



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



## **LIFE-Managementplan** **für die Rotbauchunkenpopulationen im Gebiet „Dannau -** **Hohensasel“**



**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

|                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Einführung:</b> .....                                                                                   | <b>3</b>  |
| <b>2. Situation der Rotbauchunke zu Beginn des LIFE-Bombina-Projektes:</b> .....                              | <b>3</b>  |
| <b>3. Rotbauchunken in Schleswig-Holstein:</b> .....                                                          | <b>4</b>  |
| <b>3.1. Rotbauchunke: Verhalten und Lebensräume</b> .....                                                     | <b>4</b>  |
| 3.2. Gefährdungsursachen.....                                                                                 | 6         |
| 3.3. Zukünftiges Management: .....                                                                            | 9         |
| <b>4. Gebietscharakteristik:</b> .....                                                                        | <b>11</b> |
| 4.1. Metapopulation der Rotbauchunke in der Holsteiner Seenplatte .....                                       | 11        |
| 4.2. LIFE-Projektgebiet: „Dannauer See“, NATURA 2000 Gebiet: „Dannauer See und Hohensasel und Umgebung“ ..... | 12        |
| 4.2.1. Erhaltungsziele, Arten: .....                                                                          | 12        |
| 4.2.2. Gebietsbeschreibung: Rotbauchunken im Projektgebiet „Dannauer See“ .....                               | 12        |
| 4.2.2.1. Zustand der Population und Gewässer.....                                                             | 12        |
| 4.2.2.2. Gewässerumgebung und Nutzungen .....                                                                 | 13        |
| <b>5. Analyse und Bewertung</b> .....                                                                         | <b>14</b> |
| 5.1. Gefährdungen der Rotbauchunken-Population im Gebiet Dannauer See .....                                   | 14        |
| 5.2. Wichtige benachbarte Populationen: Gottesgabe + Bungsberg .....                                          | 15        |
| 5.3. Ist-Zustand der Rotbauchunken-Populationen in der „Holsteiner Seenplatte“: .....                         | 15        |
| 5.4. Konfliktsituation und Handlungsschwerpunkte.....                                                         | 15        |
| <b>6. Schutzkonzeption und Umsetzung</b> .....                                                                | <b>17</b> |
| 6.1. Sicherung im Projektgebiet Dannauer See .....                                                            | 17        |
| 6.2. Vernetzungsstrategie mit anderen Populationen.....                                                       | 18        |
| 6.3. Aufbau einer Meta-Population .....                                                                       | 18        |
| <b>7. Maßnahmen im Projektgebiet Dannauer See/Hohensasel</b> .....                                            | <b>20</b> |
| 7.1. Monitoring des Reproduktionserfolges .....                                                               | 20        |
| 7.2. Weitere Gewässer und Gewässersanierung:.....                                                             | 20        |
| 7.3. Gewässerumfeld: Weidemanagement.....                                                                     | 21        |
| <b>8. Literatur:</b> .....                                                                                    | <b>22</b> |
| <b>9. Anhang: Karten</b> .....                                                                                | <b>23</b> |

## 1. Einführung:

Dieser Managementplan ist auf die Zielart Rotbauchunke in dem LIFE-Bombina Projektgebiet „Dannauer See“ ausgerichtet. Das Projektgebiet ist Teil des NATURA 2000 Gebietes „Dannauer See und Hohensasel und Umgebung“ (DE-1729-391). 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 „Dannau-Hohensasel“ verstehen zu können, wird eine kurze Einführung zur Situation der Rotbauchunke in Schleswig-Holstein, zu den Lebensraumsprüchen 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 Rotbauchunkengebieten erworben: Hessenstein, Ratjensdorf, Beckmissenteich, Kührener Teich, Gottesgabe, Schaalseegebiet, Fehmarn. Verschiedene Maßnahmen wurden erprobt, um die Lebensraumsituation für die Rotbauchunke zu verbessern: flache 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 Rettungsmaßnahmen 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 abgezaunt, so dass die Weidetiere nicht mehr die Ufer offen halten konnten. In der Folge entwickelten sich dichte und schattige Vegetationsstrukturen in den abgezaunten 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](http://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 günstige Flächennutzung.

Da Unken voll besonnte Gewässer zur Eiablage benötigen, muss das Aufkommen von Gehölzen und Röhrichten unterbunden werden. Dazu eignen sich Robustrinder. Die Rinder beweidet 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

#### **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

steht 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 Söhlen 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 be-

schattet oder werden durch einfließendes Drainagewasser eutrophiert, so dass sich geschlossene Decken von Grünalgen oder 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 Mineraldüngerkörner 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 vorkom-

men, 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:**

#### **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)

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).

