



## **5 Lebensräume, Nutzungen und Gefährdungen**

### **5.1. Besiedelte Biotoptypen**

#### **5.1.1 Allgemeine Charakteristik**

Rotbauchunken bevorzugen als Laichgewässer stehende und sonnenexponierte Flachgewässer mit einem reichen sub- und emersen Makrophytenbestand. Diese Gewässer können innerhalb der Vielzahl der besiedelten Landschaften und Naturräume von sehr unterschiedlichem Ursprung und verschiedener Ausprägung sein. So kommen für die Art regelmäßig überschwemmte Grünländer in Flussauen ebenso als Laichgewässer in Frage, wie Feldsölle in der offenen Agrarlandschaft, Gewässer in ehemaligen Abgrabungen oder auch Flachwasserbereiche von Seen.

Auch in Sachsen-Anhalt finden wir aktuell ein solch breites Spektrum unterschiedlicher Gewässertypen in den verschiedensten Landschaftsräumen. Dabei können prinzipiell Gewässerhabitate der Flussauen von solchen außerhalb der Flussauen unterschieden werden. Zu denjenigen innerhalb von Flussauen zählen dabei alle Gewässer, welche einem direkten oder indirekten Einfluss (Überflutung, Druckwassereinfluss etc.) eines Flusses – hier in der Regel der Elbe – unterliegen. Da sich die Gewässerhabitate in der Elbaue hinsichtlich ihrer Entstehungsnatur und Ausprägung i.d.R. grundlegend von den Lebensräumen außerhalb der Flussau unterscheiden, werden sie im folgenden auch zumeist getrennt behandelt.

##### **5.1.1.1 Biotoptypen in Flussauen**

In Sachsen-Anhalt ist die enge Bindung an Flussauen besonders deutlich. Die heutigen Verbreitungsschwerpunkte der Rotbauchunke liegen ausnahmslos in den Elbauen des Landes (BUSCHENDORF 1996, SY & MEYER 2001, vgl. Kap. 4.5.2). Als eine besonders charakteristische „Auenart“ unter den Amphibien Sachsens-Anhalts siedelt die Rotbauchunke hier in vergleichsweise naturnahen Lebensräumen, was dem – für mitteleuropäische Verhältnisse – geringen Ausbaugrad und der noch relativ gut ausgeprägten Hoch- und Niedrigwasser-Dynamik der Elbe zu verdanken ist.

Innerhalb der Elbauen sucht die Rotbauchunke zur Laichzeit strömungsfreie Überschwemmungsbereiche im Deichvorland und durch Bodendruckwasser entstandene Qualmgewässer im Deichhinterland auf (vgl. ENGEL 1996, VOLLMER 1998, VOLLMER & GROSSE 1999). Von insgesamt 222 im Zeitraum 1999-2002 innerhalb der Flussauen kartierten Gewässern besaßen knapp 43 % einen temporären Charakter, d.h. sie trockneten im Jahresverlauf in der Regel mindestens einmal voll-

ständig aus (Abb. 5.1). Dabei ist dieser Anteil als Mindestwert anzunehmen, da die Wasserführung nicht bei allen Gewässern über einen längeren Zeitraum hinweg beobachtet werden konnte.

Charakteristische Temporärgewässer des Deichvorlandes, die als Laichplätze dienen, sind zumeist flach überschwemmte Grünländer, Tümpel in Wiesenmulden, Flutrinnen oder ähnlichen Geländevertiefungen oder auch im Zuge des Deichbaus entstandene Aushubgewässer. Letztere liegen in der Regel am Deichfuß des Vorlandes und bilden oft über längere Flussabschnitte hinweg die bevorzugten Laichgewässer. Parallel dazu bestehen auf der binnendeichs gelegenen Seite die Qualmwasserbiotope, welche nicht selten über längere Strecken entlang des Deiches aufgereiht sind und ebenfalls prädestinierte Rotbauchunken-Laichgewässer darstellen. Qualmgewässer können sowohl von temporärer als auch permanenter Wasserführung sein, wobei die Art der Wasserführung auch jahresweise wechseln kann.

