Rotbauchunke an der Flensburger Förde	11
4.2. LIFE-Projektgebiet: „Geltinger Birk“, NATURA 2000 Gebiet: „Flensburger Förde“	12
4.2.1. Erhaltungsziele, Arten:	12
4.2.2. Gebietsbeschreibung: Rotbauchunken im Projektgebiet „Geltinger Birk“	12
4.2.2.1. Zustand der Population und Gewässer.....	12
4.2.2.2. Gewässerumgebung und Nutzungen	13
5. Analyse und Bewertung	13
5.1. Gefährdungen der Rotbauchunken-Population im Gebiet Geltinger Birk	13
5.2. Wichtige benachbarte Populationen	14
5.3. Konfliktsituation und Handlungsschwerpunkte	14
6. Schutzkonzeption und Umsetzung	14
6.1. Sicherung im Projektgebiet Geltinger Birk.....	14
6.2. Vernetzungsstrategie mit anderen Populationen.....	15
6.3. Aufbau einer Meta-Population	15
7. Maßnahmen im Projektgebiet Geltinger Birk	17
7.1. Monitoring des Reproduktionserfolges	17
7.2. Erhalt der Reproduktionsgewässer:.....	17
7.3. Gewässerumfeld: Weidemanagement:.....	18
7.4. Entwicklung der weiteren Teilpopulationen auf der Geltinger Birk oder im unmittelbaren Umfeld	18
7.5. Umsetzung	19
8. Literatur:	20
9. Anhang: Karten	21

1. Einführung:

Dieser Managementplan ist auf die Zielart Rotbauchunke in dem LIFE-Bombina Projektgebiet „Geltinger Birk“ ausgerichtet. Das Projektgebiet ist Teil des NATURA 2000 Gebietes „Küstenbereiche Flensburger Förde von Flensburg bis Geltinger Birk“ (DE-1123-393). Es werden die innerhalb des LIFE-Projektes bereits umgesetzten Maßnahmen beschrieben und Empfehlungen für ein künftiges Management der Gesamtpopulation vorgestellt.

Der Managementplan ist Teil einer Gesamtstrategie,

- um die verbleibenden Populationen der Rotbauchunke in der Holsteiner Seenplatte zu sichern und
- um langfristig den guten Erhaltungszustand aller Populationen innerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes zu erreichen.

Um die lokale Strategie im LIFE-Bombina Projektgebiet „Geltinger Birk“ verstehen zu können, wird eine kurze Einführung zur Situation der Rotbauchunke in Schleswig-Holstein, zu den Lebensraumansprüchen und Verhaltensweisen der Rotbauchunke und zur Strategie, wie der Erhaltungszustand der Art verbessert werden kann, gegeben.

2. Situation der Rotbauchunke zu Beginn des LIFE-Bombina-Projektes:

Im 20. Jahrhundert ist die Rotbauchunke in Schleswig-Holstein wie auch in Mitteleuropa im Allgemeinen stark zurückgegangen. Dadurch gehört die Art zu den am stärksten gefährdeten Amphibienarten und ist daher sowohl in der Roten Liste Schleswig-Holsteins als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft (Stand Rote Liste S.-H. 2003), als auch in der FFH-Richtlinie auf Anhang II und IV aufgeführt.

In den 1980er Jahren waren in Schleswig-Holstein nur noch 10 Populationen (in den Gebieten: Dänischer Wohld, Kühren-Ascheberg, Plön, Gottesgabe, Dannau-Hohensasel, Bungsberg, Putlos, Fehmarn, Eutin-Röbel, Schaalseegebiet) übrig geblieben.

Empfehlungen zum Management dieser verbliebenen Rotbauchunkenpopulationen sind 1985 vorgeschlagen worden (LANU SH). Basierend darauf wurde begonnen nach und nach Flächen zu erwerben und Lebensräume zu gestalten. Neben lokalen staatlichen Organisationen (Zweckverband „Schaalsee-Landschaft“) und der Stiftung Naturschutz engagiert sich dabei vor allem der NABU in Plön und der knik e. V. in Raisdorf.

Von 1985 bis Ende der 1990er Jahre wurden etwa 500 ha in verschiedenen Rotbauchunkegebieten erworben: Hessenstein, Ratjensdorf, Beckmissenteich, Kührener Teich, Gottesgabe, Schaalseegebiet, Fehmarn. Verschiedene Maßnahmen wurden erprobt, um die Lebensraumsituation für die Rotbauchunke zu verbessern: Fläche Fischteiche wurden ohne Fischbesatz bewirtschaftet, Flachgewässern wurden wiederhergestellt, Ackerland wurde in Grünland umgewandelt oder Grünland extensiviert und etwa 30 Kleingewässer angelegt.

In einigen Fällen wurden auch Rotbauchunken aus vermeintlich schleswig-holsteinischen Populationen ausgesetzt, wie z. B. am Hessenstein, am Beckmissenteich und in Högsdorf. Allerdings wurden meist nur einmalig wenige Tiere ausgesetzt (etwa 50 bis max. 450).

Die Rettungsbemühungen mittels Gewässermaßnahmen waren gelegentlich erfolgreich, wie die des NABU Plön in Ratjensdorf oder in Gottesgabe bei Selent. In anderen Fällen wurden jedoch keine positiven Effekte erreicht, wie etwa auf Fehmarn und am Hessenstein. Die Gründe dafür sind:

- Mangelnde Erfahrung wie ein optimaler Lebensraumkomplex für die Rotbauchunke beschaffen sein sollte, da die letzten Populationen meist in suboptimalen Gewässern wie in tiefen Mergelkuhlen auf Äckern oder in flachen Fischteichen lebten.
- Die Gewässer in den genannten Gebieten wurden nicht konsequent auf die Eignung als Rotbauchunkenlaichgewässer überprüft, insbesondere fand keine Reproduktionskontrolle statt.
- Zu große Distanzen zwischen den Teilpopulationen führte zu einer Verinselung der Kleinpopulationen in der Landschaft
- Einfluss der Weidetiere wurde z. T. falsch eingeschätzt. Häufig wurden Gewässer in Weideflächen abgezäunt, so dass die Weidetiere nicht mehr die Ufer offen halten konnten. In der Folge entwickelten sich dichte und schattige Vegetationsstrukturen in den abgezäunten Bereichen der Gewässerufer.

In 2003 wurde ein Rettungsversuch für die letzten 10-13 verbliebenen Tiere der Insel Fehmarn (Bojendorf) vom LANU initiiert. Dabei wurden Populationsmanagementmaßnahmen der dänischen Firma Amphi Consult eingesetzt, die bereits in Dänemark bei gefährdeten Amphibien-Kleinpopulationen erfolgreich eingesetzt werden konnten. Diese Maßnahme war vorerst in soweit erfolgreich, als dass das Aussterben der Art verhindert werden konnte. Heute lebt ein Teil der Fehmarn-Population bei Wenken-
dorf (3 Rufer, 2006) und ein Teil in Gefangenschaft im Zoo Kopenhagen. Mit Nachkommen dieser Tiere erfolgt derzeit eine Wiederansiedlungsmaßnahme im nördlichen Fehmarn im Rahmen des LIFE-Bombina Projektes (LIFE04/NAT/D/00028, www.life-bombina.de).

Begleitend wurden in vielen Gebieten zusätzliche Habitatmaßnahmen gestartet, die durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume finanziert und teilweise über die EU im Rahmen des „ZAL“-Programmes oder über „ELER“ co-finanziert wurden. Habitatmaßnahmen konnten in den meisten verbliebenen Populationen der Rotbauchunke auch außerhalb der FFH-Kulisse durchgeführt werden, z. B. im Bungsberggebiet und am Seedorfer Forst.

3. Rotbauchunken in Schleswig-Holstein:

3.1. Rotbauchunke: Verhalten und Lebensräume

Die Rotbauchunke, in der Wärmephase nach der letzten Eiszeit bei uns eingewandert, gilt als kontinentale Art des Tieflandes und ist in Osteuropa bis zum Ural weit verbreitet. Die westliche Verbreitungsgrenze verläuft durch Österreich, Tschechien und Ost-Deutschland. Nördlich kommt sie bis etwa zum 56. Breitengrad vor. Die nördlichsten Vorkommen befinden sich in Südschweden, Ostdänemark, Schleswig-Holstein und im südlichen Lettland. In den Nachbarländern lebt die Unke auf den Dänischen Inseln in Fünen, Sjælland und Storstrøm und dem südlichen Teil von Schweden (Schonen) in z. T. kleinen, isolierten Vorkommen.

In Schleswig-Holstein erreicht die Rotbauchunke den nordwestlichen Rand des Festland-Verbreitungsgebietes. Die historische Verbreitung umfasst den südöstlichen Teil

von Schleswig-Holstein (Hzgt. Lauenburg), das Seengebiet um Plön, Ostholstein und die gesamte Küstenlinie von Fehmarn über Geltinger Birk bis zur Halbinsel Als in Dänemark. Heute kommen Rotbauchunkenpopulationen in Schleswig-Holstein in den sonnigen und warmen Landschaften mit lehmigen Böden entlang der Ostsee und in den östlichen Landesteilen vor. Die drei verbliebenen, isolierten Rotbauchunkenvorkommen im Landesteil Schleswig sind in den letzten 20 Jahren stark zurückgegangen. Seit 2003 sind zwei Vorkommen im nördlichen Landesteil Schleswig als verschollen einzustufen. Überlebt hat nur die Population auf dem Dänischen Wohld.

Mit einer durchschnittlichen Länge von 5 cm ist die Rotbauchunke eine der kleinsten Amphibienarten in Schleswig-Holstein. Die Oberseite ist durch eine raue, dunkelbraune bis oliv-grüne Haut gekennzeichnet. Die Bauchseite ist schwarz mit weißen Flecken und einer auffälligen, rot bis orangefarbenen Marmorierung. Die Bauchzeichnung ist individuell unterschiedlich und erlaubt die Unterscheidung der Individuen.

