

Vergleichende Betrachtungen zur Habitatnutzung der Rotbauchunke (*Bombina bombina* L.) in Grünlandbiotopen der Elbaue bei Dessau (Sachsen-Anhalt)

Alexander Vollmer & Wolf-Rüdiger Große

Summary

Comparative considerations of habitat use of the fire-bellied toad (*Bombina bombina* L.) in meadow biotopes in the riverside landscape of the river Elbe near Dessau (Saxony-Anhalt, Germany)

Our investigations began in 1995 at the river Elbe near Dessau. At first we focused the recent distribution of the fire-bellied toad. Interestingly, other investigation in the riverside landscapes of the Elbe in German countries Brandenburg and Lower Saxony revealed the distribution of the fire-bellied toad especially in the habitats influenced by flood behind the dyke. Our researches did not confirm these experience. Within the area of our investigations, the fire-bellied toad exhibit its main distribution in those parts in front of the dyke, which are partly directly influenced by floods.

In 1997, 27 small ponds in front of the dyke and behind of the dyke were chosen. Various parameters, such as pond morphology, vegetation structure, types of ponds, water chemistry etc. were analysed during the year from March to August. It has been revealed that the main number of ponds inhabited by *Bombina bombina* were small-sized or middle-sized ponds often drying out in summer. Concerning the vegetation structures a large ecological amplitude has been found. The fire-bellied toads inhabits ponds with vertical structures as well as those horizontal structures within the breeding biotope.

Keywords: Amphibia, Discoglossidae, *Bombina bombina*, main distribution, habitat use, small-sized and middle-sized ponds, riverside landscape of the river Elbe.

Zusammenfassung

Die Untersuchungen in der Elbaue bei Dessau wurden im Jahr 1995 begonnen. Dabei stand in erster Linie der aktuelle Verbreitungsstand der Rotbauchunke im Vordergrund der Betrachtung. Interessant in diesem Zusammenhang ist, daß Untersuchungen in der brandenburgischen und niedersächsischen Elbtalaue eine hauptsächliche Verbreitung der Rotbauchunke in den hochwasserbeeinflussten Bereichen im Deichhinterland ergaben. Unsere Untersuchungen bestätigen dieses Bild jedoch nicht. Die Rotbauchunke besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Elbaue bei Dessau im teilweise direkt hochwasserbeeinflussten Bereich des Deichvorlandes.

Im Jahr 1997 wurden 27 Kleingewässer im Untersuchungsgebiet im Deichvorland und im Deichhinterland ausgesucht, von denen nur ein Teil von *Bombina bombina* besiedelt

wurden. Hierbei erfolgte eine Analyse verschiedener Parameter wie Morphologie der Gewässer, Gewässertyp, Vegetationsstrukturen, Wasserchemismus u.a. im Jahresverlauf von März bis August. Es stellte sich heraus, daß ein Großteil der besiedelten Gewässer kleinere bis mittlere stehende Gewässer waren, welche meist im Sommer austrocknen. In bezug auf die ausgebildeten Vegetationsstrukturen konnte jedoch eine breitere ökologische Amplitude ermittelt werden. Rotbauchunken nutzten sowohl Gewässer mit vertikalen Strukturen als auch horizontalen Strukturen im Wasserkörper als Laichbiotop.

Schlagworte: Amphibia, Discoglossidae, *Bombina bombina*, Hauptverbreitung, Habitatnutzung, kleinere bis mittlere Standgewässer, Auenlandschaft der Elbe.

1. Einleitung

Auenlandschaften großer Flüsse weisen aufgrund ihrer Dynamik eine hohe Struktur- und Artenvielfalt auf. Insbesondere für Amphibien bieten sie wegen ihrer großen Anzahl verschiedenster Wasseransammlungen ideale Lebensstätten.

Eine der wenigen naturnahen Auenlandschaften Mitteleuropas sind die Bereiche im Mittellauf der Elbe zwischen Magdeburg und Torgau. Trotz der Eindeichung verfügt dieser Bereich noch über weiträumige Überflutungsflächen zwischen dem Deich und der Fließelbe. Daher ist er ein Refugium für viele bedrohte und seltene Tierarten wie zum Beispiel der Rotbauchunke (*Bombina bombina* L.). Obwohl diese Art einen Verbreitungsschwerpunkt in der Elbaue Sachsen-Anhalts besitzt (BUSCHENDORF 1996), wurde dieses Amphibium in dieser Landschaft zwar als häufig beschrieben, aber kaum näher untersucht. Aus diesem Grund erfolgten in den Jahren 1995 - 1997 Untersuchungen an dieser Art in der Elbaue zwischen Dessau und Wörlitz. Hierbei wurden Erfassungen von Laichgewässern der Rotbauchunke in herpotologisch unzureichend bekannten Gebieten, wie z.B. dem Wörlitzer Elbtal (MTB 4140), durchgeführt und insgesamt 4 Laichgewässer der Art mit Amphibienfangzäunen umstellt. Bei der Erfassung von Laichgewässern in den Jahren 1995 - 1996 in diesem Bereich stellten wir fest, daß *Bombina bombina* benachbarte Gewässer ähnlicher Struktur unterschiedlich besiedelte. Trotz der uns bekannten Fluktuation dieser Spezies (vgl. DIERKING-WESTPHAL 1985, GÜNTHER & SCHNEEWEIß 1996, RABELER 1954, REMANE 1951) war in manchen Fällen nicht nachvollziehbar, warum die Rotbauchunke an einigen Orten fehlte. Dieser Fragestellung wurde in einer ausführlichen Untersuchung im Jahr 1997 nachgegangen. Aussagen hierzu sollte der Vergleich charakteristischer Eigenschaften von besiedelten gegenüber nicht besiedelten Biotopen liefern. In diesem Beitrag wird nur auf Fragestellungen aus der letztgenannten Thematik, der Habitatnutzung der Rotbauchunke, eingegangen.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch den Verlauf der Flüsse Elbe und Mulde. Hydrographisch ist die Auenlandschaft durch das Auftreten von regelmäßigen Überflutungen im Frühjahr (Schneesmelze) sowie sporadischen Hochwässern im Winter und im Sommer (durch Starkniederschläge verursacht) gekennzeichnet. Das Mittelbegebiet