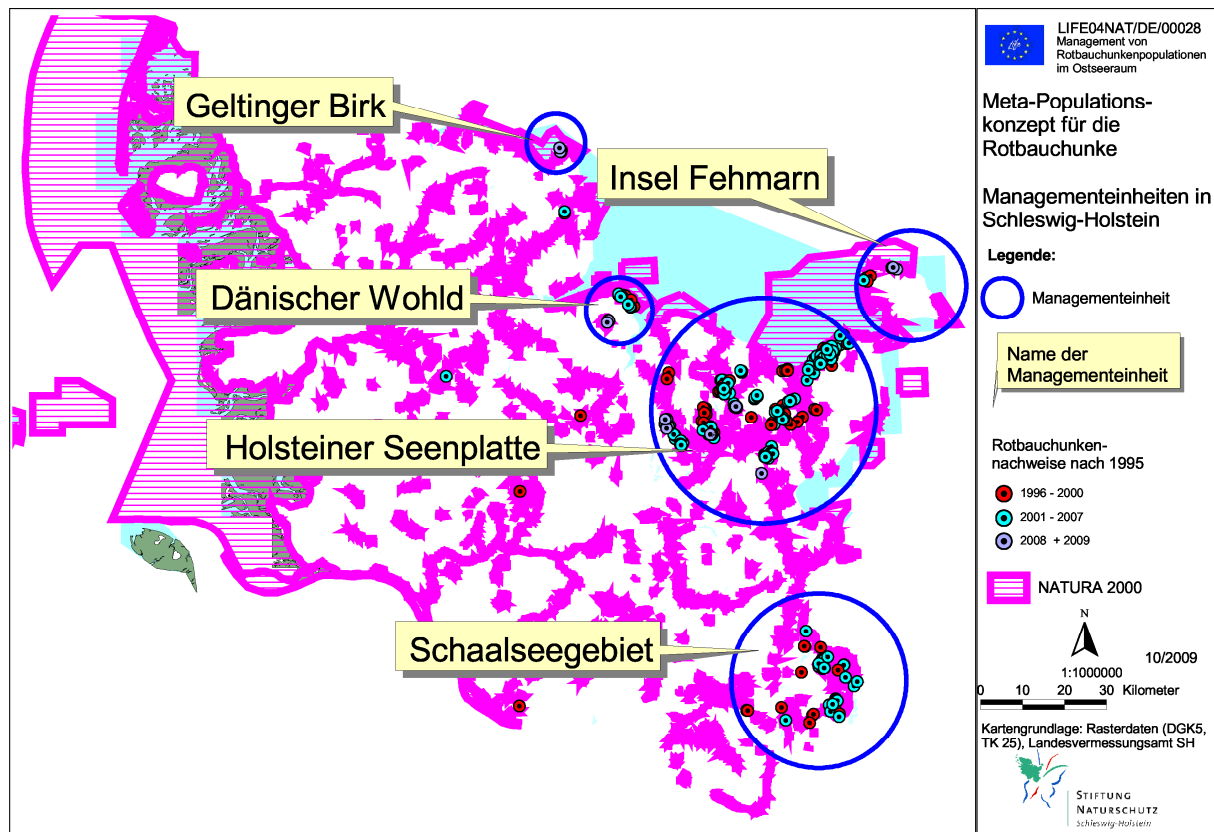


Abb. Managementeinheiten der Rotbauchunke in Schleswig-Holstein: Keine Vermischung der Populationen durch Aussetzung von Tieren aus einer Managementeinheit in eine andere

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 m<sup>2</sup> Gewässerhabitat in Form von Kleingewässern, temporären Über-

flutungen (Mai-Juli) und fischfreien Teichen benötigt. Damit sind pro Population etwa 40.000 bis 80.000 m<sup>2</sup> geeignete Gewässerflächen erforderlich.

Da in vielen Gebieten eine solche Gewässerdichte mittelfristig nicht erreichbar ist, ist es erforderlich Rotbauchunkegebiete 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 in der Holsteiner Seenplatte*

Die Rotbauchunke wies früher eine weitere Verbreitung in der Holsteiner Seenplatte auf. Die Rotbauchunkepopulationen in der Holsteiner Seenplatte sind nach den genetischen Untersuchungen als eine ehemalige Meta-Population einzustufen und als eine Managementeinheit zusammengefasst (Tiedemann et. al. 2006). Dieses Ergebnis wird durch die historische und rezente Verbreitung der Art bestätigt. Das historische Verbreitungsgebiet der Rotbauchunke erstreckt sich von Heiligenhafen über Putlos, den Bungsbergbereich in Nord-Süd-Richtung bis nach Eutin und in westlicher Richtung über Plön, Ascheberg bzw. Dannau, Selent bis nach Preetz und Raisdorf. Dieser Bereich (Karte 1, Anhang) ist die Range im Sinne der FFH Richtlinie der Rotbauchunke in Plön und Ostholstein.

In diesem Gebiet gab es bis vor etwa 50 Jahren eine geschlossene Besiedlung und vermutlich eine funktionierende Meta-Populationsstruktur. Heute ist die Metapopulation der Holsteiner Seenplatte in zahlreiche Teilpopulationen „zerfallen“. Die einzigen derzeit ausreichend reproduzierenden Teilpopulationen mit ausbreitungsfreudigen Jungtieren befinden sich in Putlos und am Kührener Teich. Alle anderen Populationen sind noch zu klein, so dass nicht genug abwanderungsfreudiger Nachwuchs entsteht und damit auch keine Meta-Population.

Tabelle 1: Verbreitungsgebiet der Rotbauchunke und Flächenstatus

|                   | Unken-Range OH-Plön |        | Schutzstatus |          |             |
|-------------------|---------------------|--------|--------------|----------|-------------|
|                   | historisch          | rezent | FFH, gesamt  | FFH-Land | StN-Flächen |
| km <sup>2</sup>   | 1.207               | 444    | 151          | 96       | 27          |
| % von hist. Range | 100                 | 37     | 12           | 8        | 0,02        |

Vom historischen Verbreitungsgebiet der Rotbauchunke in der Holsteiner Seenplatte sind derzeit noch etwa 37% durch Unken besiedelt (rezente Range). Innerhalb der historischen Range sind 12 % als FFH-Gebiet ausgewiesen. Da in dieser Kulisse aber zahlreiche große Seen enthalten sind ist der Anteil der terrestrischen FFH-Flächen einschl. kleinerer Gewässer mit 8 % deutlich niedriger. Innerhalb der historischen Range besitzt die Stiftung Naturschutz derzeit einen Anteil von 0,02 % der Flächen, auf denen ein optimales Management möglich ist.