Von April bis Oktober leben die Tiere in oder an Kleingewässern und in temporären Überflutungen. Die Laichzeit der Rotbauchunke erstreckt sich von Ende April bis Anfang Juli. An warmen Tagen und Abenden ist der Ruf der männlichen Tiere zu vernehmen, der bei Rufgemeinschaften zahlreicher Männchen wie ein entferntes Glockenläuten klingen kann.

Die Eier werden als kurze Eischnüre mit etwa 20 bis 50 Eiern von den Tieren in einer Wassertiefe von 15 bis 30 cm um senkrechte Vegetationsstrukturen gewunden. Bei ausreichend Wärme und bei guter Wasserqualität entwickeln sich die Kaulquappen innerhalb von etwa sechs bis acht Wochen zu kleinen 1,5 bis 2 cm langen Jungunken, die von August bis Ende September noch an schlammigen, mit niedrigwüchsiger Vegetation bedeckten Ufern gefunden werden können.

Die Rotbauchunken stellen an die Gewässerlebensräume hohe Ansprüche. Sie benötigen ein dichtes Netz von Gewässern mit verschiedenen Gewässertypen mit unterschiedlichen Wasserqualitäten:

Zur ersten Eiablage werden gern sich leicht erwärmende Flachgewässer aufgesucht. Temporäre Überflutungen in Weideflächen, insbesondere mit dunklem (torfigem) Untergrund werden dann bevorzugt. Die pH-Werte solcher Gewässer über Torf sollten für eine erfolgreiche Reproduktion neutral bis schwach alkalisch sein. Oft zeichnen sich solche Überflutungen jahrweise durch einen hohen Reproduktionserfolg aus, da das Austrocknen im Vorjahr zu einer stark reduzierten Dichte an Prädatoren wie z. B. Kleinfischen und mehrjährigen Insektenlarven (Wasserkäfer, Libellen) führt und somit die Prädationsverluste von Eiern und Kaulquappen herabsetzt. Die Ablage der Eier in solchen Frühjahrsüberflutungen erfolgt an einzelnen Grashalmen.

Mit Fortschreiten des Frühjahrs wandern die Tiere zum Laichen dann in tiefere, permanente, voll besonnte Kleingewässer ab. Die bevorzugten Gewässer zeichnen sich durch flache Ufer, strukturreiche Vegetation und mesotroph bei schwach eutrophe Wasserqualität aus. Dort werden dann die Eier im tieferen Wasser, z. B. bevorzugt an Blattstielen des Flutenden Laichkrautes (*Potamogeton natans*), an Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) oder an der Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*) abgelegt.

Während der zweiten Sommerhälfte wandert ein Teil der Rotbauchunken dann auch aus den Laich- und Rufgewässern ab und sucht eutrophere, strukturreiche Gewässer auf, die mehr insektenreiche Nahrung bieten. Oft sind diese flachen Gewässer sehr reich an Deckung gebender Vegetation, wie z. B. Weidengebüschen, Röhrichten und

schwimmblattreichen Wasserflächen. Dort rufen Männchen an schwül-warmen Abenden dann noch vereinzelt bis in den September. Sommergewässer können auch in Wäldern liegen, während zur Eiablage immer die sich besser erwärmenden Offenlandgewässer aufgesucht werden.

Die Überwinterung erfolgt außerhalb des Gewässers. Dazu wandern die Tiere ab Ende September vom Gewässer ab. In Wäldern unter Laub und Totholz, in Kleinsäugerbauten in Kliffen oder Knickwällen oder in Lesesteinhaufen an Feldrändern, aber auch in unbeheizten Kellern und unter alten Gebäuden finden die Unken die erforderlichen frostfreien Überwinterungsplätze.

Da die Tiere zwischen den verschiedenen Teillebensräumen wie den Laich- und Sommergewässern und den Winterquartieren mehrfach im Jahr wechseln, ist eine extensive Nutzung zwischen den Teilhabitaten die für die Rotbauchunke günstigste Flächennutzung.

Da Unken voll besonnte Gewässer zur Eiablage benötigen, muss das Aufkommen von Gehölzen und Röhrichten unterbunden werden.

Dazu eignen sich Robustrinder. Die Rinder beweiden die Ufer und schaffen günstige Uferstrukturen wie: Rohboden mit Trittsiegeln, besonntes Flachwasser durch Abweiden von Röhrichten und Gebüsch, Schlammflächen versetzt mit Grasfluren. Diese Uferstrukturen sind wichtig für die Eiablage (besonntes Flachwasser) und für das Aufwachsen der Jungunken (Schlammflächen und Trittsiegel).

3.2. Gefährdungsursachen

Die größte Gefährdung der Rotbauchunkenpopulationen in Schleswig-Holstein besteht heute durch das generelle **Fehlen von günstigen Habitaten**. Viele der verbliebenen Habitate befinden sich in landwirtschaftlich intensiv genutzten Landschaften, wo ein enges Gewässernetzwerk von temporären Überflutungen und Kleingewässern mit guter Wasserqualität sehr selten ist. Früher wurden im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung einerseits Entwässerungsmaßnahmen vorgenommen und damit natürliche Gewässer, z. B. in Söllen vernichtet.

Andererseits wurden aber gleichzeitig viele Kleingewässer als Viehtränken oder Mergelkuhlen neu angelegt und unterhalten. Dadurch blieben geeignete Laichgewässer in der Kulturlandschaft lange erhalten.

Heute sind diese Gewässer in Ackerlandschaften überflüssig geworden und wachsen entweder zu und sind dann zu stark beschattet oder werden durch einfließendes Drainagewasser eutrophiert, so dass sich geschlossene Decken von Grünalgen oder

Hauptgefährdungsursachen:

- **Fehlen von Laichgewässern** durch Entwässerung (Drainage), Verfüllung und Verlandung
- Laichgewässerverlust durch **Fischbesatz**
- **Geringe Reproduktionsrate durch ungünstige Wasserqualität** in Rufgewässern der Rotbauchunke (durch Eutrophierung durch Zulaufwasser oder durch Beschattung von Gehölzen oder hohen Röhrichten)
- **Kleine Populationen** von weniger als 100 Individuen
- **Isolation von Populationen** und fehlender genetischer Austausch
- **Erhöhte jährliche Verlustraten in Populationen** bei intensiver Flächennutzung der Gewässerumgebung: bis zu 50% jährliche Verlustraten in einer Population auf Wanderungen zwischen Gewässern bzw. zum/vom Winterquartier

Wasserlinsen an der Oberfläche bilden können. Manches Gewässer ist auch ganz verfüllt worden. Andere Gewässer sind vertieft worden und werden zur Fisch- oder Entenhaltung genutzt. Manchmal erfolgt das Einsetzen der Fische aus dem vermeintlich guten Glauben heraus, dass Fische in einen Teich gehören. Solchermaßen mit Fischen besetzte Gewässer sind sofort als Laichgewässer für die Rotbauchunke ungeeignet und werden von den Tieren aktiv gemieden.

Ihre **Laichgewässerqualität** büßen Gewässer innerhalb von Ackerflächen in der Regel schnell ein. Lediglich in Landschaften, wo die Gewässer keinem direkten Einfluss durch zulaufendes Oberflächen- und Drainagewasser unterliegen, gibt es heute noch vereinzelt Laichgewässer in der Agrarlandschaft.

Dennoch sind die Populationen der Rotbauchunke auch in diesen Bereichen seit Jahrzehnten stark rückläufig, da die **Verlustraten die Reproduktionsraten übersteigen**. Landnutzungen in der Gewässerumgebung beeinflussen die Verlustraten. Gewichtige Auslöser sind

- die großflächige Anwendung von mineralischen Düngern,
- die großflächige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und
- die Verwendung von großen Maschinen bei der Bodenbearbeitung.

Wenn Amphibien durch mit Mineraldünger gedüngte Flächen wandern, bleiben einzelne Mineraldünger Körner an ihrer feuchten Haut kleben. Die Salze lösen sich, gelangen in den Blutkreislauf, wodurch eine Lähmung (wegen Penetration von Kalium durch die Haut) ausgelöst wird (KÅRE FOG schriftl. Mit.). Die Todesursache kann dann vielfältig sein, z. B. Herzstillstand, Vertrocknen oder Prädation der immobilisierten Tiere. Einen Überblick über die bisher bekannten Wirkungen von verschiedenen Düngemitteln auf unterschiedliche Amphibienarten gibt LENUWEIT (2009).

Die Wahrscheinlichkeit des Verlustes von Tieren durch mineralische Düngung ist dann sehr hoch, wenn die erste Mineraldüngergabe im Frühjahr erfolgt i.d.R. kurz vor Niederschlägen bei Temperaturen $>10^{\circ}\text{C}$. Dies sind typische Zeitpunkte, an denen auch Amphibien wandern (Berger et. al. 2011).

Auch verschiedene Pflanzenschutzmittel in umweltrelevanten Konzentrationen können Rotbauchunken bei Hautkontakt direkt töten. Davon sind insbesondere die Eier und die Larven betroffen (z. B. PFLUGMACHER 2008).

Gelangen Pflanzenschutzmittel in die Gewässer, z. B. über Winddrift oder Drainagewasser, können sie das Gewässer vergiften, von dem sowohl die Kaulquappen als auch die adulten Tiere abhängen. Schon sehr geringe Mengen von Herbiziden im Laichgewässer können zudem die Algenflora so verändern, dass das Nahrungsangebot für die Kaulquappen sehr ungünstig wird und der Reproduktionserfolg sehr stark zurückgeht (BRIGGS & DAMM 2004).

Schwerwiegende Effekte haben Biozide vermutlich auch auf das Futterangebot von Rotbauchunken, denn der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert das Angebot von Insekten und Würmern.