liegt am Rande des mitteldeutschen Trockengebietes und die Niederschläge des Binnenlandklimabezirkes Elbaue liegen im langjährigen Mittel von ca. 540 mm relativ niedrig (REICHHOFF 1984). Der Juli ist mit 74 mm der regenreichste Monat, wobei in der Hauptvegetationsperiode Mai bis Juli durchschnittlich 180 mm Niederschlag fällt. Im Gebiet liegt die langjährige mittlere Jahrestemperatur bei 8,7 ° C, mit dem wärmsten Monat Juli bei durchschnittlich 18,3 ° C.

Das Untersuchungsgebiet als ein Teil der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft, die Ende des 18. Jahrhunderts bzw. Anfang des 19. Jahrhunderts entscheidend von den Fürsten des Kleinstaates Anhalt geprägt wurde, ist in das Biosphärenreservat „Mittlere Elbe“ integriert. Bezeichnend für diese Landschaft ist hierbei, der in vielen Bereichen noch erhaltene naturnahe Charakter und die große Anzahl von unzerschnittenen großflächigen Lebensräumen. Dennoch ist auch in diesem Gebiet der Einfluß des Menschen unverkennbar; so sind durch Rodung der Auwälder großflächige Wiesenbereiche entstanden, welche vorwiegend landwirtschaftlich genutzt werden. Aufgrund des häufigen Auftretens von Hochwässern und dem breiten Überflutungsgebiet herrschen in diesem Bereich eine Nutzung der Flächen als Grünland für die Mahd oder Mähweidenbewirtschaftung vor. Dabei werden heute einige Bereiche als Vertragsnaturschutzflächen bewirtschaftet.

3. Methodik

Im Jahr 1997 erfolgte eine Auswahl von 27 Gewässern, die als Laichbiotope für *Bombina bombina* geeignet schienen und jedoch nur in einigen Fällen Rotbauchunken beherbergten. Die Auswahl stellt einen Ausschnitt aus der Auenlandschaft mit unterschiedlich strukturierten Biotopen dar. Es wurden Standgewässer im Deichvorland und Deichhinterland ausgesucht, wobei unter anderen Deichauhblöcher (Erklärung in Kap. 4.3.), Flutmulden, Weiher und Tümpel Berücksichtigung fanden.

Alle 27 untersuchten Gewässer wurden im Jahr 1997 regelmäßig von März bis August begangen und verschiedene Parameter untersucht. Im Rahmen dieses Beitrages ist es nicht möglich auf alle Gewässer sowie untersuchten Parameter einzugehen. Daher entschieden wir uns vier charakteristische Laichbiotope der Rotbauchunke aus diesen Untersuchungsgewässern herauszugreifen und sie mit ihren typischen Eigenschaften vorzustellen (Abb. 1).

Die Charakterisierung der verschiedenen Pflanzengesellschaften wurde nach POTT (1995) vorgenommen.

4. Charakterisierung ausgewählter Gewässer

4.1. Gewässer 1

Das Gewässer ist nordwestlich der Stadt Wörlitz auf Frischwiesen gelegen, die extensiv bewirtschaftet für die Mahd genutzt werden. Nach der Morphologie ist dieses Gewässer als Tümpel zu bezeichnen. Es liegt im Deichvorland der Elbe in einer größeren Senke und wird schon bei leichten Hochwässern durch den Rückstau des Fließgrabens (welcher einige Seen und Altwässer im Wörlitzer Elbtal mit der Elbe verbindet, vgl. Abb. 1) überflutet.