**Weil noch keine Meta-Populationsstruktur vorhanden ist und weil nur sehr wenige Flächen (kleiner als 0,5 %, Tab. 1) in der Range der Rotbauchunke derzeit optimal für die Art entwickelt werden können, ist es erforderlich in den nächsten Jahrzehnten die Entwicklung von Naturschutzflächen stärker auf die Rotbauchunke auszurichten und deutlich mehr Flächen diesem Schutzziel zuzuordnen, z. B. durch Ankauf, Integration der Art in die WRRL-Konzepte, Ausgleichsvorhaben, neue, ergebnisorientierte Vertragsnaturschutzmodelle, etc.**

#### **4.2. LIFE-Projektgebiet: „Dannauer See“, NATURA 2000 Gebiet: „Dannauer See und Hohensasel und Umgebung“**

Das Projektgebiet ist Teil des NATURA 2000 Gebietes DE 1729-391 „Dannauer See und Hohensasel und Umgebung“. 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*) und**

**1188 Rotbauchunke (*Bombina bombina*)**

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.

##### **4.2.2. Gebietsbeschreibung: Rotbauchunken im Projektgebiet „Dannauer See“**

###### **4.2.2.1. Zustand der Population und Gewässer**

Im Gebiet gab es eine kleine Population der Rotbauchunke (25 Rufer, Stand 2003). Gelegentlich haben die Tiere auch auf dem Truppenübungsplatz in Panzerfahrspuren und Grünlandüberflutungen gerufen. Diese Rufgewässer waren zu Beginn des

Projektes aber schon entwässert worden, bzw. entstanden nach Regen nicht mehr, weil vermutlich die Drainage erneuert worden ist.

Seit 2005 sind im LIFE-Projektgebiet 16 Gewässer wiederhergestellt, neuangelegt oder saniert worden. In dem Gebiet konnten drei ehemalige Sölle wieder reaktiviert werden. Das letzte Rufgewässer der Rotbauchunke wurde mit in die Beweidung einbezogen und der Rohrkolben weitgehend aus den Uferbereichen durch die Beweidung nach Abtrocknung der Ufer verdrängt.

Die Gewässerneuanlagen zeigten wohl wegen der vielen Drainagen zunächst ungünstige Wasserstandsschwankungen. Nach erfolgreicher Entfernung der Drainagen allerdings haben sich auch die neuen Gewässer gut entwickelt und weisen für die Unke günstige Wasserstände auf.

Nach diesen Maßnahmen gibt es 17 Gewässer mit etwa 15.200 m<sup>2</sup> Gewässerfläche, die ein Potential als Laichgewässer haben. Vier Gewässer führen nur gelegentlich genügend Wasser, um eine Reproduktion zu ermöglichen.

Unterstützungsaufzuchtmaßnahmen sind in dem Gebiet nicht durchgeführt worden. Dennoch ist die Population innerhalb der Projektlaufzeit angewachsen.

Das aktuelle Rufvorkommen verteilt sich auf mehrere Gewässer (2009, Karte 3 im Anhang) auf Flächen der Stiftung Naturschutz und des knik e. V. Dort riefen 2009 etwa 50 Tiere. Im Jahr 2009 wurden insgesamt 200 Jungtiere an den Gewässeruferrn gezählt. Dies war eine der höchsten Vermehrungsraten in allen untersuchten Gebieten.

Die übrigen Gewässer im NATURA 2000 Gebiet, wie z. B. weitgehend beschattete Gewässer oder die Seen haben nur gelegentlich eine Funktion als Sommerlebensraum oder als Trittsteinhabitat für abwandernde Tiere. Auf Flächen des Truppenübungsplatzes scheint es derzeit keine geeigneten Gewässer mehr zu geben.

Tabelle 2: Gewässerbestand mit potentieller Lebensraumfunktion für *Bombina bombina* im LIFE-Projektgebiet Dannauer See

| Lebensraumfunktion für <i>B. bombina</i> | Anzahl der Gewässer | Fläche in m <sup>2</sup> |
|------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Laichgewässer</b>                     | <b>13</b>           | <b>12.212</b>            |
| <b>temporäres Laichgewässer</b>          | <b>4</b>            | <b>2.983</b>             |
| Sommerlebensraum                         | 8                   | 168.139                  |

Pro ausgewachsene Rotbauchunke werden etwa 20 m<sup>2</sup> Gewässerlebensraum benötigt. Darin ist auch der Lebensraum für die Jungtiere enthalten. Nach dem derzeitigen Stand der Entwicklungsmaßnahmen bietet das Gebiet rein rechnerisch etwa eine Habitatkapazität für etwa 600 adulte Unken. Diese dürfte bereits in zwei Jahren ausgeschöpft sein, wenn die Population weiterhin ansteigt.

#### 4.2.2.2. Gewässerumgebung und Nutzungen

Alle Flächen im Projektgebiet gehören der Stiftung Naturschutz. Die Grünlandflächen werden mit Auflagen durch einen landwirtschaftlichen Betrieb beweidet. Die Flächennutzung orientiert sich an den Ansprüchen der Rotbauchunke:

- 0, 3 bis 0,5 GV/ha
- Keine Düngung

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

Das Gebiet ist gegliedert durch Knicks und direkt südlich schließt sich eine bewaldete Bachschlucht an. Dort finden keine Nutzungen mehr statt, sodass auch eine störungsfreie Überwinterung der Amphibien erfolgen kann, wodurch winterliche Tierverluste auf ein natürliches Maß reduziert werden. Ggf. zu erfolgende Knickpflegemaßnahmen sollten vor Beginn der Überwinterung also vor Ende September erfolgen.