Tiere, die während der Feldbestellung große Ackerflächen überqueren müssen, können sowohl durch die Maschinen verletzt oder untergearbeitet werden, als auch auf den großen, ungeschützten, offenen Bodenflächen vertrocknen. Gute Rotbauchunkengewässer in Ackerflächen sind daher selten und wenn sie dennoch vorkommen, liegen sie i. d. R. am Waldrand oder haben eine breite Pufferzone (z. B. PLANUNGSBÜRO MORDHORST-BRETSCHNEIDER 2006).

Die Wahrscheinlichkeit von den landwirtschaftlichen Maßnahmen erfasst zu werden und nicht zu überleben ist für Rotbauchunke hoch. Dänische Untersuchungen zeigen, dass die jährlichen Verlustraten in intensiv genutzten Landschaften mit Ackerflächenanteilen von mehr als 90% bei über 50 % liegen können. Im Gegensatz dazu beträgt die jährliche Verlustrate in extensiv genutzten Flächen mit hohem Grünlandanteil i. d. R. bei nur 5% (BRIGGS & DAMM 2004).

BERGER et. al. (2011) stellten hohe Verluste bei Zusammentreffen von Bewirtschaftungen und Amphibienwanderungen fest. Am höchsten waren die Verluste bei der mechanischen Bodenbearbeitung bei der Abwanderung der Jungtiere (Pflügen: 90 bis 100% gefolgt von Scheibenegge 40 bis 80%). Die Wahrscheinlichkeit davon erfasst zu werden ist gerade in Stoppelsturzflächen groß, die von den Tieren als Nahrungslebensraum genutzt werden. Dies erklärt dann auch die in Dänemark ermittelten hohen Verlustraten in den Populationen in den intensiv genutzten Landschaften.

Die Rotbauchunke (als K-Strategie) ist als Amphibienart mit -z. B. im Vergleich zur Erdkröte- nur geringer Reproduktionsrate und langer, natürlicher Lebenserwartung ganz besonders darauf angewiesen über längere Zeiträume (8 bis 15 Jahre) zu überleben.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Kombination aus

- **nicht vorhandenen oder schlecht geeigneten Habitaten**
- **mit geringer, jährlicher Reproduktionsrate und**
- **erhöhter Verlustrate**

die häufigste und schwerwiegendste Gefährdungsursachenkombination ist, die für den Rückgang der Rotbauchunken-Populationen in Mitteleuropa verantwortlich war und ist.

3.3. **Zukünftiges Management:**

Das zukünftige Management von Rotbauchunkenpopulationen muss darauf ausgerichtet sein, die Habitate der verbliebenen Vorkommen in einen optimalen Zustand zu bringen, damit die Reproduktionsraten wieder ansteigen. Die dazu notwendigen Maßnahmen müssen zielgerichtet in den Gewässern der verbliebenen Populationen durchgeführt werden.

Zur Klärung der Frage, welche Populationen langfristig miteinander zu vernetzen sind und welche Populationen im Rahmen des Populationsmanagements vermischt werden können, ohne dass die lokale, sich über lange Zeiträume entwickelte, genetische Struktur in den Populationen überprägt wird, wurden genetische Untersuchungen durchgeführt. Auf der Basis dieser Ergebnisse wurden Empfehlungen für das künftige Populationsmanagement erarbeitet (FOG et al. 2007).

Danach wurden die Rotbauchunken Populationen in Schleswig-Holstein vier Einheiten zugeordnet, die sich genetisch voneinander unterscheiden. Ein künftiges Populationsmanagement muss die genetische Integrität dieser Einheiten berücksichtigen. Deshalb wurden diese Einheiten als Managementeinheiten von Rotbauchunkenpopulation definiert und wie folgt bezeichnet: Geltinger Birk, Dänischer Wohld, Holsteiner Seenplatte, Insel Fehmarn und Schaalseegebiet (Abb. 1).

Die wichtigsten Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes von Rotbauchunkenpopulationen (in Reihenfolge der Wichtigkeit):

- **Sanierung von Gewässern** (Entschlammung, Uferabflachung) und Anlage von Pufferstreifen (mehr als 10 m), damit der Reproduktionserfolg ansteigt,
- **Neuanlage** von Laichgewässern, um das Lebensraumangebot zu erhöhen
- **Extensivierung der Nutzung** in der Gewässerumgebung: Umwandlung von Ackerland in extensives Grünland mit Beweidung
- **Aufhebung von Drainagen** in Flächen, um temporäre Überflutungen als Laichgewässer zu ermöglichen
- **Vernetzung** von wachsenden Populationen durch Maßnahmen in Korridoren, die den Raumwiderstand für Rotbauchunke senken: Trittsteingewässer, Vernässung von Niedermoorflächen, Aufhebung von Waldentwässerung, Fließgewässerrenaturierung einschl. der Aue,
- **Populationsmanagement** zur Wiederansiedlung oder zur Unterstützung von Kleinpopulationen mit weniger als 50 Tieren (20 rufenden Männchen)

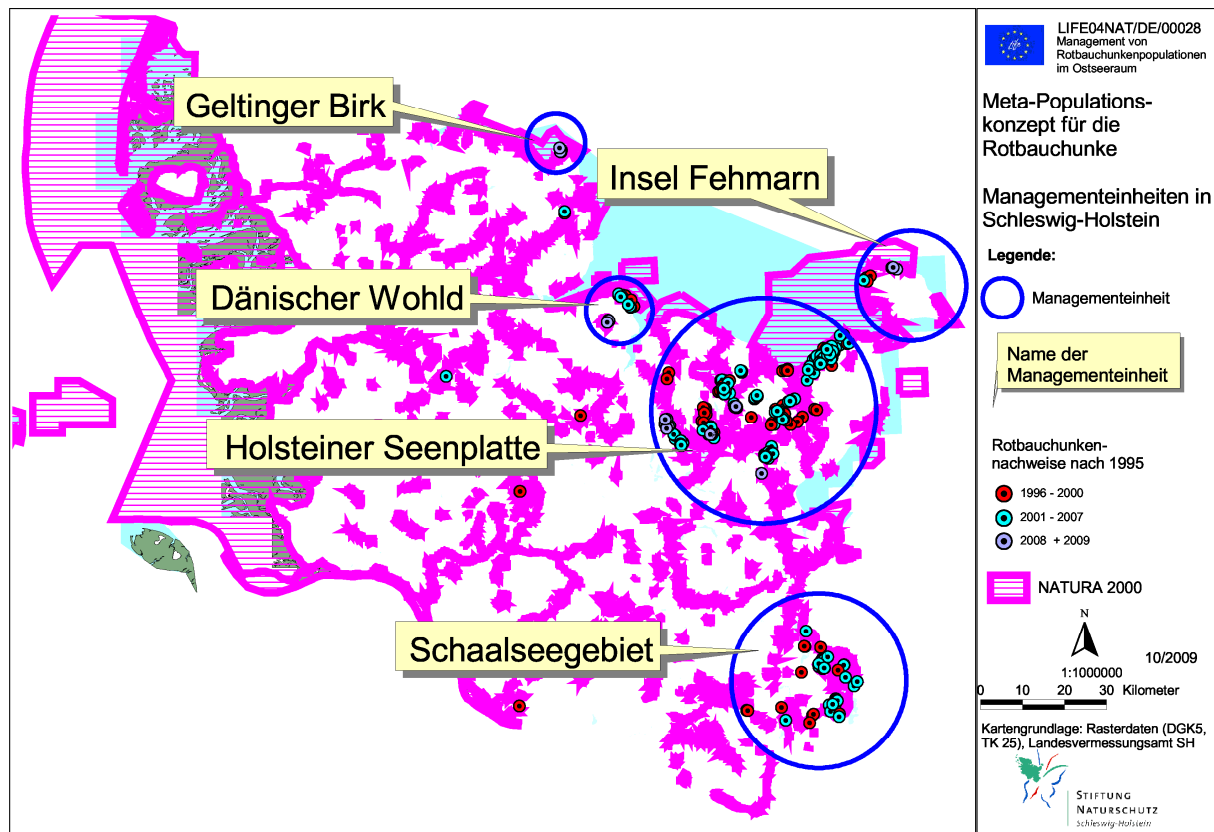


Abb. Managementeinheiten der Rotbauchunke in Schleswig-Holstein: Keine Vermischung der Populationen durch Aussetzung von Tieren aus einer Managementeinheit in eine andere

Innerhalb der Managementeinheiten sind lebensfähige Teilpopulationen zu erhalten oder zu entwickeln. Insbesondere gilt es die Populationen so zu sichern, dass sich die Tiere durch evolutionsbiologische Prozesse weiterentwickeln und an neue Umweltbedingungen anpassen können. Dies ist besonders wichtig vor dem Hintergrund des Klimawandels und sich weltweit ausbreitender Krankheiten, wie z. B. Rana-Viren oder Chytridiomykose (*Batrachochytrium dendrobatidis*). Im Rahmen einer Untersuchung konnte in sechs von acht untersuchten Rotbauchunkenpopulationen in Schleswig-Holstein dieser Pilz nachgewiesen werden (KIELGAST 2009). Anders als in den Tropen ist aber noch kein Zusammenbruch einer Population beobachtet worden, der auf diese Erkrankung zurückzuführen ist.

Da die Pilzerkrankung sich schnell ausbreitet und in der Natur bislang keine Möglichkeiten der Bekämpfung gegeben sind, bleiben als einzige Schutzstrategien derzeit Anpassung und ausreichend große Populationen. Dann könnten nach einem Krankheitsausbruch genügend überlebende Tiere übrig bleiben, um ein erneutes Populationswachstum mit dann immunisierten Tieren zu beginnen. Auch in diesem Zusammenhang sind Meta-Populationen wichtig, denn erfolgreich überlebende Tiere können, z. B. durch Zuwanderung in eine andere Population, diese Immun-kodierenden-Gene verbreiten.