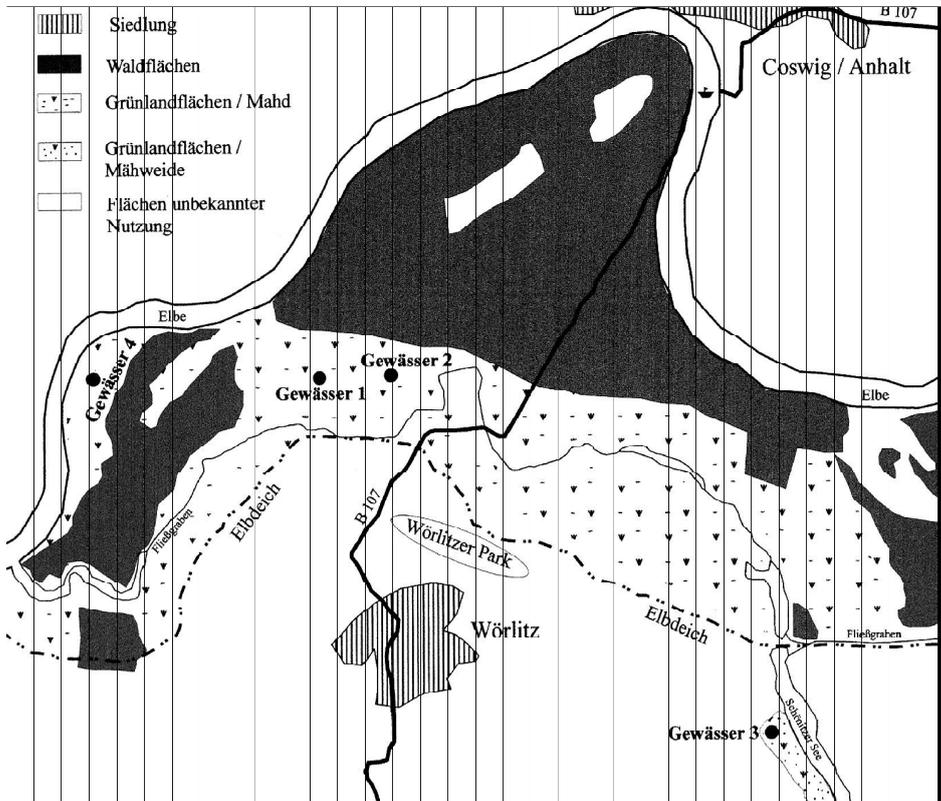


Abb.1: Ausschnitt aus dem Untersuchungsgebiet mit den vier Auswahlgewässern.

Part of the searching area including the four chosen waters.

Durch die Abschrankung des Gewässers mit einem Amphibienfangzaun konnte im Jahr 1997 eine Individuendichte von 252 Rotbauchunken (davon 164 adulte Tiere [nach der 2. Überwinterung] mit 101 Männchen und 63 Weibchen) festgestellt werden. Aufgrund von Zaunkontrollen im Sommer des vorangegangenen Jahres (1996), bei denen ca. 200 frisch metamorphisierte Tiere bzw. Juvenes der Rotbauchunke registriert wurden, ist dieses Laichbiotop als hochreproduktiv und damit sehr geeignet einzustufen.

Die morphologischen bzw. gewässerspezifischen Parameter der 4 ausgewählten Standorte für das Jahr 1997 sind aus der Tab. 1 zu entnehmen. Bezeichnend für dieses Jahr war, daß der Tümpel durch zwei Hochwässer beeinflusst wurde. Nachdem er durch das Frühjahrshochwasser im März 1997 sehr große Ausmaße annahm, konnten noch im April eine Wasserfläche von ca. 4.000 m² und maximale Wassertiefe von 1,40 m sowie mittlere Wassertiefen von 80 cm ermittelt werden. Infolge des sehr warmen Frühjahrs (Lufttemperatur von über 30 °C bereits Anfang Mai) trocknete das Biotop Anfang Juli aus und füllte sich aber nach starken Niederschlägen nach kurzer Zeit wieder mit Wasser. Ende Juli wurde es durch das Sommerhochwasser erfaßt und nahm wiederum sehr große Ausmaße

Gewässer	max. Fläche in m ²	max. Wasser- tiefe in cm	Wasser- führung	Lage	Besiedlung mit <i>B. bombina</i>
1	5.000	160	S	DV	g
2	3.500	110	F	DV	g
3	400	50	F	DH	g
4	4.000	140	F	DV	k

Tab. 1: Übersicht der Morphologie, Wasserführung und Lage der vier Auswahlgewässer im Jahr 1997 (S = im Sommer austrocknend, F = im Frühjahr austrocknend, DV = Deichvorland, DH = Deichhinterland, g = ganzjährig, k = kurzzeitig).

Survey of morphology, water condition and location of the four chosen waters.

Art	Gewässer 1	Gewässer 2	Gewässer 3	Gewässer 4
<i>T. cristatus</i>	●	●	●	
<i>T. vulgaris</i>	●	●	●	●
<i>B. bombina</i>	●	●	●	●
<i>B. bufo</i>	●	●		
<i>P. fuscus</i>	●	●	●	
<i>R. arvalis</i>	●	●	●	
<i>R. temporaria</i>	●		●	
<i>R. kl. esculenta</i>	●	●	●	●
<i>R. ridibunda</i>	●	●		

Tab. 2: Amphibienvergesellschaftung der vier Auswahlgewässer.