Da die Qualmwasser durch Druckwasser und hoch anstehendes Grundwasser der Flussau entstehen, ist deren Wasserführung in hohem Maße von der Abfluss- und Hochwasserdynamik des Flusses abhängig.

Besonders auffällig ist die deutliche Bevorzugung von Gewässern der offenen Landschaft, die einen Anteil von ca. 80 % ausmachen. Laichgewässer in lichten Waldbiotopen, wie z.B. Au- und Bruchwälder des Deichvorlandes, bilden immerhin 12 % der kartierten Ruf- und Laichgewässer (vgl. Strukturtypen, Abb. 5.5).

Die hohe Bedeutung von temporären Wasserstellen drückt sich auch in der Verteilung der Individuenbestände in den einzelnen Biotoptypen aus. Knapp 40 % der Individuen wurden in temporären Gewässern des Offenlandes registriert. Die Mehrzahl der Individuen besiedelt jedoch mehr oder weniger permanent wasserführende Habitate (Abb. 5.2).

#### **Die Rolle der Überflutungsdynamik**

Entlang der Elbe ist die Verteilung der Fundpunkte in Bezug zur Deichlinie von besonderem Interesse. Es war also die Frage zu klären, ob die Rotbauchunke im Elbetal Sachsens-Anhalts vorrangig Flächen des Deichvorlandes oder des Deichhinterlandes besiedelt. Nach WILKENS (1979) überquert die Rotbauchunke im niedersächsischen Elbtal nur ausnahmsweise den Deich in Richtung des Stromes. Die Deichvorländer sind hier in der Regel relativ schmal, was dieses Ver-

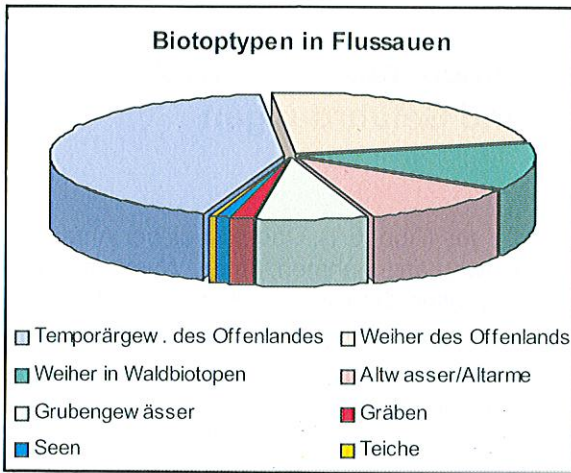


Abb. 5.1: Übersicht über die Gewässerhabitate (Rufnachweise) der Rotbauchunke in den Flussauen Sachsen-Anhalts (n = 222).

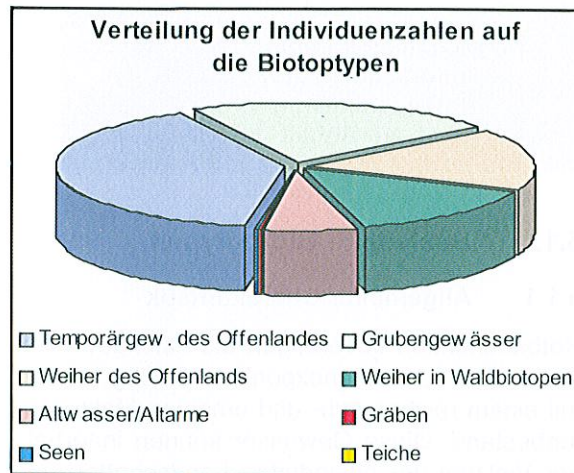


Abb. 5.2: Verteilung der Individuenzahlen (n = ca. 2 640) auf die verschiedenen Biotoptypen in den Flussauen Sachsen-Anhalts.

breitungsbild mitbegründet (z.B. MÜLLER 1995, MANZKE & SCHOLZ 2002).