Nach den Ergebnissen der im LIFE-Bombina-Projekt erfolgten genetischen Untersuchungen ist von einer Mindestpopulationsgröße von 2000 bis 4000 adulten Individuen auszugehen, damit eine Population langfristig unter Bewahrung des evolutionären Potentials überlebensfähig ist (FOG et al 2007). Bisher erfüllt keine der Populationen in Schleswig-Holstein das Minimumkriterium von 2000 adulten Individuen.

Der Grund hierfür ist die mangelnde Habitatausstattung in den Gebieten. Pro Tier werden etwa 20 m² Gewässerhabitat in Form von Kleingewässern, temporären Über-

flutungen (Mai-Juli) und fischfreien Teichen benötigt. Damit sind pro Population etwa 40.000 bis 80.000 m² geeignete Gewässerflächen erforderlich.

Da in vielen Gebieten eine solche Gewässerdichte mittelfristig nicht erreichbar ist, ist es erforderlich Rotbauchungebiete so zu verbinden, dass Populationen mehrerer Gebiete als „Meta-Population“ funktionieren. Das bedeutet, dass regelmäßig abwandernde Tiere von einem Gebiet in das nächste gelangen und dort erfolgreich reproduzieren können. Dazu ist ein Meta-Populationskonzept entwickelt worden, das die Vernetzung der Teilpopulationen innerhalb von genetisch abgegrenzten Managementeinheiten beschreibt.

Im Rahmen der genetischen Untersuchungen wurden auch ausgesetzte Tiere in der Managementeinheit Holsteiner Seenplatte nachgewiesen, die von Unken abstammen, die aus dem pannonischen Verbreitungsgebiet (Österreich-Ungarn) kamen. Ziel des Managements ist es, die einheimischen Populationen stärker zu fördern, dass bei Vermischung in der nächsten Generation die einheimischen Gene überproportional erhalten bleiben. Dazu müssten die noch verbliebenen Populationen schnell auf ein Niveau von 500 bis 1000 adulten Individuen anwachsen. Einzelne, zuwandernde Tiere mit pannonischen Genen treten dann im Genpool einer solchen Population kaum in Erscheinung. Sind die Verhältnisse jedoch umgekehrt, könnten Auszuchteffekte zum Verschwinden der einheimischen Gene führen.

4. Gebietscharakteristik:

4.1. *Metapopulation der Rotbauchunke an der Flensburger Förde*

Zur Besiedlung des nördlichen Schleswig-Holsteins gibt es nur wenige historische Daten. Vorkommen sind nur aus Kappeln und von der Geltinger Birk bekannt. So ähnlich sah es auch in Süd-Jütland aus. Ein ehemaliges Vorkommen gab es auf der Halbinsel Als direkt nördlich der Geltinger Birk.

Die Rotbauchunke erreicht in dem beschriebenen Raum die Nordwest-Grenze ihres Verbreitungsgebietes in Europa. Vorkommen am Rand des Verbreitungsgebietes beschränken sich üblicherweise auf die Optimalhabitate der Art. Dies sind voll besonnte Flachgewässer auf Mineralboden in Waldnähe. Solche Flachgewässer auf fruchtbaren Böden sind als erstes durch die im Rahmen der Intensivierung der Landnutzung erfolgte Entwässerung aus der Landschaft verschwunden. Auch der Waldanteil war durch die historische Waldübernutzung stark zurückgegangen. Daher dürften die seit etwa 1900 ermittelten Verbreitungsdaten nicht das ursprüngliche Verbreitungsbild der Rotbauchunke wiedergeben.

Aus klimatischen Gründen eignet sich derzeit wahrscheinlich der gesamte Küstenstreifen der Jungmoräne vom Dänischen Wohld bis nach etwa Holnis oder Flensburg als potentieller Lebensraum für die Rotbauchunke, insbesondere dann wenn bei u. U. nicht jährlich erfolgreicher Reproduktion Optimalhabitate das längerfristige Überleben der Tiere sichern.

Auf geeigneten Flächen sollten daher weitere Ansiedlungsvorhaben durchgeführt werden, um eine Meta-Population in Angeln auf Flächen der Stiftung Naturschutz zu etablieren, wie z. B. in der Umgebung des Winderatter Sees.

4.2. LIFE-Projektgebiet: „Geltinger Birk“, NATURA 2000 Gebiet: „Flensburger Förde“

Das Projektgebiet ist Teil des NATURA 2000 Gebietes DE 1123-491 „Flensburger Förde“. Für dieses NATURA 2000 Gebiet wurden folgenden Erhaltungsziele für die gemeldeten Amphibienarten festgelegt (LAND SH 2006):

4.2.1. Erhaltungsziele, Arten:

1666 Kammolch (*Triturus cristatus*)

Erhaltung

- eines Mosaiks verschiedener Stillgewässertypen in enger räumlicher Nachbarschaft,
- von flachen und stark besonnten Reproduktionsgewässern ohne Fischbesatz in Wald- und Offenlandbereichen für die Rotbauchunke,
- von fischfreien, ausreichend besonnten und über 0,5 m tiefen Stillgewässern mit strukturreichen Uferzonen in Wald- und Offenlandbereichen für den Kammolch,
- und Sicherung einer hohen Wasserqualität in den Reproduktionsgewässern,
- von Nahrungshabitaten, insbesondere Feuchtbrachen und Stillgewässer fortgeschrittener Sukzessionsstadien,
- von geeigneten Winterquartieren im Umfeld der Reproduktionsgewässer, insbesondere natürliche Bodenstrukturen, strukturreiche Gehölzlebensräume, Lesesteinhaufen u.ä.,
- geeigneter Sommerlebensräume wie extensiv genutztem Grünland, Brachflächen, Gehölzen u.ä.,
- von durchgängigen Wanderkorridoren zwischen den Teillebensräumen,
- bestehender Populationen.

Da es sich um ein Wiederansiedlungsgebiet der Rotbauchunke handelt, ist die Art in den bisher veröffentlichten Erhaltungszielen nicht enthalten. Die für den Kammolch geeigneten Ziele sind aber auch für die Rotbauchunke zielführend und gelten in anderen Gebieten auch für beide Arten.

4.2.2. Gebietsbeschreibung: Rotbauchunken im Projektgebiet „Geltinger Birk“

4.2.2.1. Zustand der Population und Gewässer

Ein Vorkommen der Rotbauchunke im Gebiet war nur in den 1980er Jahre bekannt. Bei gezieltem Nachsuchen Ende der 1990er Jahre wurden keine Tiere gefunden. Alle potentiellen Gewässer waren stark eutrophiert oder zugewachsen, so dass davon ausgegangen werden muss, dass die Art im Gebiet zwischenzeitlich ausgestorben war.

Innerhalb des LIFE-Bombina Projektes war deshalb eine Wiederansiedlung vorgesehen worden. Die genetische Zusammensetzung bzw. die möglichen Spenderpopulationen sollten auf Basis der genetischen Untersuchungen identifiziert werden.

Zur Vorbereitung der Wiederansiedlung wurden Ackerflächen in Grünland umgewandelt, eine extensive Beweidung mit Robustrindern und Konik-Pferden etabliert, zahlreiche Gewässer angelegt, Drainagen aufgehoben und Gräben eingestaut.

Tabelle 1: Gewässerbestand mit potentieller Lebensraumfunktion für *Bombina bombina* im LIFE-Projektgebiet Geltinger Birk, Beveroe (Karte 2 im Anhang)

Lebensraumfunktion für <i>B. bombina</i>	Anzahl der Gewässer	Fläche in m ²
Laichgewässer	21	14.565
temporäres Laichgewässer	5	4.775
Sommerlebensraum	14	43.927

Pro ausgewachsene Rotbauchunke werden etwa 20 m² Gewässerlebensraum benötigt. Darin ist auch der Lebensraum für die Jungtiere enthalten. Nach dem derzeitigen Stand der Entwicklungsmaßnahmen bietet das Gebiet rein rechnerisch eine Habitatkapazität in Form von Laichgewässern für etwa 900 adulte Unken. Das Gebiet könnte insofern eine wichtige Kernpopulation für die Rotbauchunke in Schleswig-Holstein werden, wenn genügend Reproduktionsgewässer langfristig erhalten bleiben.

4.2.2.2. Gewässerumgebung und Nutzungen

Alle Flächen im Projektgebiet gehören der Stiftung Naturschutz. Die Grünlandflächen werden mit Auflagen durch landwirtschaftliche Betriebe mit Robustrindern und mit Konikpferden der Stiftung Naturschutz beweidet. Die Flächennutzung orientiert sich auch an den Ansprüchen der Rotbauchunke:

- 0, 3 bis 0,5 GV/ha
- Keine Düngung
- etwa 75 -100 m Uferlänge pro GV

Ziel der Bewirtschaftung ist es strukturreiches Offenland zu erhalten oder zu entwickeln. Die Beweidung dient auch der Gewässeruferpflege, durch die das Aufkommen von höheren Röhrichten oder Gebüsch an den Laichgewässern unterbunden wird.

Die auch im Gebiet vorhandenen Wälder werden nicht mehr forstlich genutzt, z. T. aber durchweidet. Dadurch steigt der Anteil an liegendem Totholz, unter dem die Amphibien -von Maschinen ungestört- gut überwintern können.

5. Analyse und Bewertung

5.1. Gefährdungen der Rotbauchunken-Population im Gebiet Geltinger Birk

5.1.1. Geringe Populationsgröße

Die Population besteht derzeit aus etwa 30 rufenden Männchen, was einer Populationsgröße von etwa 100 bis 150 adulten Tieren entspricht. Die Population muss weiter wachsen und langfristig auf über 1000 adulte Tiere ansteigen. Die Lebensraumbedingungen sind dafür derzeit günstig.