Amphibian fauna of the four chosen waters.

an mit maximalen Wassertiefen von 1,60 m und einer Fläche von ca. 5.000 m². Damit kann bei diesem Laichbiotop von ein temporären Gewässer, das meist erst im Sommer austrocknet, ausgegangen werden.

Den Ufersaum dieses Gewässers kennzeichnen wenige Arten, wobei eine Zweiteilung in die Gesellschaft des Großen Wasserschwaden (*Glycerietum maximae* HUECK 1931) und des Rohrglanzgrases (*Phalaridetum arundinaceae* LIBBERT 1931) erkennbar ist. Die Wasserfläche wird durch Wasserlinsen geprägt, insbesondere die Dreifurchige Wasserlinse ist ab dem Frühsommer bestandsbestimmend und charakterisiert die Gesellschaft des *Lemnetum trisulcae* KELHOFER 1915 (KNAPP & STOFFERS 1962).

Das Gewässer wird durch 8 weitere Amphibienarten besiedelt (Tab. 2), wobei dem Moorfrosch und den beiden Molcharten, Teich- und Kammolch, die größte Bedeutung beigegeben werden müssen.

4.2. Gewässer 2

Auf der gleichen Frischwiesenfläche im Deichvorland wie das vorherige Biotop befindet sich das Gewässer 2 (Abb. 2). Es kann als Flutmulde charakterisiert werden und steht nach einem Hochwasser durch Flutrinnen und alte Entwässerungsgräben in Verbindung



Abb. 2: Gewässer 2 mit Amphibienfangzaun im April 1997.

Water 2 with drift fence in April 1997.

mit dem Gewässer 1. Anhand der Daten der Abschränkung des Biotops im Jahr 1997 ist von einer wesentlich geringeren Individuendichte der Rotbauchunke als im vorherig erwähnten Standort auszugehen. Weiterhin konnte durch Individualerkennung der Bauchmuster eine Wanderung von Rotbauchunken zwischen den Gewässern nachgewiesen werden, was auf eine Vermischung der beiden Vorkommen hinweist.

Im Jahr 1997 wurde dieses Gewässer ebenfalls durch 2 Hochwässer überflutet. Es ist aber flacher als Standort 1 und wies im April eine maximale Wassertiefe von 1,10 cm sowie eine Wasserfläche von ca. 3.500 m² auf. Durch das bereits erwähnte sehr warme Frühjahr trocknete es Mitte Mai aus, füllte sich aber wieder Ende Juli durch das Sommerhochwasser mit Wasser (gleiche Fläche wie Frühjahr). Generell ist dieses Biotop als ein temporäres Gewässer, das nur nach einem feuchten Winter oder Frühjahrshochwasser vorhanden ist und meist im Frühjahr bereits wieder austrocknet, einzuschätzen. Dennoch wurde beobachtet, daß diese Flutmulde bei ausreichender Wasserführung (von über 30 cm) in der Regel von Rotbauchunken besiedelt wird. Auf der anderen Seite scheint es in der Auenlandschaft Gewässer zu geben, die zwar bei vorhandener günstiger Habitatstruktur und ausreichender Wasserführung erst nach dem direkten Einfluß eines Hochwassers (vorzugsweise Sommerhochwasser) von *Bombina bombina* besiedelt werden, wozu nach unserer Auffassung Gewässer 4 (im folgenden beschrieben) zählt. Weitere Aussagen zur zeitlichen Besiedlung werden bei diesem Gewässer und in der abschließenden Diskussion getroffen.

Dieses Biotop wird ähnlich zum Gewässer 1 durch einen zweigeteilten Ufergürtel aus den Röhrichten des Großen Wasserschwaden und des Rohrglanzgrases umschlossen. Da es aber flacher ist und demzufolge schneller austrocknet, ist an den seitlichen flachen Bereichen ein Flutrasen in Form eines Knickfuchschwanzrasen (*Ranunculo repentis* -

Alopecuretum geniculati R. Tx. 1937) ausgebildet. Die Wasserfläche ist im Frühjahr vegetationsfrei und wird bei fortschreitender Austrocknung durch den Knickfuchsschwanzrasen der Randbereiche vollständig besiedelt.

An Amphibien wird dieses Laichbiotop von 7 weiteren Arten besiedelt, wobei es sehr geeignet für den Explosivlaicher Moorfrosch ist.

4.3. Gewässer 3

Ein Beispiel für einen Standort im Deichhinterland stellt das Gewässer 3 dar. Bei diesem Standort handelt es sich um einen Tümpel, den man speziell für diese Auenlandschaft auch als Deichauhblock bezeichnen kann. Solche Biotope liegen direkt am Deich und besitzen meist rechteckige Formen. Sie sind bei Deichbauten zwischen dem 18. und 20. Jahrhundert entstanden (GRUNDMANN 1992). Sie besitzen aber keine Gemeinsamkeit mit den sogenannten Qualmwasserbiotopen, welche als typische Laichbiotope der Rotbauchunke von ENGEL (1985), WILKENS (1979) u.a. für Auen des unteren Mittellaufes bzw. Unterlaufes der Elbe beschrieben wurden, da die Deichauhblöcher auch ohne Hochwassereinfluß wasserführend sind. Die Fläche um das Gewässer wird als Mähweide genutzt, wobei eine abwechselnde Beweidung mit Pferden und Rindern erfolgt. Im Jahr 1996 wurde der Standort mit einem Amphibienfangzaun umstellt und eine geringe Individuendichte ermittelt.