In Sachsen-Anhalt ergibt sich ein differenzierteres Bild. Die Deichvorländer nehmen hier abschnittsweise, vor allem aber im Dessauer Elbetal, noch relativ große Flächen ein (siehe Tab. 5.1) und sind hinsichtlich der Überflutungsverhältnisse, Morphologie und Habitatausstattung etc. vielfältig strukturiert. Es verwundert daher nicht, dass die Rotbauchunke im Elbetal Sachsen-Anhalts auch die Deichvorländer, welche dem direkten Einfluss der Hochwasserereignisse unterliegen, erfolgreich und lokal sogar schwerpunktmäßig besiedelt. Generell sind die Fundpunkte entlang der Elbe unterschiedlich auf Vorland- und Binnendeich-Flächen verteilt. Im Projektzeitraum wurde sowohl im Dessauer als auch im Tangermünder Elbetal eine insgesamt ± ausgeglichene Verteilung festgestellt (Abb. 5.3). Dennoch bestehen lokal eindeutige Vorkommensschwerpunkte im Deichvorland, beispielsweise im Dessau-Wörlitzer Raum (VOLLMER 1998, 2001, VOLLMER & GROSSE 1999), bei Bösewig im Kreis Wittenberg (SY & MEYER 2001) oder auch entlang einiger Flussabschnitte nördlich von Tangermünde. Lediglich im Werbener Elbetal im Norden Sachsen-

Anhalts lag der Schwerpunkt der Besiedlung zumindest im Jahr 2001 eindeutig in binnendeichs gelegenen Habitaten (Abb. 5.3).

Prinzipiell zeigt die Zahl der festgestellten Individuen beiderseits der Deichlinien eine den Fundortzahlen ähnliche Verteilung (siehe Tab. 5.2). Für das Dessauer Elbetal wird anhand der festgestellten Individuenzahlen (Summen und Mittelwerte einzelner Fundorte) aber ein recht deutlicher Schwerpunkt im Deichvorland erkennbar. Gleiches gilt in umgekehrter Verteilung (Schwerpunkt binnendeichs) für das Werbener Elbetal. Das Tangermünder Elbetal nimmt auch in diesem Fall eine Mittelstellung ein (Tab. 5.2).

Stellenweise kann sich das Verbreitungsmuster entlang des Deiches aber im Jahresverlauf auch mehr oder weniger stark verändern. So waren z.B. im Raum Bösewig/Bleddin die Rufaktivitäten während des stark ausgeprägten Frühjahrshochwassers 2000 zunächst auf innerdeichs gelegene Gewässer beschränkt. Mit dem Rückgang des Hochwassers nahmen die Rufaktivitäten hier stetig zu, und gleichzeitig begannen die Tiere auch außerdeichs zu rufen und zu laichen. Schließlich wurden Anfang Mai 2000 die hauptsächlichsten Ruf-