5.1.2. Landnutzungen im Gebiet

Die derzeitige Landnutzung im Life-Projektgebiet ist optimal auf die Unke ausgerichtet: extensiv beweidetes Grünland um die Laichgewässer und benachbarte z. T. feuchte Waldflächen mit günstigen, natürlichen Überwinterungsplätzen ohne Nutzung. Durch den Nutzungsverzicht baut sich ein Totholzanteil auf, der günstige Überwinterungsquartiere für die Rotbauchunke schafft.

5.2. Wichtige benachbarte Populationen

Derzeit gibt es keine Populationen in der Nähe in Angeln. Das nächste Vorkommen war wohl in Kappeln, scheint aber seit einigen Jahren erloschen zu sein. Die Gutachter von Amphi Consult schlagen daher vor, eine Meta-Population in Angeln langfristig wieder aufzubauen (Siehe auch Abschnitt 6.3).

5.3. Konfliktsituation und Handlungsschwerpunkte

Die Flächennutzungen stellen derzeit keine Gefährdung im Projektgebiet dar. Konflikte gibt es nicht, da sich die Flächen im Eigentum der Stiftung Naturschutz befinden. Die Lebensraumkapazität im Projektgebiet ist gut. Die bestehenden Gewässer bieten aktuell Lebensraum für über 1000 adulte Tiere.

Um die langfristige Eignung der Reproduktionsgewässer zu erhalten, sollten die Gewässerufer durch Rinder- und Konik-Pferdebeweidung offengehalten werden. Die Reproduktionsgewässer sind noch zu ermitteln, da in 2009 noch letzte Aussetzungen der Rotbauchunke erfolgten. Die in 2010 zu ermittelnden Reproduktionsgewässer ermittelt sollten bei Verschlechterung mit den notwendigen Pflegemaßnahmen, wie Entschlammung, Entnahme von Fischen oder Beseitigung von Kanadischer Wasserpest, etc. erhalten werden.

Um den notwendigen Pflegezeitpunkt festzustellen sollten die Laichgewässer auf Reproduktionserfolg in mindestens zweijährigem Rhythmus kontrolliert werden. Dies sollte fortgesetzt werden, bis mindestens 700 Rufer im Gebiet festgestellt werden. Danach kann auf ein längeres Monitoringintervall gewechselt werden.

Aus dieser Situation ergeben sich folgende Handlungsschwerpunkte als:

Voraussetzungen zur Verbesserung der Situation für die Rotbauchunke in dem Gebiet :

- **Reproduktionsmonitoring in 2-jährigem Rhythmus**
- **Erhalt oder Optimierung bestehender Reproduktionsgewässer nach Erfordernis, z. B. durch Entschlammung oder Entnahme von Fischen, etc.**

6. Schutzkonzeption und Umsetzung

6.1. Sicherung im Projektgebiet *Geltinger Birk*

Für die langfristige Sicherung der Rotbauchunken im Projektgebiet ist es erforderlich, dass der Population im Gesamtgebiet Geltinger Birk gute Reproduktionsbedingungen geboten werden. Dazu bedarf es

1. mindestens zehn gute Reproduktionsgewässer (mindestens 30 Jungunken am Ufer zählbar im August) im Gebiet (was etwa 300 Jungtieren entspricht),
2. geringer Verluste im Landlebensraum und
3. Monitoring der Populationsentwicklung mit Bewertung der Gewässerqualität,

Ein gutes Reproduktionsgewässer weist etwa 30 Jungtiere am Ufer auf, zählbar im August. Für geringere Verluste im Landlebensraum ist es erforderlich, dass die extensive, ganzjährige Rinderbeweidung ohne Düngung und Mahd erhalten bleibt.

Die jährliche Mahd der Orchideenwiese nördlich von Bevereoe sollte unterbleiben. Diese Fläche sollte in die Beweidungsflächen einbezogen werden.

Der Reproduktionserfolg mit einem Monitoring im zwei-jährigem Abstand muss kontrolliert werden, bis die Population 700 Rufer und zehn gute Reproduktionsgewässer aufweist.

6.2. Vernetzungsstrategie mit anderen Populationen

Eine Vernetzung kann erst dann erfolgen, wenn andere Populationen begründet worden sind (siehe auch Abschnitt 5.2). Die im Prinzip günstigen Korridore sind auf der Karte 1 im Anhang dargestellt.

6.3. Aufbau einer Meta-Population

Neben der Vernetzung mit benachbarten Populationen wären auch andere Teilflächen im Umfeld für Rotbauchunkenpopulationen geeignet. Damit könnten im ursprünglichen Verbreitungsgebiet der Rotbauchunke in Angeln weitere Teilpopulationen begründet werden.

Einige Gebiete weisen bereits heute ein hohes Potential auf, wobei allerdings noch einige speziell auf die Rotbauchunke ausgerichtete Maßnahmen notwendig sind. Zum Teil sind die im Rahmen der Amphibieninitiative für Laubfrosch und Kammmolch angelegten Gewässer aber auch schon in einem für Rotbauchunken sehr günstigen Zustand.

Für weitere Kernpopulationen würden sich Stiftungsgebiete/Landesforstflächen im Raum für die Wiederansiedlung der Rotbauchunke eignen, z. B.:

- Winderatter See und Umgebung,
- Halbinsel Holnis, Siegumlund, Langballigau (Anm.: besonders Siegumlund wäre flächenmäßig unbedingt entlang der Königsau bis zur Munkbrarupau zu erweitern/entwickeln. In Siegumlund wurde bereits erfolgreich Laubfrosch angesiedelt.)
- Möllmarker Schweiz
- Im Bereich Füsinger Moor (angrenzend) FFH Gebiet- „Wellspanger-Loiter Au“ hat die Landesforst Maßnahmen für Amphibien auf Grünlandflächen umgesetzt. Dort wurden 2010 auch Laubfrösche ausgesetzt. Das wäre dann eine Maßnahme im Schleibereich.
- Im Bereich Saustrup gibt es die besten Laubfroschvorkommen in und um ca. 20 Jahre alte Aufforstungsflächen der Landesforst. Hier wäre eine Anbindung in räumlicher Nähe zur Möllmarker Schweiz und dann zum Lippingau-Korridor gegeben.

Allerdings werden es nur wenige Tiere schaffen, die Gebiete auf dem Wege der natürlichen Zuwanderung zu besiedeln und wachsende Populationen zu begründen. Daher sind zusätzliche Populationsmanagementmaßnahmen i. d. R. erforderlich.

Voraussetzung für die Entstehung einer Meta-Populationsstruktur sind Teilpopulationen, die entweder von Zeit zu Zeit stark wachsen oder eine stabile, jährliche mittlere Reproduktionsrate aufweisen. Aus diesen Teilpopulationen müssen durch regelmäßige Wanderbewegungen Tiere über geeignete Wanderstrecken, die auch als Korridore bezeichnet werden, in Nachbarpopulationen abwandern können.

Die Distanz zwischen den Populationen sollte i. d. R. nicht mehr als drei Kilometer betragen. In einem Gebiet in Schweden wurde z. B. die Zuwanderung einer Rotbauchunke aus einem etwa 2,5 km entfernten Nachbargebiet anhand einer geneti-

schen Probe nachgewiesen (Tiedemann et al 2006). Die zwischen den Gebieten liegenden Flächen umfassen Buchenwald, Wiesen- und Ackerflächen.

Eine Meta-Populationsstruktur „lebt“ von zumindest jährweise, stark wachsenden Teilpopulationen, sogenannten Kern-Populationen, aus denen ausreichend Jungtiere für eine Abwanderung zur Verfügung stehen und in denen ein gewisser Populationsdruck entsteht, der Jungtiere zur Abwanderung veranlasst.

Als eine solche Kernpopulation ist eine Population einzustufen, die mindestens 500 Jungtiere pro Jahr hervorbringt und deren Habitate schon durch Alttiere besetzt sind. Daher muss auch die Rate der unnatürlichen Verluste, wie z. B. durch Ackernutzung, Straßenverkehr, etc. möglichst gering sein.

Damit eine Meta-Populationsstruktur innerhalb eines Rotbauchunkenareals entstehen kann, sind folgende Bedingungen erforderlich:

Voraussetzungen für eine solche Massenreproduktion einer Kernpopulation sind:

- 1000 adulte Tiere
- Fünf Laichgewässer mit jährlicher Reproduktion von je 100 Jungtieren (gezählt im August)
- 30.000 m² Laichgewässerflächen,
- Geeignete Überwinterungsmöglichkeiten für 1000 Tiere
- Extensive Weidenutzung (etwa 0,3 bis 0,5 GV/ha ganzjährig) um die Gewässer zur Pflege der Uferstrukturen
- Nicht mehr als 1 GV je 75 m Gewässerufer

Neben den Kern-Populationen gibt es **Satelliten-Populationen**, die eine Verbindungsfunktion zwischen den Kern-Populationen haben. Diese Satelliten-Populationen sollten möglichst stabil sein und bei Amphibien nicht Aussterben, da die rufenden Männchen einer solchen Population abwandernden Tieren aus benachbarten Kern-Populationen das Auffinden der Gewässerhabitate erleichtern. Für stabile Satelliten-Populationen mit geringem Risiko eines lokalen Aussterbens sind mindestens drei Gewässer mit gutem Reproduktionserfolg erforderlich (je Gewässer 30 Jungtieren gezählt im August).

Eine **Satelliten-Population benötigt** dazu:

- 100 bis 200 adulte Tiere
- Drei Laichgewässer mit jährlicher Reproduktion von je 30 Jungtieren (gezählt im August)
- 3000 bis 6000 m² Gewässerflächen
- Überwinterungshabitate
- Extensive Weidenutzung (etwa 0,3 bis 0,5 GV/ha ganzjährig) um die Gewässer zur Pflege der Uferstrukturen
- Nicht mehr als 1 GV je 75 m Gewässerufer

Durch möglichst **geringe Raumwiderstände in den Wanderkorridoren** wird die Wanderung begünstigt und sichergestellt, dass die Tiere erfolgreich die nächste Teilpopulation erreichen.