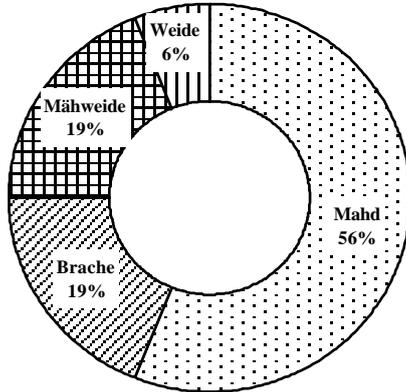
Da sich der Standort im Deichhinterland befindet, zeichnet er sich durch ein kontinuierliches Erscheinungsbild in der Morphologie aus. Er ist in der Regel in jedem Frühjahr vorzufinden und wies in den Jahren 1995, 1996 und 1997 im April eine Wasserfläche von ca. 400 m² sowie Wassertiefen zwischen 40 - 50 cm auf. Je nach jährlichem Witterungsverlauf trocknet das Deichauhblock zwischen Mai und Juni aus und wird aber durch ein Hochwasser indirekt beeinflusst, was sich in ansteigendem Wasserstand äußert. Von Rotbauchunken wird es dabei jedes Jahr in der Zeit der Wasserführung besiedelt.

Das Deichauhblock wird von einem zweiteiligen Ufergürtel aus den Gesellschaften des Großen Wasserschwaden und des Rohrglanzgrases umgeben. Hervorzuheben ist hierbei das Vorkommen des Zungen-Hahnenfußes (*Ranunculus lingua*), der in der Bundesartenschutzverordnung (1989) als besonders geschützte Art aufgeführt wird. Im Frühjahr wird ein vorerst kleiner Bereich des Biotops von dem Röhricht der Gemeine Teichsimse (*Scirpo-Phragmitetum* W. KOCH 1926 / *Schoenoplectus lacustris*-Fazies CHOUARD 1924) besiedelt, daß ab dem späten Frühjahr die ganze Wasserfläche einnimmt. Im Gewässer kommen neben der Rotbauchunke 6 weitere Amphibienspezies vor. Dabei weist der Moorfrosch die größte Abundanz auf.

4.4. Gewässer 4

Ein Biotop, das sich im Deichvorland befindet und nordwestlich von Wörlitz direkt an der Elbe liegt, ist das Gewässer 4. Es ist eine Flutmulde, deren Wasserstand direkt mit dem Elbepegel in Zusammenhang steht und in einer für die Mahd genutzten Frischwiese liegt. Die Besonderheit ist, daß es zur Gruppe von Biotopen gehört, welche erst nach einem Einfluß eines Hochwassers von der Rotbauchunke besiedelt werden. Trotz einer intensiven Begehung (mehrmals im Monat) von März bis Juli 1997 konnten in dieser Flutmulde

Gewässer mit Vorkommen von *Bombina bombina* (n = 16)



Gewässer ohne Vorkommen von *Bombina bombina* (n = 11)

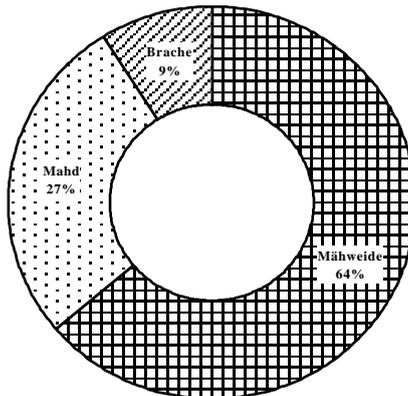


Abb. 3: Flächennutzung im Umfeld aller untersuchten Gewässer.

Land use around all investigated waters.

keine Rotbauchunken nachgewiesen werden. Erst nach dem Einfluß des Sommerhochwassers im Juli 1997 wurden Rotbauchunken registriert. Leider konnte keine erfolgreiche Reproduktion in Form von juvenilen Tieren nachgewiesen werden, jedoch wird von den Autoren von einem Laichbiotop für *Bombina bombina* ausgegangen. Dies liegt in erster Linie daran, daß Rufe dieser Spezies über 3 Wochen verhört und sich fortpflanzende Tiere beobachtet wurden.

Dieses Gewässer wurde als temporär eingeschätzt, wobei im Jahr 1997 Anfang April eine maximale Wassertiefe von 80 cm sowie eine Fläche von ca. 2.500 m² ermittelt wurden. Es trocknete im Juni aus und nahm durch das Hochwasser bedingt im Juli große Ausmaße mit einer maximalen Wassertiefe bei 1,40 m sowie einer Fläche von ca. 4.000 m² an.