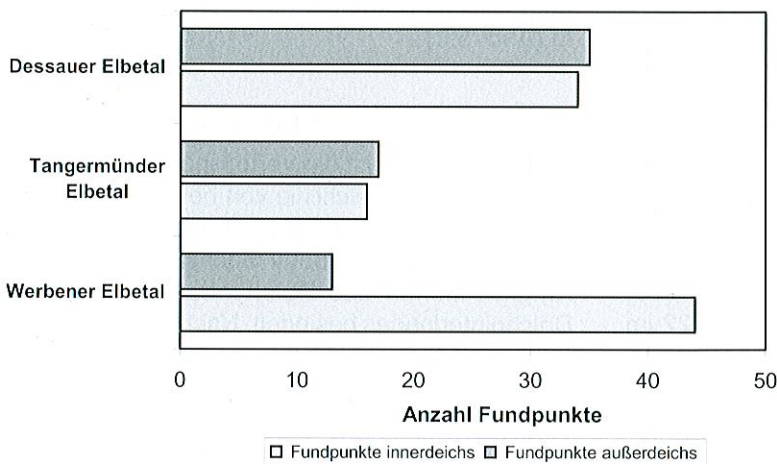


Abb. 5.3: Verteilung der aktuellen Rotbauchunken-Fundpunkte auf außer- und innerdeichs gelegene Flächen in den drei Landschaftsräumen des Elbetals in Sachsen-Anhalt.

**Tab. 5.1:** Potentielle Überflutungsflächen (GIS-Daten) und aktuelle Fundortzahlen der Rotbauchunke im Überflutungsbereich ausgewählter Flussauen.

Naturraum	Potentielle Überflutungsfläche	Aktuelle Fundorte (1999-2002)	Fundorte / km <sup>2</sup> Überflutungsfläche
Werbener Elbetal	6 380 ha	60	0,94
Tangermünder Elbetal	8 282 ha	35	0,42
Dessauer Elbetal	24 033 ha	71	0,30
Unteres Saaletal	990 ha	1	0,10
Muldetal	3 700 ha	3	0,08
Schwarze Elster	823 ha	0	0,00

**Tab. 5.2:** Verteilung der Individuenzahlen (Rufer) auf außer- und innerdeichs gelegene Flächen in den drei Naturräumen des Elbetals in Sachsen-Anhalt – Summen, Mittelwerte und Mediane der einzelnen Fundorte. n = Zahl der ausgewerteten Fundorte.

Naturraum	Individuenzahl innerdeichs			Individuenzahl außerdeichs		
	Gesamt	Mittel	Median	Gesamt	Mittel	Median
Dessauer Elbetal (n = 71)	449	13,2	5,0	662	18,9	10,0
Tangermünder Elbetal (n = 35)	191	11,9	10,0	154	9,1	5,0
Werbener Elbetal (n = 60)	930	21,1	10,0	135	10,0	10,0

aktivitäten im Deichvorland registriert, wo inzwischen nach weitgehendem Abfluss des Hochwassers zahlreiche geeignete Laichgewässer auf dem noch flach überschwemmten Grünland entstanden waren (SY & MEYER 2001). Es bleibt dabei noch ungenügend geklärt, ob in solchen Fällen zwischen Deichvor- und Deichhinterland ausgeprägte Wanderungen stattfinden oder ob die Populationen des Vorlandes die Hochwasser vor Ort überdauern und mit dessen Rückgang spontan mit den Ruf- und Laichaktivitäten beginnen.

#### 5.1.1.2 Biotoptypen außerhalb der Flussauen

Außerhalb der Flussauen Sachsens-Anhalts werden in stärkerem Maße anthropogen entstandene Gewässer besiedelt, wie z.B. Stauteiche oder Gewässer in Abgrabungen (Abb. 5.4). Insgesamt nehmen hier permanente Gewässer einen höheren Stellenwert ein als in den Elbauen, die einer höheren Dynamik unterliegen und eine größere Zahl temporärer Wasserstellen aufweisen als die angrenzenden, zumeist intensiv genutzten Agrarlandschaften. Der Anteil der verschiedenen Habitattypen wurde in Abb. 5.4 (links) dargestellt. Hinsichtlich der zwischen 1999 und 2002 festgestellten Individuenverteilung auf die verschiedenen Lebensraumtypen ergibt sich das in Abb. 5.4 (rechts) dargestellte Bild. Auch hierbei wird neben ± naturnahen Weihern die herausragende Stellung anthropogener Abgrabungen und Teiche deutlich, und es werden vornehmlich permanente Gewässer besiedelt.