- **Ungünstige Korridorstrukturen** sind:
 - viel befahrene Straßen oder Siedlungen,
 - intensive Ackernutzungen oder Intensivgrünland,
 - großflächig offene Sandflächen,
 - entwässerte Wälder, etc..
- **Günstige Korridorstrukturen** sind:
 - vernässte Wälder, extensiv genutztes, nicht mehr drainiertes Weideland, Brachen, beschattete naturnahe Bachläufe und Seeufer.
 - Kleingewässerkomplexe als Trittstein-Habitate in den Korridoren mit Reproduktionsmöglichkeit und Überwinterungsmöglichkeiten in Gewässernähe,
 - Strukturreiche Gewässer mit Sommerlebensraumfunktion.

7. Maßnahmen im Projektgebiet Geltinger Birk

7.1. Monitoring des Reproduktionserfolges

Die Population hatte in 2009 einen ersten Reproduktionserfolg. Es wurden auch Jungtiere in Gewässern gefunden, in denen keine ausgesetzt wurden. Allerdings könnten die Tiere auch aus den Aussetzungsgewässern zugewandert sein. Daher ist in 2010 die Reproduktion erneut kontrolliert worden. Es wurden insgesamt 11 Reproduktionsgewässer mit insgesamt über 300 Jungtieren festgestellt. Dieses Monitoring wäre spätestens in 2 Jahren (2012) zu wiederholen.

Ziel des Monitorings ist es festzustellen,

- in welchen Gewässern Männchen rufen und wie viele rufen (Begehung zweimal im Mai bei gutem Rufwetter),
- ob in diesen Gewässern eine Reproduktion erfolgt ist (Begehung einmal zweite Augushälfte bei sonnigem Wetter) und
- ob und welche Maßnahmen im nächsten Winterhalbjahr ggf. erforderlich sind, um den Reproduktionserfolg zu verbessern oder zu erhalten (Erfassung von Wasserstand, Vegetationsstrukturen, Fischkontrolle und Wasserqualität).

Bis zum Reproduktionsnachweis ist ein jährliches Monitoring mit Bewertung der Rufgewässer durchzuführen. Nach Reproduktionsnachweis kann das Monitoring in 2-jährigem Abstand erfolgen. Ab 200 Rufern reicht ein 6-jähriges Monitoringintervall.

7.2. Erhalt der Reproduktionsgewässer:

Beim Reproduktionsmonitoring wird auch festgestellt, welche Gewässer keine Reproduktion aufweisen. Bei der Ortsbegehung kann durch entsprechend ausgebildete Experten ermittelt werden, ob ggf. Pflegemaßnahmen an diesen Gewässern zur Verbesserung der Reproduktion angeraten sind. Dazu gehören:

- Erhalt der Laichgewässerqualität durch geeignete Maßnahmen, wie Entschlammung, Rückschnitt von Gehölzen, Entnahme von Fischen, soweit dies nach Daten des Reproduktionsmonitorings erforderlich ist.

7.3. Gewässerumfeld: Weidemanagement:

Prioritär für die dauerhafte Sicherung der neu angelegten Gewässer ist ein auf die Gewässerstrukturentwicklung zugeschnittenes Beweidungsmanagement. Dazu müssen die Gewässerkomplexe in einer großen Weideeinheit ganzjährig mit robusten Rindern, zum Beispiel Galloway-, Highland- oder Heckrindern, beweidet werden. Insbesondere die ganzjährige Rinderbeweidung dient dem Erhalt der notwendigen Gewässeruferstrukturen für eine erfolgreiche Reproduktion der Rotbauchunke. Die Beweidung zielt insbesondere ab auf

- die Verdrängung von Rohrkolben durch Beweidung im August,
- den Verbiss von Gräsern aus der Abtrocknungszone der Laichgewässer im Juli-September,
- Verbiss von Flatterbinsen nach Frost im Januar bis März,
- Verbiss von aufkommenden Weiden im März bei einsetzendem Saftstrom,
- Verbiss und Vertritt von Schilf im April/Mai,
- und damit auf die Sicherung der notwendigen sich schnell erwärmenden Flachwasserzonen-

Zur groben Orientierung sollte die Besatzdichte etwa 0,3 GV je Hektar betragen. Allerdings sollte der Besatz nur maximal so hoch sein, dass pro Rind 75 bis 150 m Uferlinie vorhanden sind. Werden die o.g. Ziele am Gewässerufer nicht erreicht, muss die Besatzdichte und Weideführung ggf. angepasst werden.

Bei der Weideführung gilt es insbesondere die Übernutzung der Gewässerufer und die übermäßige Eutrophierung der Gewässer zu vermeiden. Gegebenenfalls. müssen auch temporäre Abzäunungen eingesetzt werden, um den Rindern in heißen Sommern den Zutritt zum Gewässer zur Abkühlung zu verwehren. Wann dies im Einzelfall erforderlich ist, muss vom Reproduktionserfolg der Rotbauchunke und von den Vegetationsstrukturen am Ufer abhängig gemacht werden.

Um dauerhaft günstige Vegetationsstrukturen zu erhalten, sollten die Rinder bis Mitte Oktober 90% aller Rohrkolbenpflanzen (*Typha latifolia*) tief abgeweidet haben. Dann wird mit dem winterlichen Wasseranstieg ein Volllaufen der abgeweideten Strunken erreicht. Dadurch werden diese Rhizome so weit geschädigt, dass sich die Pflanzen nicht flächig ausbreiten können. Eine Beweidung von Gehölzen erfolgt sowohl im Sommer als auch im späten Winter, wenn der Saftstrom wieder einsetzt. Zu diesem Zeitpunkt werden die Äste und die Rinde von Weiden gern gefressen. Damit die Weidetiere die Flächen gezielt nach solchen Gebüschern absuchen, ist es erforderlich, dass sie im Winter nicht gefüttert werden. Eine Fütterung darf lediglich bei vereisten Schneelagen erfolgen, wenn dies aus Gründen des Tierschutzes geboten ist. Sollten die Beweidungsziele „Rohrkolbenverbiss“ und „Weidenverbiss“ nicht erreicht werden, ist die Besatzdichte zu erhöhen.

7.4. Entwicklung der weiteren Teilpopulationen auf der Geltinger Birk oder im unmittelbaren Umfeld

Neben der Teilpopulation Geltinger Birk-Beveroe werden sich langfristige weitere Teilpopulationen durch Abwanderung von Tieren im Bereich der Geltinger Birk etablieren. So konnten 2010 erste Rufer in einem Teich direkt am Parkplatz Mühle Char-

lotte gehört werden. Dies sind voraussichtlich die Teilpopulationen Geltinger Birk-Nieby und Geltinger Birk-Goldhöft (Karte 4). In der Teilpopulation Geltinger Birk – Nieby sind bereits die ersten Gewässermaßnahmen erfolgt. Weitere könnten auf Stiftungsflächen vorgenommen werden, wenn die Rotbauchunken den Bereich besiedelt haben und durch die Neuordnung der Wasserstände sich in der Geltinger Birk neue Grundwasserstände und Überflutungsflächen eingestellt haben. Dann sollten optimal in Lage, Wasserführung und Wasserqualität auf die Rotbauchunke zugeschnittene Laichgewässer angelegt werden. In Karte 4 finden sich dafür bereits Vorschläge für mögliche Testlöcher.

In der Teilpopulation Goldhöft sollte versucht werden, durch Flächenankauf beweidetes Grünland um die Neuaufwaldungsflächen zu schaffen, in dem dann auf die Rotbauchunke zugeschnittenen Gewässer angelegt werden sollten. Da aber derzeit nicht absehbar ist, ob und wo dies gelingen kann, sind keine Gewässervorschläge unterbreitet. Die Teilpopulation benötigt die Gewässer von allen drei möglichen künftigen Populationen im Umfeld und auf der Geltinger Birk am stärksten.

Die Teilpopulation Falshöft könnte derzeit in den Gewässern der Kleientnahme existieren. Weitere Gewässeranlagen wären u. U. auf Stiftungsflächen um Falshöft denkbar. Vor der weiteren Planung sollte aber vorerst die Wasserstandsanhhebung und die Entwicklung der Salinität beobachtet werden.

7.5. Umsetzung

Die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen könnte durch verschiedene Finanzierungsinstrumente erfolgen:

1. Flächenankauf oder langfristige Anpachtung über Landesmittel zur Umsetzung NATURA 2000, soweit dafür Haushaltsmittel zur Verfügung stehen,
2. Landesmittel zum Schutz und zur Entwicklung in Naturschutzgebieten, z. B. NSG Geltinger Birk,
3. Landesmittel oder Strukturfonds für den ländlichen Raum (ELER, etc.) zur Umsetzung von NATURA 2000.

Das Monitoring sollte durch das LLUR oder die Stiftung Naturschutz erfolgen oder ggf. an externe Gutachter vergeben werden. Die Koordination der Maßnahmen sollte durch die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein in Zusammenarbeit mit der Integrierten Station erfolgen.

8. Literatur:

G. Berger, H. Pfeffer und H. Schobert (2011): Zeitliches Zusammentreffen von Amphibien mit Maßnahmen der Ackerbewirtschaftung während des Landaufenthaltes der Tiere in G. Berger, H. Pfeffer & Th. Kalettka [Hrsg.] (2011): Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten. Natur & Text, Rangsdorf.