## **5. Analyse und Bewertung**

### **5.1. Gefährdungen der Rotbauchunken-Population im Gebiet Dannauer See**

#### **5.1.1. Geringe Lebensraumkapazität**

Der Lebensraum ist durch die Maßnahmen des LIFE-Bombina Projektes verbessert worden. Die Laichgewässer konzentrieren sich aber auf einen Bereich von nur 10 ha innerhalb des 340 ha großen FFH-Gebietes. Die übrigen Flächen, insbesondere die sehr geeigneten Flächen des Truppenübungsplatzes, sind zu stark entwässert. Die wenigen großen Gewässer wie Dannauer See, Teich im Übungsplatz Hohensasel, eignen sich nicht zur Reproduktion, vor allem wegen der darin vorkommenden Fische. Das Lebensraumangebot ist zwar durch Gewässermaßnahmen erhöht worden, aber die Lebensraumkapazität ist wegen der recht kleinen Wasserflächen in den Laichgewässern gering. Bei der Nähe der Gewässer zueinander besteht zu dem das Problem, das Fische wie z. B. der Stichling diese u. U. leicht besiedeln können. Dadurch würde die Lebensraumkapazität schnell absinken, da von Fischen besiedelte Gewässer gemieden werden.

#### **5.1.2. Geringe Populationsgröße**

Die Population wächst derzeit zwar, dennoch ist es erforderlich weitere Gewässerkomplexe auf anderen Teilflächen des FFH-Gebietes anzulegen, damit sich mehrere Teilpopulationen, wie die jetzige im ersten Gewässerkomplex auf den Stiftungsflächen, im FFH-Gebiet etablieren können. Tiere aus diesen -möglichst in verschiedenen Teilgebieten im Osten, Süden und Westen liegenden- Teilpopulationen können dann zu den nächsten Populationen abwandern: Bungsbergbereich, Gottesgabe, Ratjensdorf und Malenter Au oder Schöhsee.

#### **5.1.3. Landnutzungen im Gebiet**

Die derzeitige Landnutzung ist im LIFE-Projektgebiet optimal auf die Unke ausgerichtet: extensiv beweidetes Grünland um die Laichgewässer und benachbarte feuchte Waldflächen mit natürlichen Überwinterungsplätze ohne Nutzung. Der durch den Nutzungsverzicht im Wald steigende Totholzanteil schafft weitere günstige Überwinterungsquartiere für die Rotbauchunke.

Die Landnutzungen außerhalb es LIFE-Projektgebietes aber innerhalb des FFH-Gebietes sind z. Z. nicht besonders günstig. Auf den Bundeswehrflächen erfolgt gelegentlich eine Kreisel-, Schlegel- oder Mulchmahd. Die Mähgeräte sind gefährlich, da wandernde Amphibien von diesen Maschinen erfasst und getötet werden können, da diese Maschinen eine Sog entwickeln, der das Gras und darin befindliche Tiere anhebt und in das Mähwerk zieht.

Zudem scheinen die Flächen für die Befahrbarkeit mit Maschinen effektiv entwässert worden zu sein. Neue Panzerspuren als Laichgewässer entstehen nicht mehr.

Die eingebetteten Waldflächen bestehen überwiegend aus Laubholz. Sie werden durch die Bundesforst genutzt und gepflegt. Die Holznutzung erfolgt gemäß der guten forstlichen Praxis überwiegend im Winter. Dies kann zu Verlusten bei den im Wald überwinternden Amphibien führen, da die Tiere im Winter weitgehend unbeweglich sind und daher den Fahrzeugen und Arbeiten gar nicht ausweichen können. Zudem wird durch die forstliche Nutzung verhindert, dass mächtiges, liegendes Totholz mit günstigen Überwinterungsquartieren entstehen kann.

## **5.2. Wichtige benachbarte Populationen: Gottesgabe + Bungsberg**

Die Population Dannau ist heute isoliert von den nächsten Vorkommen. Diese befinden sich im FFH-Gebiet „Gottesgabe“ bei Bellin, bei Högsdorf und bei Malkwitz im westlichen Bungsberg und in Ratjensdorf bzw. am Schöhsee etwa 6 km südlich. Die heute isolierte Rotbauchunkenpopulation am Dannauer See war früher Teil der Gesamtpopulation im Nordteil des Kreises Plön.

Der Austausch ist wegen fehlender Lebensräume mit Reproduktionsmöglichkeiten in den entsprechenden Korridoren nicht möglich. Abwandernde Tiere laufen Gefahr auf der langen Wanderung umzukommen. Die Hauptgefährdungen sind:

- Großflächige Ackernutzungen
- Fehlende Trittsteingewässer mit Reproduktionsmöglichkeit und günstigen Überwinterungsstrukturen
- Straßen mit versiegelten Flächen mit erhöhter Gefahr zu Vertrocknen oder Überfahren zu werden, insbesondere die Bundesstraße 430 Plön-Lütjenburg

## **5.3. Ist-Zustand der Rotbauchunken-Populationen in der „Holsteiner Seenplatte“:**

Die Rotbauchunkenpopulationen der Holsteiner Seenplatte verteilen sich über einen großen Raum. Die einzelnen Teilpopulationen sind meist vergleichsweise klein und bestehen dann aus maximal 50 Rufern. Lediglich in Putlos und am Kührener Teich sind mit bis zu 200 Rufern deutlich größere Teilpopulationen vorhanden (Stand: Mai 2009).