Einen Sonderfall unter den aktuell besiedelten Lebensräumen der offenen Agrarlandschaft stel-

len die Ackersölle im Vorflämung und Hochflämung des Landes Sachsen-Anhalt dar. Diese werden u.a. im Kap. 5.3.2 ausführlicher behandelt.

#### 5.1.2 Gewässer-Strukturtypen

Die Verteilung der besiedelten Gewässer-Strukturtypen (siehe Übersicht in Tab. 5.3) wurde in der Abb. 5.5 grafisch dargestellt. Fast 40 % der Fundpunkte mit positiven Nachweisen sind Gewässer im Offenland ohne beschattende Gehölze, mit einem Röhrichtanteil von weniger als 50 % Deckung und einer freien Wasserfläche von mehr als 50 % der Gewässerfläche (Strukturtyp A). Gefolgt wird dieser Typ von ähnlich strukturierten Gewässern, welche zusätzlich mit einem Gehölzsaum auf weniger als 50 % der Uferlinie ausgestattet sind (Strukturtyp C). Einen etwa gleich großen Anteil zwischen 11 % und 13 % nehmen einerseits Gewässer mit einem Röhricht von weniger als 50 % Deckung, einer freien Wasserfläche von mehr als 50 % und einem Gehölzsaum auf mehr als 50 % der Uferlinie (Strukturtyp D) und andererseits Gewässer in Auwäldern, Bruch- oder Laubmischwäldern ein (Strukturtyp G).

Eine geringere Rolle als Laichgewässer spielen solche im Offenland mit einem Röhricht mit > 50 % Deckung und mit (Strukturtyp B) bzw. ohne Gehölzsaum (Strukturtyp E). Weitgehend bedeutungslos bzw. gemieden sind Gewässer im Offenland mit gehölzdominierter Uferlinie (stark beschattet) und gleichzeitig sehr geringer oder fehlender Röhrichtzone (Strukturtyp F).

Auch bei alleiniger Betrachtung der Fundorte im Elbetal Sachsen-Anhalts fällt die Verteilung der Strukturtypen nahezu identisch aus (Abb. 5.5). Es werden also hier prinzipiell ähnliche Habitatstrukturen bevorzugt.

Die Individuenzahlen der einzelnen Strukturtypen zeigen bei Verwendung der Absolutzahlen eine sehr ähnliche Verteilung wie die Zahlen der Fundorte, weshalb auf deren grafische Darstellung verzichtet wird.

### 5.1.3 Weitere Gewässer-Parameter

#### 5.1.3.1 Gewässerfläche und -tiefe

Mehr als die Hälfte aller positiven Nachweise der Rotbauchunke (56 %) erfolgten innerhalb des Projektzeitraumes 1999-2002 in kleinen bis mittelgroßen Gewässern bis 1 000 m<sup>2</sup> Fläche (Abb. 5.6a). In sehr großen Gewässern von über 5 000 m<sup>2</sup> wurden nur 15 % aller Fundpunkte registriert. Auch die Mehrzahl der Individuen befand sich in kleineren bis mittelgroßen Gewässern mit zumeist deutlich weniger als 5 000 m<sup>2</sup> Fläche. Auffallend große Gewässer mit aktuellen Nachweisen liegen fast ausnahmslos im Elbetal, wobei es sich bei diesen oft um Altarme (z.B. Kleiner Streng bei Wartenburg, ca. 1 ha; Alte Elbe Bösewig, ca. 19 ha), große Flutrinnen (z.B. Aken-Olberg, bis zu etwa 4,5 ha) oder größere zusammenhängende Überschwemmungsflächen (z.B. bei Schützberg im Landkreis Wittenberg oder Deichvorland bei Bösewig) handelt. Auch anthropogen entstandene Abgrabungsgewässer oder Teiche zählen z.T. zu den großen, gegenwärtig besiedelten Lebensräumen. Hierfür sind als Beispiele u.a. die Griebener Teiche bei Calbe (Saale), einige Grubengewässer bei Hohenwarthe (Taufwiesenberge) oder die ehemaligen Ziegeleiteiche bei Blumenthal an der Elbe zu nennen.