Briggs, L.; Damm, N. (2004): Effects of Pesticides on *Bombina bombina* in Natural Pond Ecosystems, Pesticides Research no. 85, Miljöministeriet, Miljøstyrelsen, download:

http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?pg=http://www2.mst.dk/udgiv/publications/2004/87-7614-393-7/html/helepubl_eng.htm

Fog, K., Briggs L., Tiedemann, R. und Drews, H. (2007): Genetic report, Gutachten im Rahmen des LIFE-Bombina-Projektes zur Umsetzung der Ergebnisse der genetischen Untersuchungen im Rahmen des Populationsmanagements, Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Molfsee, download: www.life-bombina.de

GGV Freie Biologen Voß, K., Grell, H. und Grell, O. (2003): Vorkommen von Kammolch und Rotbauchunke in der NATURA 2000 Gebietskulisse Schleswig-Holsteins, unveröff. Gutachten für das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek.

Kielgast, J. (2009): Chytridiomycosis in Schleswig-Holstein, unveröffentlichtes Gutachten aus dem LIFE-Bombina Projekt, Stiftung Naturschutz, Molfsee.

Land SH 2006: Abgestimmte Erhaltungsziele für die NATURA 2000 Gebiete in Schleswig-Holstein, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Kiel.

Lenuweit, U. (2009): Beeinträchtigungen von Amphibien durch Düngemittel - ein Überblick, RANA, Heft 10, S. 14-25, Rangsdorf.

Lunau, C. (1927): Zur Verbreitung unserer stimmbegabten Lurche. Die Heimat 37: 287-289

Pflugmacher, Stephan: Wirkungen von Pestiziden auf aquatische Organismen, mit Hauptfokus auf die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) in PAN Pestizid-Aktions-Netzwerk e. V. Hrsg. (2008): Biodiversität versus Pestizide, Dokumentation der Vorträge des Workshops „Biodiversität versus Pestizide“ vom 21. Februar 2008 in Hannover, Hamburg, 80 Seiten.

<http://www.pan-germany.org/deu/~downloaduebersicht/~downloaduebersicht-2008.html>

Primack, R. B. (1993): Naturschutzbiologie, Heidelberg, in Begon, M. E., Harper, J. L. & Townsend, C.R. (1998): Ökologie, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

Tiedemann, R.; Hauswald, S.; Stuckas, H; Pfautsch, S. (2006): Genetische Analyse baltischer Populationen der Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Erweiterter Abschlussbericht, Universität Potsdam

9. Anhang: Karten



LIFE04NAT/DE/00028

Management von Rotbauchunkenpopulationen im Ostseeraum Rotbauchunken-Metapopulation Angeln

mögliche Teilpopulationen und Stand der Umsetzung von Gewässeranlagen

- Maßnahmen begonnen
- bisher keine Maßnahme erfolgt
- Maßnahmen abgeschlossen

Korridore

aktuelle Vorkommen: 2000 bis 2010



Name der Teilpopulation

FFH Gebiete, Juni 2006



Karte 1

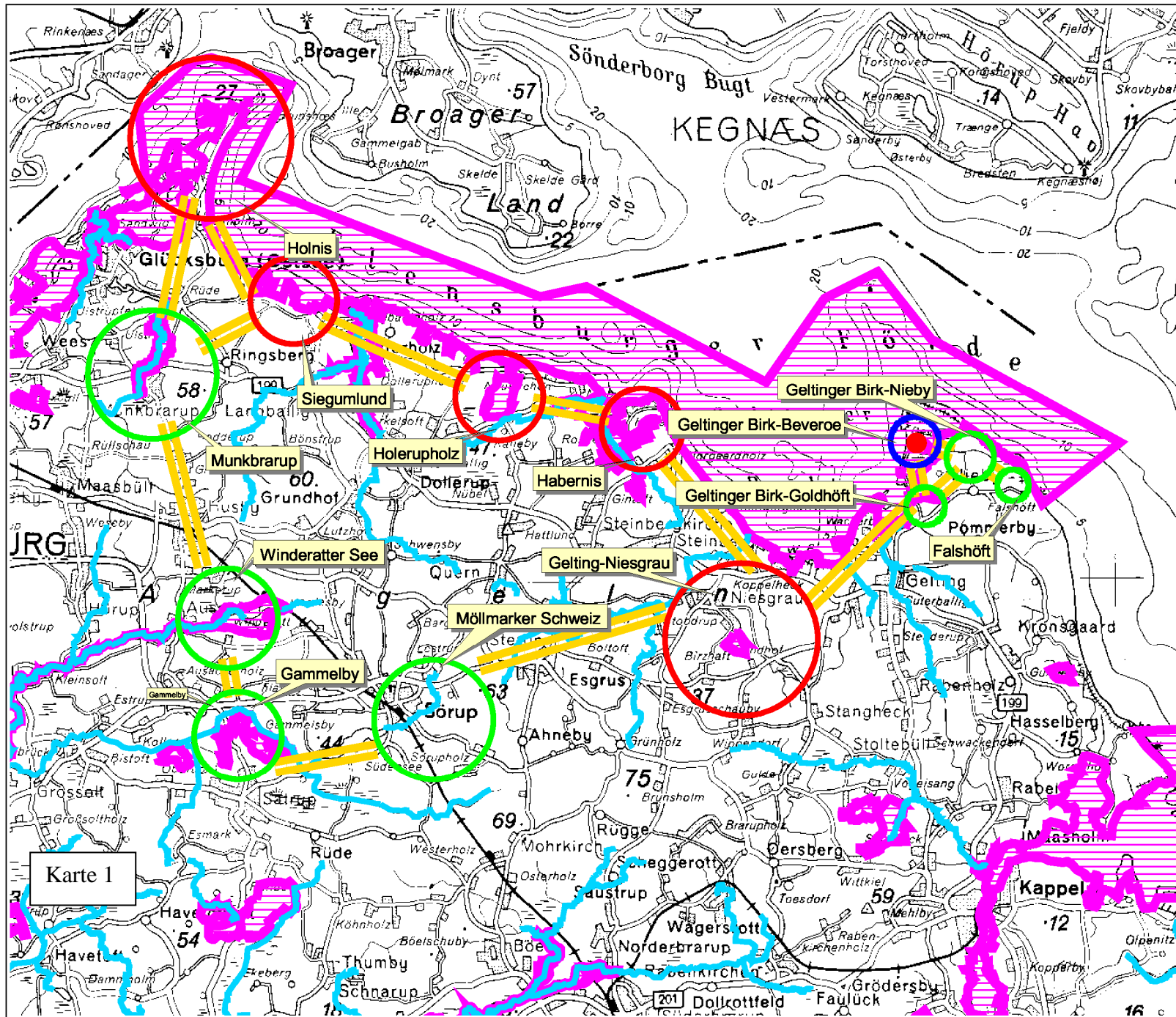
1:150000

0 2000 4000 Meter

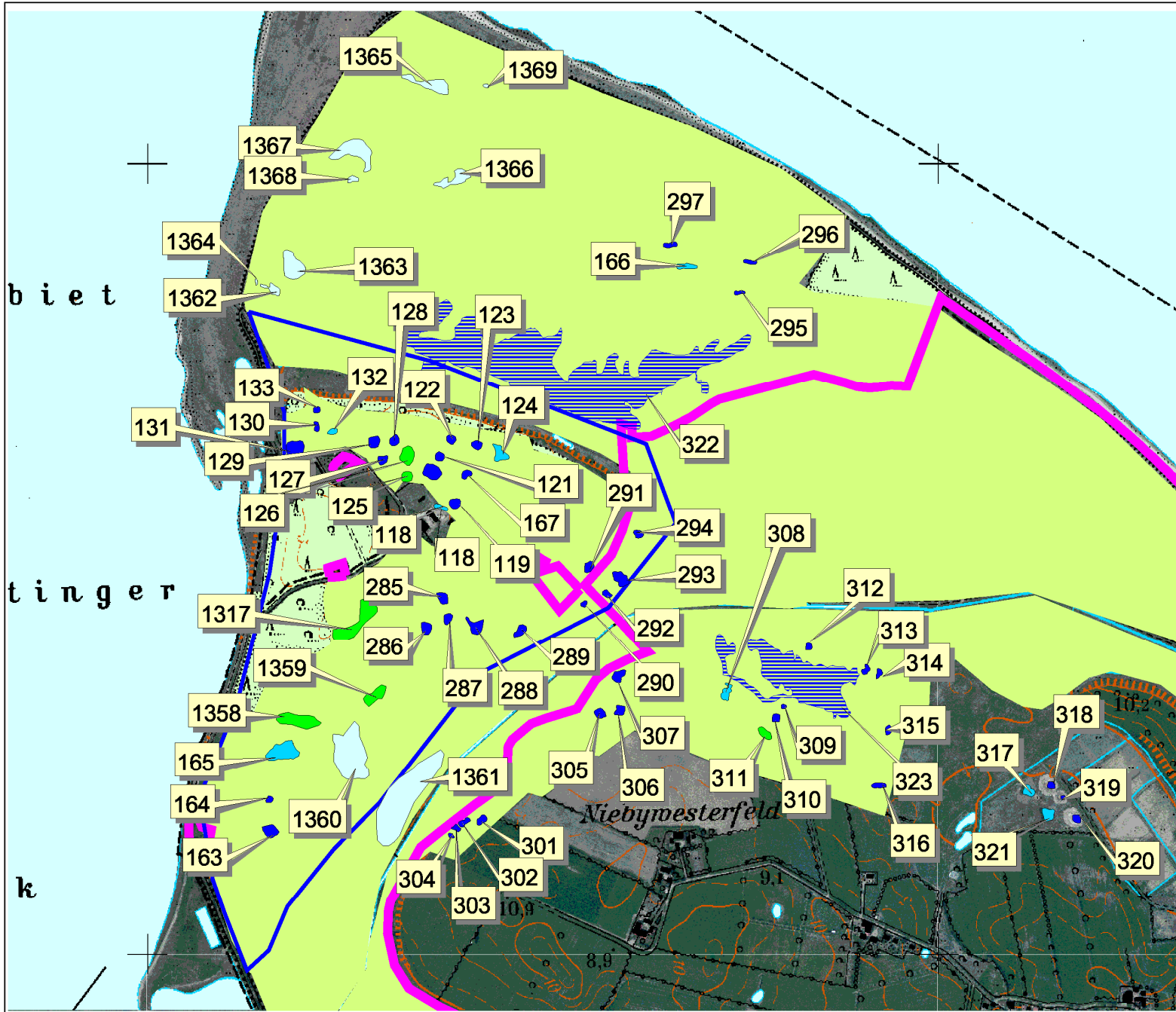
Kartengrundlage: Rasterdaten (DGK5, TK 25), Landesvermessungsamt SH




STIFTUNG
NATURSCHUTZ
Schleswig-Holstein



Karte 1











 LIFE04NAT/DE/00028
Management von
Rotbauchunkenpopulationen
im Ostseeraum

Geltinger Birk (SH-7)



Lebensräume,
Bestand 2009

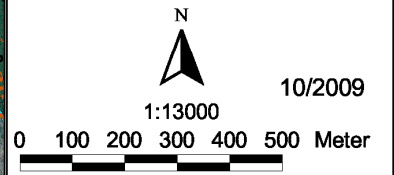
Legende:

-  Altgewässer
- Gewässermaßnahmen
2004-2009
 -  Neuanlage
 -  Sanierung
 -  Wiederherstellung
 -  Überflutung
 -  Einstau
- sonstige Lebensräume
 -  Extensive Beweidung
-  Winterquartiere

Gewässernr.