Die Korridore zwischen diesen genannten Flächen sind meist durch Rotbauchunken weitgehend unbesiedelt, so dass heute davon auszugehen ist, dass über größere Strecken kein genetischer Austausch innerhalb der Holsteiner Seenplatte-Population erfolgt. Dadurch sind langfristig alle Teilpopulationen durch genetische Drift und Inzuchtprozesse gefährdet.

## **5.4. 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 bzw. im Eigentum des Naturschutzvereins knik e.V. befinden. Die Lebensraumkapazität im Projektgebiet ist allerdings durch die relative kleine Fläche und die fehlende Möglichkeit weiterer Gewässermaßnahmen innerhalb dieser Eigentumsflächen, begrenzt. Die Flächen im angrenzenden NSG Dannauer See eignen sich kaum, da sie entweder aus teilentwässertem Niedermoor oder sehr hängigen Flächen bestehen. Die bestehenden Gewässer bieten aktuell Lebensraum für etwa 600 adulte Tiere.

Eine besondere Situation ergibt sich daraus, dass die nächste Population in Högsdorf durch ein genehmigtes privates Wiederansiedlungsprojekt begründet wurde. Durch eine genetische Untersuchung im Rahmen des LIFE-Bombina Projektes wurde aber nachgewiesen, dass die Tiere überwiegend südost-europäischer Herkunft sind und regional untypische Gene aufweisen. Um zu verhindern, dass sich diese Gene weiter ausbreiten und Tiere dem Projektgebiet zu wandern, sollte daher folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Erschwerung der Zuwanderung in der Verbindung Högsdorf – Dannau durch Unterlassung von Gewässeranlage und Pflege
- Unterlassung der Optimierung oder Neuanlage von Gewässern in Högsdorf

Um das Risiko zu verringern, dass sich diese nicht einheimischen Gene durch wandernde Tiere mehrheitlich durchsetzen, sollte die Population in Dannau sehr viel größer als die in Högsdorf sein. Letztere besteht derzeit (Stand 2009) aus schätzungsweise 200 bis 300 adulten Tieren.

Um die Population in Dannau zu stärken und so vor einer Überschwemmung mit Högsdorfer Genen zu schützen, sollte sie zügig ansteigen, möglichst auf 2000 oder mehr Tiere. Sollten dann dennoch einzelne Tiere aus Högsdorf zuwandern, dürften sich deren Gene nicht mehrheitlich durchsetzen, es sei denn sie bieten einen deutlichen Konkurrenzvorteil.

Um dieses Ziel zu erreichen sollten in den nächsten 10 Jahren bis 2020 weitere Gewässer auf den Flächen des Truppenübungsplatzes angelegt werden und die Binnenentwässerung durch Gräben und Drainagen aufgehoben werden. Dazu sollten vorrangig ehemalige Gewässer reaktiviert und temporäre Überflutungen geschaffen werden. Weiterhin sollten neue Gewässer angelegt werden, die sich überwiegend aus Regenwasser speisen. Damit ist gewährleistet, dass die notwendige Wasserqualität in Laichgewässern erhalten bleibt und sich gleichzeitig verschiedene Gewässertypen entwickeln können. Günstige Gewässerstandorte sind in Karte 3 enthalten. Diese Darstellung beruht allerdings nur auf der Auswertung von öffentlich verfügbaren Luftbildern. Daher muss die genaue Verortung der Gewässer im Gelände nach Bodenaufschluss in Testlöchern nach dem üblichen Verfahren von Amphi Consult erfolgen.

Um die langfristige Eignung als Laichgewässer zu erhalten, sollten, wo möglich, die Gewässer durch Rinderbeweidung offengehalten werden. Es würde sich zum Beispiel anbieten die Teilflächen angrenzend an die Stiftungsflächen einzuzäunen und gelegentlich, wenn erforderlich mit zu beweiden. Falls dies nicht möglich sein sollte, sind die Gewässer aufwändiger, jährlich per Hand zu pflegen oder in mehrjährigem Rhythmus mit dem Bagger zu entschlammen.

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.

Aus dieser Situation ergeben sich folgende Handlungsschwerpunkte als **Voraussetzungen für die Verbesserung der Situation für die Rotbauchunke in dem Gebiet**



- die Erhöhung der Lebensraumkapazität durch Anlage von weiteren Gewässern auf den Bundeswehrflächen (vergl. Karte 3), mit dem Ziel, mindestens 35 Gewässer mit durchschnittlich 20 Rufern zu erhalten,
- der Erhalt oder die Optimierung bestehender Laichgewässer durch Entschlammung oder Entnahme von Fischen,
- eine Gewässerpflegen durch Rinderbeweidung oder jährlich von Hand oder per Bagger in mehrjährigem Rhythmus,
- ein Reproduktionsmonitoring in 2-jährigem Rhythmus.

## 6. Schutzkonzeption und Umsetzung

### 6.1. *Sicherung im Projektgebiet Dannauer See*

Für die langfristige Sicherung der Rotbauchunken ist es erforderlich, dass die Population im Gesamtgebiet Dannauer See-Hohensasel gute Reproduktionsbedingungen hat. Dazu bedarf es

1. mindestens 10 guter Reproduktionsgewässer (mindestens 30 Jungunken am Ufer zählbar im August) im Gebiet,
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 eine Verringerung der Verluste im Landlebensraum ist es erforderlich, dass die extensive, ganzjährige Rinderbeweidung ohne Düngung und Mahd im Sommer erhalten bleibt. Die Mahd der Bundeswehrflächen sollte Rotbauchunken verträglich an heißen, trockenen Tagen erfolgen, weil die Tiere sich dann im oder am Gewässer aufhalten. Die Mahd sollte nicht näher als 10 m an das Gewässerufer heran erfolgen, da sich Unken, insbesondere die Jungtiere, im Spätsommer auch in der Gewässerumgebung aufhalten. Gleiches gilt auch für nasse Teilflächen, die von Jungtieren zur Nahrungssuche gern aufgesucht werden. Die Mahd dieser Flächen kann den Totalverlust der Reproduktion bedeuten!