Das andere Extrem bilden Kleingewässer von nur wenigen m<sup>2</sup> Wasserfläche, wie z.B. beobachtet an einem kleinen Weiher in der Magdeburger Börde oder kleinen Wiesentümpeln im Elbtal. Auch diese Kleinwasserstellen bilden aber eher die Ausnahme, die Mehrzahl der Ruf- und Laichgewässer ist einige Hundert Quadratmeter groß.

Hinsichtlich der Gewässertiefe wird eine Präferenz für geringe bis mittlere Tiefen deutlich (Abb. 5.6b). Die hauptsächlichen Ruf- und Laichaktivitäten finden zumeist in Flachwasserzonen der Gewässerränder statt, während tiefe und freie Wasserflächen in der Regel eine untergeordnete oder keine Bedeutung besitzen. Ausgesprochen tiefe Gewässer werden dementsprechend oft gar nicht (Fische!) oder nur bei Vorhandensein entsprechender Flachwasserbereiche und Verlandungszonen besiedelt (vgl. Kap. 5.1.3.2).

Es sei betont, dass derartige Habitatcharakteristiken stets eine Momentaufnahme darstellen und die Parameter insbesondere in dynamischen

Flussauen einer großen Schwankung unterliegen. Es wird hier im wesentlichen die Situation während der hauptsächlichen Ruf- und Laichaktivitäten (ca. April bis Anfang Juni) wiedergegeben, was in der Regel nur eingeschränkt Schlüsse auf die Situation während der übrigen Jahreszeit zulässt.

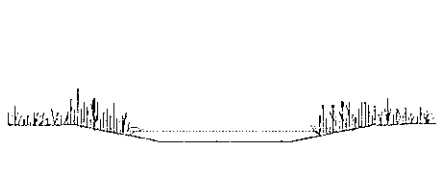
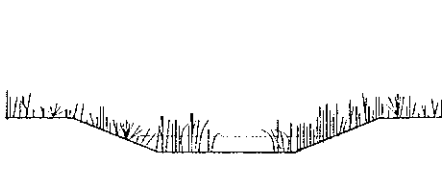
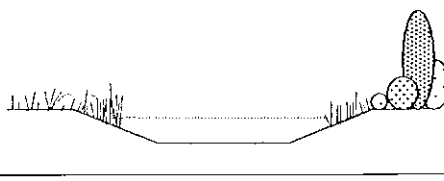
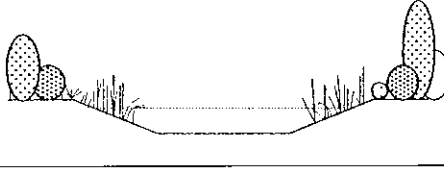
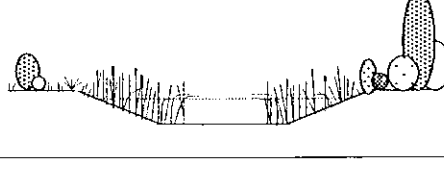
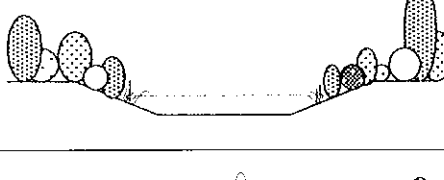
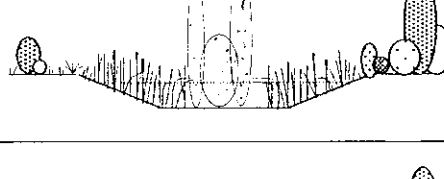
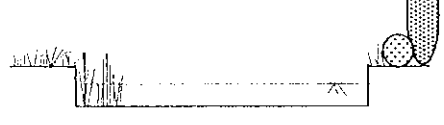
#### 5.1.3.2 Vegetation