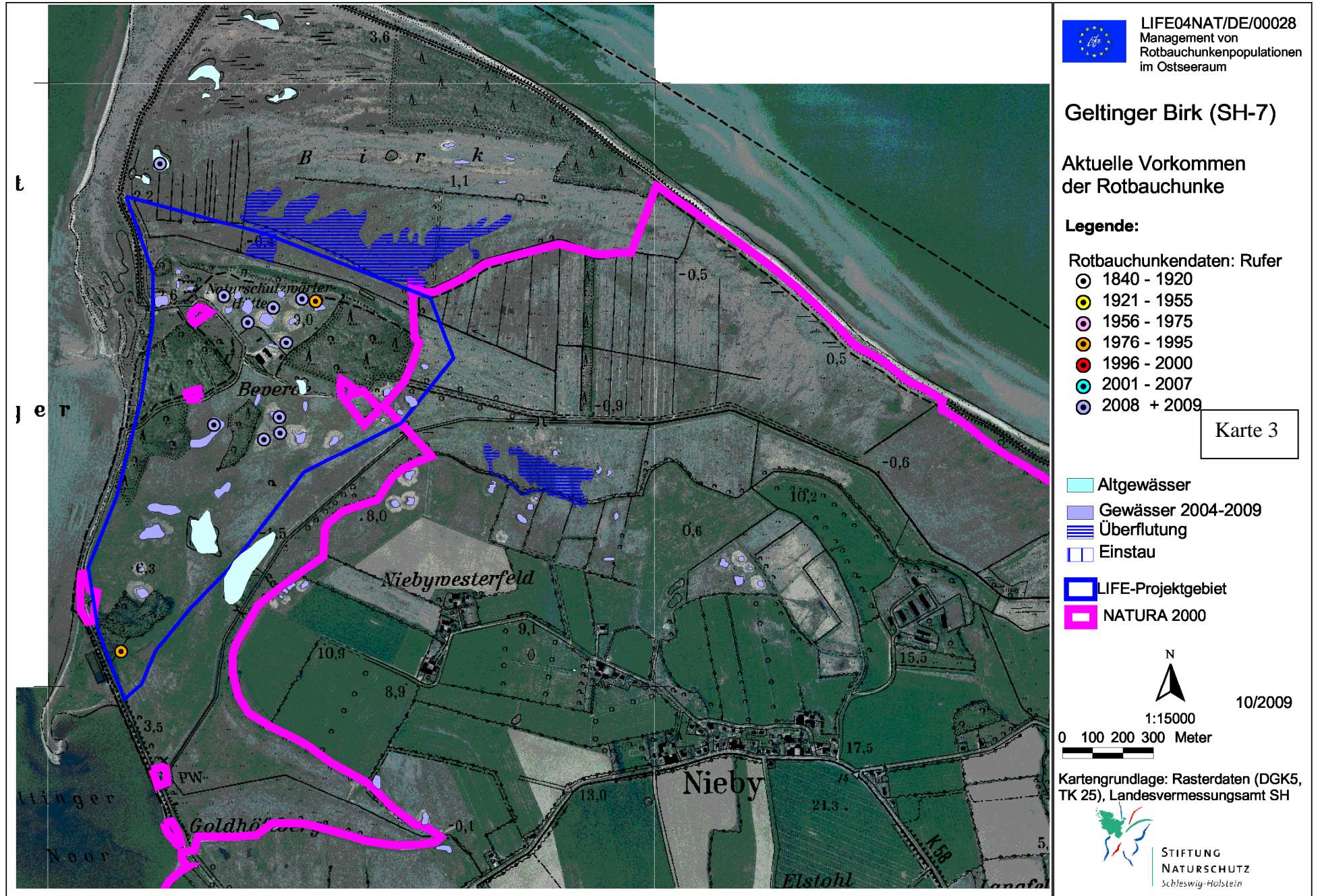
Karte 2

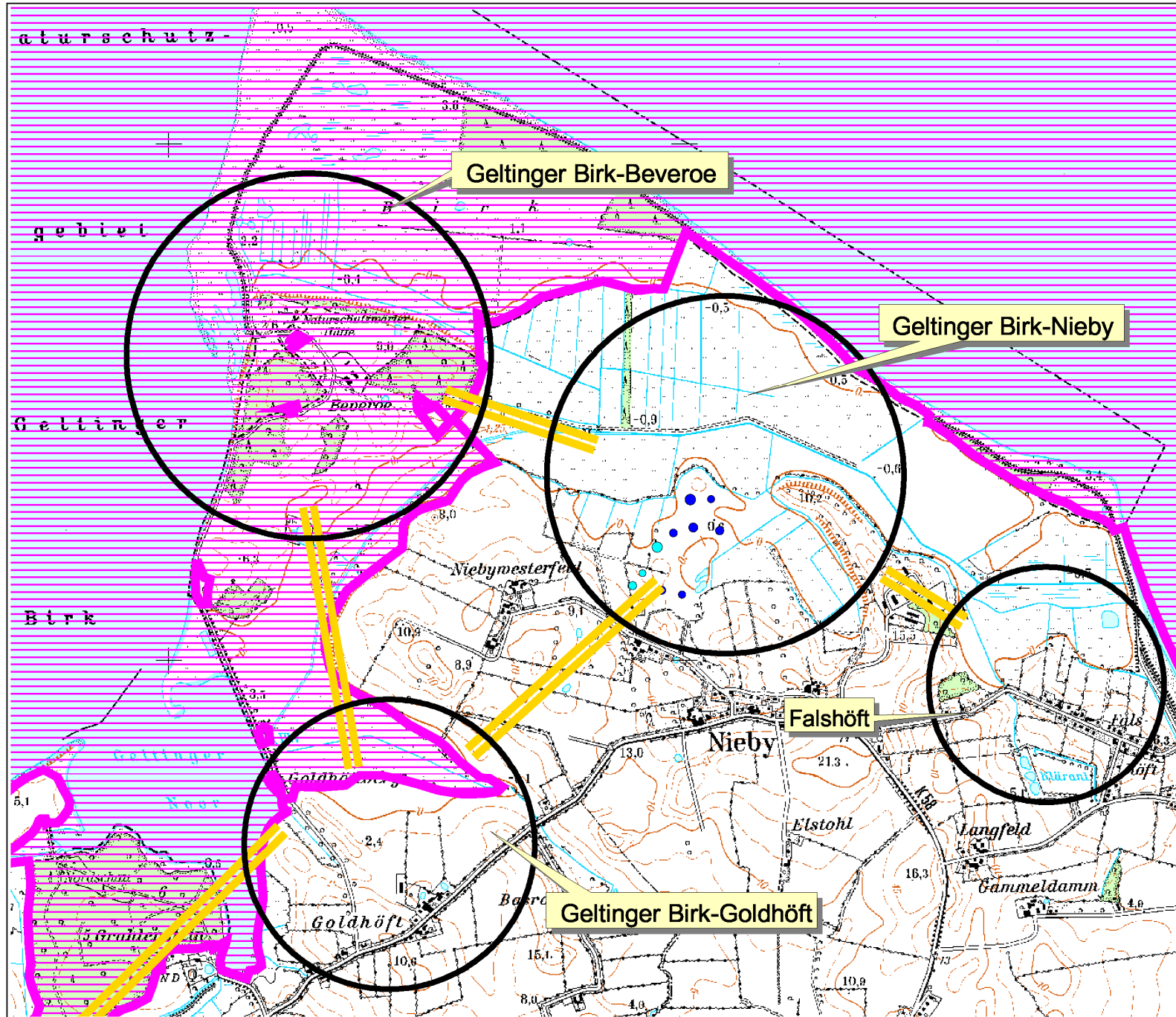
-  LIFE-Projektgebiet
-  NATURA 2000



Kartengrundlage: Rasterdaten (DGK5,
TK 25), Landesvermessungsamt SH







LIFE04NAT/DE/00028

Management von
Rotbauchunkenpopulationen
im Ostseeraum
**Rotbauchunken-
Metapopulation
Geltinger Birk**

Maßnahmen 2010 bis 2020

Planung Gewässeranlagen

- Gewässererneuanlage
- Optimierung Soll
- temporäre Überflutungsfläche
- Wiederherstellung Soll

Rotbauchunken

- Teilpopulation
- Korridore

Name der Teilpopulation

FFH Gebiete, Juni 2006



Karte 4

1:20000

0 200 400 Meter

Kartengrundlage: Rasterdaten (DGK5,
TK 25), Landesvermessungsamt SH



STIFTUNG
NATURSCHUTZ
Schleswig-Holstein