Die Gewässerrandflächen sollten im Zeitraum vom 15. November bis 15. Februar gemäht werden, wenn sich die Unken und andere Amphibien (Moorfrosch, Kammmolch) im Winterquartier befinden.

Eine Störung im Winterquartier muss unterbleiben, daher sollte die Holznutzung der Waldflächen eingestellt werden. Diese würde langfristig auch zum Anstieg des liegenden Totholzes führen, was die Überwinterungsmöglichkeiten erhöht.

Falls die Holznutzung fortgesetzt werden soll, muss diese in einem Zeitraum erfolgen, in dem die Tiere im Gewässer sind, also möglichst von Anfang Mai bis Ende Juli. Bereits im August wandern die Tiere in feuchte Waldpartien zur Nahrungssuche.

Der Reproduktionserfolg muss mit einem Monitoring im 2-jährigem Abstand kontrolliert werden, bis die Population 700 Rufere und das Gebiet 10 gute Reproduktionsgewässer aufweist.

## **6.2. Vernetzungsstrategie mit anderen Populationen**

Zur Umsetzung des Meta-Populations-Konzeptes in der Holsteiner Seenplatte sind Habitatmaßnahmen in den dargestellten Gebieten mit Rotbauchunkenpopulationen erforderlich. In Karte 1 im Anhang sind die Kernpopulationen als Kreise dargestellt. Grüne Kreise, bedeuten, dass dort bereits erste Maßnahmen umgesetzt wurden, rote Kreise bedeuten, dass dort noch keine Maßnahmen durchgeführt wurden.

Um die Isolation der Teilpopulation, Dannauer See aufzuheben, ist es erforderlich, einen dauerhaften, hohen Reproduktionserfolg zu sichern, sodass sich eine Abwanderungsbereitschaft entwickeln kann...Damit auch mehrere Jungtiere ein benachbartes, bis zu 8 km entferntes Gebiet erreichen können, sind langfristig mindestens 700 Rufer und etwa 20 gute Reproduktionsgewässer sowie geringe Verlustraten in den Landlebensräumen im Gesamtgebiet erforderlich. Sind die Reproduktionsbedingungen schlechter, entstehen zu wenige Tiere und die statistische Wahrscheinlichkeit, dass mehrere Jungtiere ein neues Gebiet erreichen und erfolgreich besiedeln sinkt. Sind weniger Rufer vorhanden, was einer geringen Populationsdichte entspricht, sinkt die Abwanderungsbereitschaft der Jungtiere.

Vorrangig sollte versucht werden, die Population mit Gottesgabe, Ratjensdorf und Malkwitz zu verbinden Dazu sollten weitere Kernpopulationen begründet werden, z. B. an der Malenter Au und anderen geeigneten Gebieten und Trittsteingewässer in den Korridoren (Karte 1) angelegt werden.

Dazu müssten in den dazwischen liegenden Flächen für Rotbauchunken-Kernpopulationen geeignete Flächen entwickelt werden. Folgende Maßnahmen sind daher i. d. R. in den möglichen Kernpopulationen erforderlich:

- dauerhafte Flächensicherung durch Erwerb oder langfristige Anpachtung
- Neuanlage und Sanierung von Laichgewässern in eng zusammen liegenden Komplexen
- Umwandlung von Ackerflächen in extensives Weidegrünland um die Gewässer

## **6.3. Aufbau einer Meta-Population**

Neben der Vernetzung mit benachbarten Populationen wären auch andere Teilflächen im Umfeld für Rotbauchunkenpopulationen geeignet. Damit könnten wieder im ursprünglichen Verbreitungsgebiet der Rotbauchunke im Nordteil des Kreis Plön weitere Teilpopulationen begründet werden.

Einige Gebiete im Umfeld von Preetz weisen bereits heute ein hohes Potential auf, wobei allerdings noch einige auf die Rotbauchunke ausgerichtete Maßnahmen erforderlich sind (Maßnahmen in Klammern). Allerdings werden es nur wenige Tiere auf dem Weg der natürlichen Zuwanderung schaffen, die Gebiete erfolgreiche zu besiedeln und wachsende Populationen zu begründen. Daher sind zusätzliche Populationsmanagementmaßnahmen i. d. R. erforderlich. Folgende Teilflächen wären besonders geeignet (Maßnahmen zur Begründung von Rotbauchunkenvorkommen in Klammern):

- Stiftungsflächen am Hessenstein (Anlage von Winterquartieren, Sanierung bestehender Gewässer, Neuanlage von temporären Laichgewässern, Aussetzung von etwa 2500 – 3000 Jungtieren)

- Stiftungsflächen bei Köhn/Giekau (Anlage von Winterquartieren, Neuanlage von temporären Laichgewässern in Weideflächen, Aussetzung von etwa 2500 – 3000 Jungtieren)
- Stiftungsflächen bei Lebrade (Neuanlage von temporären Laichgewässern in Weideflächen, Einrichtung temporärer Überflutungen, Aussetzung von etwa 2500 – 3000 Jungtieren)

Vorraussetzung 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 genetischen 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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 Dannauer See/Hohensasel

### 7.1. Monitoring des Reproduktionserfolges

Die Population hatte in 2009 einen guten Reproduktionserfolg mit etwa 200 Jungtieren, gezählt an mehreren Gewässern im August bei günstiger Witterung. Das Rufvorkommen besteht aus etwa 60 Tieren (2009). Sollten sich wieder Rufvorkommen mit mehr als 100 Rufern etabliert haben, kann das Monitoring auf einen zweijährigen Rhythmus geändert werden. Ab etwa 200 Rufern reicht ein 6-jähriges Monitoring Intervall.