Die Flutmulde wird durch einen 3-teiligen Ufersaum charakterisiert, welcher typisch für viele Standgewässer in dieser Auenlandschaft ist. Er gliedert sich in die Röhrichte des

Großen Wasserschwaden, der Schlanksegge (*Caricetum gracilis* ALMQUIST 1929) und des Rohrglanzgrases. In diesem Biotop ist ein Teilbereich sehr flach und zum Teil verlandet, der von einer Fazies des Wasserschwadenröhrichts mit hohem Anteil der Gemeinen Sumpfkresse (*Rorippa palustris*) besiedelt wird. In der eigentlichen Wasserfläche sind nur sehr vereinzelt zwei Pflanzenarten, Gemeiner Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*) und Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*), vorzufinden.

Im Gegensatz zu den anderen vorgestellten Vorkommen konnten nur zwei weitere Amphibienarten, Teichfrosch und Teichmolch, ermittelt werden.

5. Vergleichende Wertung über die Habitatnutzung der Rotbauchunke

Im vorangegangenen Abschnitt wurden vier Laichbiotope der Rotbauchunke in der Auenlandschaft der Mittelelbe bei Dessau mit ihren charakteristischen Eigenschaften vorgestellt. Im folgenden wird versucht diese Eigenschaften zusammenzufassen und ein Bild über ein geeignetes Laichgewässer für *Bombina bombina* in Grünlandbiotopen einer Aue zu vermitteln. Hinzugezogen werden hierbei auch die Daten bzw. Einschätzungen anderer besiedelter und unbesiedelter Biotope in diesem Bereich, die, wie die Daten der in diesem Beitrag vorgestellten Gewässer, aus der Arbeit von VOLLMER (1998) stammen (Abb. 3).

Bevor man die Eignung eines Gewässers für *Bombina bombina* diskutiert, muß im vorhin ein geklärt werden, ob es sich um ein wirkliches Reproduktionsgewässer handelt und unter welchen Voraussetzungen das jeweilige Vorkommen besiedelt wird. SCHNEEWEIß (1996) schreibt hierzu: „Es müssen daher längst nicht alle Gewässer, in denen Unken anzutreffen sind, zugleich auch Reproduktionsgewässer sein“. So war es eine Schwierigkeit für alle besiedelten Untersuchungsgewässer den Reproduktionsnachweis (= Nachweis von Juvenen der Rotbauchunke) zu erbringen. Dennoch wird von den Verfassern bei allen besiedelten Biotopen von Laichgewässern ausgegangen, da die Vorkommen durch intensive Begehungen in den Jahren 1996 und 1997 abgesichert sind und rufende Tiere über mehrere Wochen beobachtet wurden. Weiterhin konnten wir bei den verschiedenen Laichbiotopen zwei unterschiedliche Besiedlungstypen ermitteln. Zum einem gibt es Gewässer, die bei ausreichender Wasserführung, über die ganze Laichperiode hinweg von der Rotbauchunke besiedelt werden. Andererseits scheint es in der Auenlandschaft Gewässer zu geben, die von dieser Spezies nur kurzzeitig und nur unter bestimmten Voraussetzungen besiedelt werden. Hierzu zählt nach unserer Auffassung der Einfluß eines vorangegangenen Hochwassers auf die Biotope. Bereits WILKENS (1979) weist darauf hin, daß neu entstandene Hochwasserflächen einen hohen Anreiz auf die Rotbauchunke ausübt und sie veranlaßt, eigentlich geeignete Gewässer zu verlassen. Diese Feststellung konnte in vielen Bereichen der Dessauer Elbaue bestätigt werden. Es erklärt aber nicht die Tatsache, daß in zu Gewässer 1 und 2 benachbarten Biotopen (welche auch durch das Frühjahrshochwasser erfaßt wurden) während des ganzen Frühjahrs 1997 keine Unken registriert und nach dem Sommerhochwasser Tiere ermittelt wurden. Insbesondere Gewässer 4 wies im Frühjahr ähnliche Habitatstrukturen wie Gewässer 1 oder 2 auf, wurde aber erst nach dem Sommerhochwasser von der Rotbauchunke besiedelt. Leider wurde

Gewässer 4 nicht von einem Amphibienfangzaun umzäunt, so daß nicht geklärt werden konnte, ob vielleicht Tiere aus Gewässer 1 zugewandert sind. Deshalb müssen weitere Studien über die Rotbauchunke in der Auenlandschaft zeigen, welche genaue Besiedlungsstrategien diese Art besitzt. In diesem Zusammenhang reichen aber nicht nur Fangzäune um die Gewässer, sondern es müßten telemetrische Studien erfolgen, welche aber angesichts dieser kleinen Amphibienart und der Verfolgung von Aktivitäten bei Hochwässern mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist.

Eine weitere interessante Feststellung ergab eine Auswertung aller Erfassungsdaten der Rotbauchunke verschiedener Personen in der Dessauer Elbbaue (MTB 4138, 4139 und 4140) im Zeitraum 1979 - 1997 (vgl. VOLLMER 1998). Das Hauptverbreitungsgebiet der Rotbauchunke der Elbaue Dessaus liegt im Bereich des Deichvorlandes. Im Gegensatz dazu werden für *Bombina bombina* von WILKENS (1979) Gewässer im Deichhinterland als Hauptsiedlungsbereiche in einer Auenlandschaft angenommen. Sie müssen zwar auch dynamischen Prozessen der Wasserführung unterliegen, direkte Überschwemmung durch Hochwässer hält er hingegen für negativ. Dieser Meinung schließen sich unter anderen DIERKING-WESTPHAL (1985), ENGEL (1985 u. 1996) und MÜLLER (1995) an.

Der Grund für die gegensätzlichen Aussagen liegt in den unterschiedlichen Ausdehnungen bzw. Zuständen der rezenten Aue im Unterlauf der Elbe gegenüber denen im Mittellauf. Die angrenzende Landschaft im Mittellauf der Elbe ist zwischen Magdeburg und Torgau eines der größten zusammenhängenden Auengebiete Mitteleuropas und nimmt bei Dessau ein sehr breites Überflutungsgebiet (= eingedeichtes Areal bzw. Deichvorland) ein. Es unterscheidet sich wesentlich von den Bereichen im Unterlauf der Elbe mit den Auenlandschaften in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. In diesen Bundesländern ist das eingedeichte Überflutungsgebiet (= rezente Aue [vgl. DISTER 1985, FOECKLER & BOHLE 1993]) der Elbe viel schmäler als das der Elbaue Dessaus. Aber auch die Landschaft der Brandenburgischen Elbtalaue hat aufgrund ihres schmalen eingedeichten Gebietes mehr Gemeinsamkeiten mit den Auenbereichen der alten Bundesländer als mit denen in Sachsen-Anhalt. Es ist einleuchtend, daß sich Hochwässer in breiteren Überflutungsgebieten gegenüber schmaleren anders auswirken. Eine ausgedehntere rezente Aue ist in erster Linie als größere Retentionsfläche anzusehen, die bewirkt, daß bei Hochwässern der Wasserstrom langsamer durchfließt und auch das Wasser länger in den in den Auengebieten verbleibt (vgl. DISTER 1985). Sicherlich sind die Beobachtungen der verschiedenen Autoren, daß *Bombina bombina* im Deichvorland kaum vorkommt, zutreffend, jedoch beschränkt sich diese Aussage nur auf die Vorkommen der Rotbauchunke im Unterlauf bzw. unteren Mittellauf der Elbe.

Verdeutlicht man sich die Situation im Deichvorland insbesondere im Wörlitzer Gebiet, so werden die Überflutungen vor allem durch den Rückstau der Entwässerungsgräben (im spez. Fließgraben) verursacht. Diese schwellen bei Hochwasserereignissen langsam an (in Abhängigkeit von der Hochwasserintensität der Elbe) und fluten große Bereiche. Sie wirken demnach nicht wie große Flutwellen und besitzen weniger fließende Eigenschaften.

Die abschließende vergleichende Wertung von Habitatparametern von besiedelten gegenüber unbesiedelten Biotopen war in der vorliegenden Untersuchung mit Schwierig-

keiten verbunden. Dies lag vor allem daran, daß in der Auswahl der Untersuchungsgewässer völlig ungeeignete Biotope, wie größere Seen ohne Flachwasserbereiche u.a., nicht mit einbezogen wurden. Es wurden vorwiegend kleinere bis mittlere Standgewässer miteinander verglichen, bei denen in vielen Parametern nur geringe Unterschiede ermittelt werden konnte, so daß in Verbindung mit der dynamischen Situation einer Auenlandschaft wenig Spielraum für eindeutige Interpretationen möglich war. Generell ist festzustellen, daß man die Rotbauchunke einem breiten Spektrum von unterschiedlich strukturierten Biotopen zuordnen kann.

Hinsichtlich der Gewässergröße ist ein euryökes Verhalten von *Bombina bombina* erkennbar. Wesentlich wichtiger für die Rotbauchunke ist das Vorhandensein bestimmter Bereiche einer bevorzugten Wassertiefe und das Uferprofil in den Biotopen (vgl. ENGEL 1985, GÜNTHER & SCHNEEWEIß 1996, WILKENS 1979). So wurden in den am dichtesten besiedelten Gewässern flache Ufer mit mittleren Wassertiefen von ca. 50 cm (im Frühjahr) registriert. Die Fortpflanzung der Tiere fand dabei vorwiegend in den Flachwasserbereichen bei ca. 30 - 50 cm Wassertiefe mit mittlerer Vegetationsdichte statt (vgl. ENGEL 1985), an tieferen Stellen hingegen wurden nur selten rufende Tiere beobachtet. War das Gewässer durch eine gleichmäßige Wassertiefe für die gesamte Fläche gekennzeichnet (z.B. Gewässer 3), verteilten sich die Rufer über den ganzen Wasserkörper. Gänzlich ungeeignet erwiesen sich Biotope, die stark beschattet waren und steile Ufer sowie keine Flachwasserstellen besaßen.