### 7.2. Weitere Gewässer und Gewässersanierung:

Mit den bereits begonnenen Gewässermaßnahmen ist der Grundstein gelegt, damit die Population im Gebiet eine Überlebensperspektive hat. Die Laichgewässersituation sollte optimiert werden durch

- Neuanlage weiterer Laichgewässer auf den Bundeswehrflächen,
- Erhalt der Laichgewässerqualität durch geeignete Maßnahmen, wie Entschlammung, Rückschnitt der Gehölze, Entnahme von Fischen, soweit dies nach Daten des Reproduktionsmonitorings erforderlich ist.

### 7.3. Gewässerumfeld: Weidemanagement

Um die Eutrophierung der Gewässer in den Senken zu verhindern bzw. zu verzögern, ist es erforderlich, die Nutzung großflächig zu extensivieren und Ackernutzungen in extensiv genutztes Grünland zu überführen. Dazu gehört auch die Einstellung der Düngung, da gerade in dem Gebiet wegen der durchlässigen Sandböden ein Zufluss von nährstoffreichem Sickerwasser auch über weitere Strecken zu beobachten ist.

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.

## 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](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](http://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

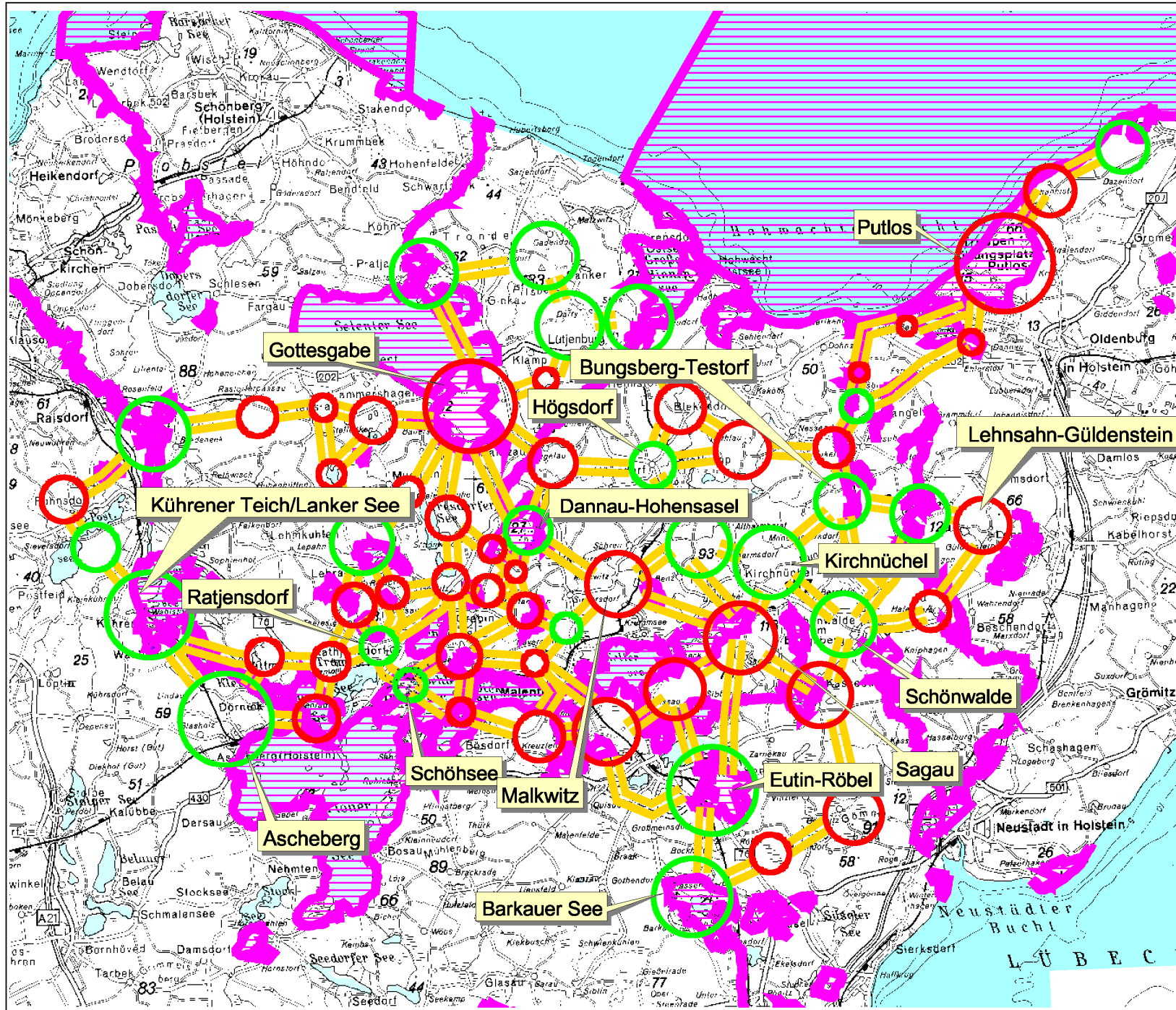
Pflugmacher, Stephan: Wirkungen von Pestiziden auf aquatische Organismen, mit Hauptfokus auf die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) in PAN Pestizid-Aktions-Netzwerk e. V. Hrsg. (2008): Biodiversität versus Pestizide, Dokumentation der Vorträge des Workshops „Biodiversität versus Pestizide“ vom 21. Februar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