Bei den Pflanzengemeinschaften zeigte sich, daß innerhalb der Röhrichtgesellschaften zwei am Aufbau der Ufervegetation bei der Mehrzahl der untersuchten Gewässer beteiligt waren. So waren die Röhrichte des Großen Wasserschwaden und des Rohrglanzgrases, zum Teil mit dazwischen ausgebildeten Schlangenseggenried, bei fast allen besiedelten und unbesiedelten Untersuchungsgewässern vorhanden. Diese Uferzonierung spiegelt die nährstoffreiche Gesamtsituation in der Elbaue bei Dessau wieder (VOIGT & REICHHOFF 1977) und kann nicht als typisch für ein Laichbiotop der Rotbauchunke gewertet werden. Auch eine Bevorzugung oder Meidung von bestimmten vertikalen oder horizontalen Strukturen im Wasser war nicht erkennbar. Es kamen Rotbauchunken in Gewässern mit Wasserschwebegesellschaften (z.B. dichte Wasserlinsendecke in Gewässer 1) oder wurzelnden Unterwasserpflanzengesellschaften (z.B. *Callitriche*-Gesellschaft) vor. Desweiteren wurden auch Tiere in fast völlig vegetationslosen Wasserflächen wie Hochwasserlachen oder dem Gewässer 2 im Sommer 1997 beobachtet. Das andere Extrem war in einem Biotop gegeben, in dem die gesamte Wasserfläche von einem dichten Rohrkolbenröhricht angefüllt war und dennoch seit 1995 Rotbauchunken registriert wurden.

6. Literatur

- BUSCHENDORF, J. (1996): Die Verbreitung der Rotbauchunke in Sachsen-Anhalt.- In: Die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) - Ökologie und Bestandssituation.- Rana (Sonderheft I): 78-86.
- DIERKING-WESTPHAL, U. (1985): Artenschutzprogramm Schleswig - Holstein: Artenhilfsprogramm Rotbauchunke.- Landesamt für Naturschutz und Landespflege Schl.- Holstein, Kiel, 38 S.
- DISTER, E. (1985): Auelebensräume und Retentionsfunktion.- ANL Laufener Seminarbeiträge (3): 74-90.

- ENGEL, H. (1985): Untersuchungen zur Ökologie an einer Population der Rotbauchunke.- Diplomarbeit, Universität Hamburg, 77 S.
- ENGEL, H. (1996): Untersuchungen zur Ökologie an einer Population der Rotbauchunke des mittleren Elbtals.- In: Die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) - Ökologie und Bestandssituation.- Rana (Sonderheft I): 6-13.
- FOECKLER, F. & H. W. BOHLE (1993): Fließgewässer und ihre Auen - prädestinierte Standorte ökologischer und naturschutzfachlicher Grundlagenforschung.- Arten- und Biotopschutzforschung für Deutschland. Berichte aus der ökologischen Forschung (4):236-266.
- GRUNDMANN, L. (1992): Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft.- In: Werte der deutschen Heimat, Bd. 52.- Selbstverlag des Institutes für Länderkunde Leipzig, 227 S.
- GÜNTHER, R. & N. SCHNEEWEIß (1996): Rotbauchunke - *Bombina bombina*.- In: Günther, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands.- Gustav Fischer Verlag, Jena, 825 S.
- MÜLLER, S. (1995): Ökologische Untersuchungen an den Amphibien im Naturpark Brandenburgische Elbtalaue, unter besonderer Berücksichtigung der Rotbauchunke (*Bombina bombina* L.).- Diplomarbeit an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 94 S.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands.- Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 2. Aufl., 512 S.
- RABELER, W. (1954): Die Verbreitung der Tieflandunke *Bombina bombina* (L.) in Niedersachsen östlich Ilmenau.- Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens **7**: 116-121.
- REICHHOFF, L. (1984): Landschaftspflegeplan der Stadt Dessau.- Rat der Stadt Dessau: Fachorgan Umweltschutz, Wasserwirtschaft und allgemeine Landwirtschaft, 94 S.
- REMANE, A. (1951): Die Ausbreitung der Unke in Schleswig-Holstein.- Die Heimat **58**: 85-89.
- SCHNEEWEIß, N. (1996): Zur Verbreitung und Bestandsentwicklung der Rotbauchunke in Brandenburg.- In: Die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) - Ökologie und Bestandssituation.- Rana (Sonderheft I): 87-103
- VOIGT, O. & L. REICHHOFF (1977): Die Pflanzenwelt um Dessau. - Zwischen Wörlitz und Mosigkau.- Schriftenreihe zur Geschichte der Stadt Dessau und Umgebung (20), 51 S.
- VOLLMER, A. (1998): Untersuchungen zur Verbreitung und Habitatnutzung der Rotbauchunke (*Bombina bombina* L.) in der Elbaue bei Dessau.- Diplomarbeit, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 97 S.
- WILKENS, H. (1979): Die Amphibien des mittleren Elbtals: Verbreitung und Ökologie der Rotbauchunke.- Natur und Landschaft **54** (2): 46-50.

Anschriften der Verfasser

Alexander Vollmer, Hans-Heinen-Str. 9, D-06844 Dessau.

PD Dr. Wolf-Rüdiger Große, Institut für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Domplatz 4, D-06099 Halle/S.