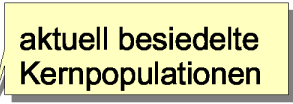


 LIFE04NAT/DE/00028  
Management von  
Rotbauchunkenpopulationen  
im Ostseeraum

## Meta-Populations- konzept für die Rotbauchunke

Managementeinheit  
Holsteiner Seenplatte

- Legende:**
-  Kernpopulationen
  -  keine Maßnahme erfolgt
  -  Maßnahmen begonnen
  -  Maßnahmen abgeschlossen
  -  Korridore
  -  NATURA 2000

 aktuell besiedelte  
Kernpopulationen

Karte 1



10/2009

1:220000

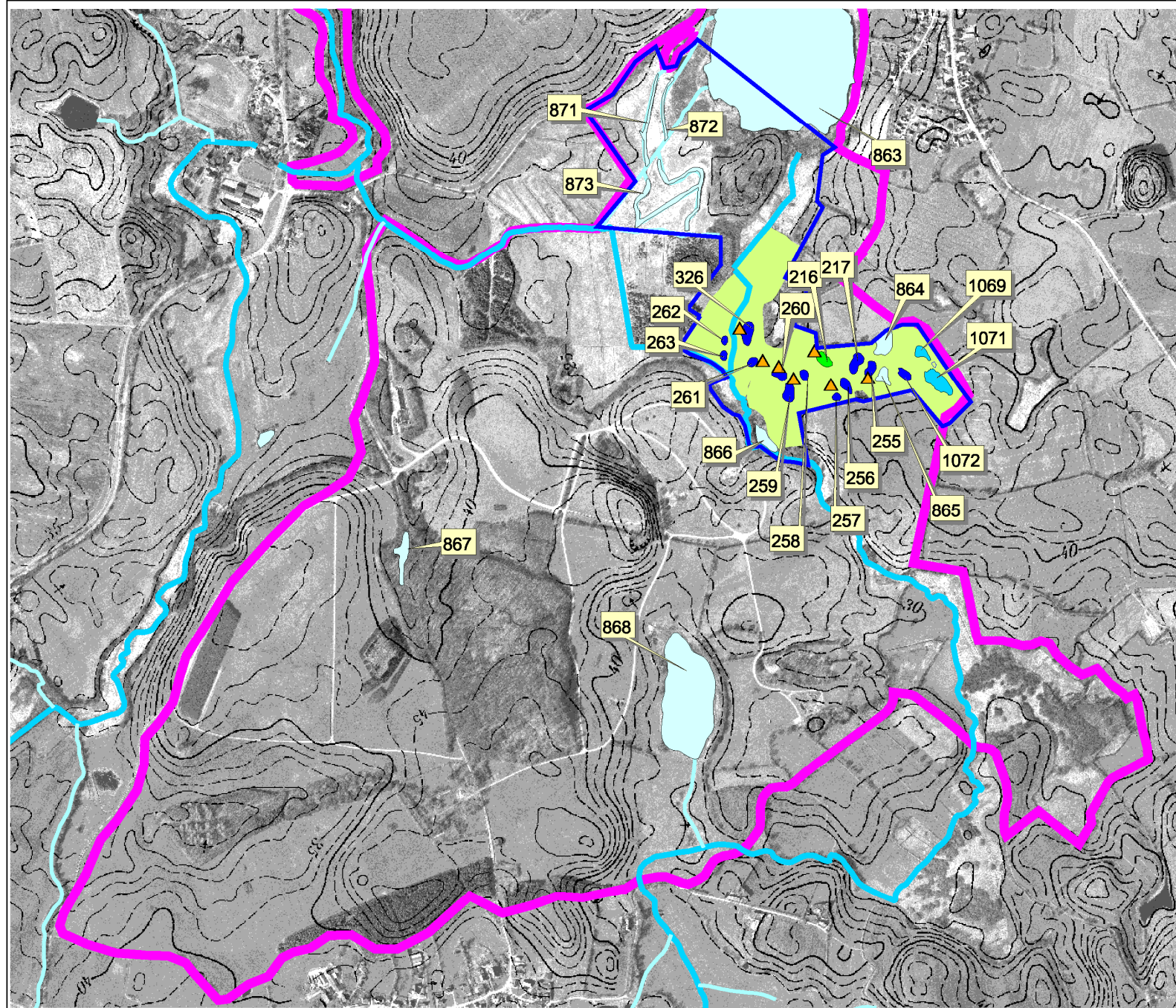
0 2.5 5 7.5 Kilometer

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



STIFTUNG  
NATURSCHUTZ  
Schleswig-Holstein





LIFE04NAT/DE/00028  
Management von  
Rotbauchunkenpopulationen  
im Ostseeraum

## Hohensasel (SH-6)

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



10/2009

1:13000

0 100 200 300 400 500 Meter

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



STIFTUNG  
NATURSCHUTZ  
Schleswig-Holstein



LIFE04NAT/DE/00028  
Management von  
Rotbauchunkenpopulationen  
im Ostseeraum

## Hohensasel (SH-6) Aktuelle Vorkommen der Rotbauchunke

### Legende:

Rotbauchunkendaten: Rufer

- 1840 - 1920
- 1921 - 1955
- 1956 - 1975
- 1976 - 1995
- 1996 - 2000
- 2001 - 2007
- 2008 + 2009

Altgewässer

Gewässer 2004-2009

Karte 3

LIFE-Projektgebiet

NATURA 2000



10/2009

1:13000

0 100 200 300 Meter

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



STIFTUNG  
NATURSCHUTZ  
Schleswig-Holstein