Bezüglich der Vegetation werden Gewässer (oder Teilbereiche davon) mit mittleren bis niedrigen Deckungsgraden präferiert. Förderlich (aber nicht obligat!) sind insbesondere randliche Vegetationsstrukturen in Form von Röhrichten oder Seggenriedern entlang der Uferlinie, welche gute Deckung und Versteckmöglichkeiten bieten. Als solche sind in charakteristischen Rotbauchunken-Gewässern unter den Groß- und Kleinröhrichten sehr häufig Wasserschwaden-Röhrichte (*Glycerietum maxime* (Now. 1930) Hueck 1931), Igelkolben-Röhrichte (*Sparganietum erecti* Roll 1938), zuweilen auch Wasserfenchel- und Froschlöffel-Fluren (z.B. *Alopecuro-Alismetum plantagini-aquaticae* Bolbrinker 1984) ausgebildet.

In den Uferzonen können auch Großröhrichte aus Schilf (*Phragmitetum australis* (Gams 1927) Schmale 1937) oder Rohrkolben (*Typhetum latifoliae* G. Lang 1973 und *Typhetum angustifoliae* Pign. 1953) oder auch Großseggenrieder (z.B. Rohrglanzgras-Röhricht, *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 1931) bestandsbildend auftreten. Geschlossene Röhrichte, insbesondere Großröhrichte der genannten Typen, welche die gesamte Gewässerfläche einnehmen, werden indes von der Rotbauchunke in der Regel gemieden. In seltenen Fällen kann die Art jedoch auch an solcherart zugewachsenen Gewässern noch über Jahre hinweg festhalten und weiterhin Rufaktivitäten zeigen, solange noch Restwasserstellen im geschlossenen Röhricht vorhanden sind (z.B. Wulfener Bruch, Landkreis Köthen). Die Individuenbestände sind in solchen Fällen fast immer sehr gering.

Neben Röhrichten und Seggenriedern sind wurzelnde Wasserpflanzengesellschaften von großer Bedeutung. Diese können in typischen Rotbauchunken-Gewässern aus verschiedenen Laichkrautgesellschaften, sehr oft auch aus Wasserhahnenfuß-Gesellschaften (*Ranunculion aquatilis* Pass. 1964) zusammengesetzt sein. Die Gesellschaft des Gemeinen Wasserhahnenfußes (*Ranunculetum aquatilis* Sauer 1945) ist vor allem in den Elbaunen relativ häufig in von der Rotbauchunke präferierten Gewässern des Deichvorlandes und der Qualmwasserzone zu finden, sofern diese nicht allzu stark beschattet sind. Wurzelnde Wasserpflanzengesellschaften bilden zumeist sowohl submers als auch an der Wasseroberfläche eine reiche Vegetationsstruktur, für welche die Rotbauchunke deutliche Präferenzen zeigt. An oder nahe der Wasseroberfläche bilden diese Gesellschaften wichtige Strukturen zur Vollziehung des

Tab. 5.3: Übersicht über die Gewässerstrukturtypen (verändert nach KÜHNEL 1999).

Bezeichnung	Charakterisierung	Strukturtyp
A	Gewässer im Offenland ohne beschattende Gehölze, mit schmalen Röhricht aus <i>Phragmites</i> , <i>Phalaris</i> , <i>Typha</i> , <i>Juncus</i> , <i>Carex</i> o.ä. (< 50 % Deckungsgrad) und freier Wasserfläche (> 50 % Flächenanteil)	
B	Gewässer im Offenland ohne beschattende Gehölze mit Röhricht > 50 % Deckungsgrad	
C	Gewässer im Offenland mit Gehölzsaum auf < 50 % der Uferlinie, Röhricht und freier Wasserfläche	
D	Gewässer im Offenland mit Gehölzsaum auf > 50 % der Uferlinie, Röhricht und freier Wasserfläche	
E	Gewässer im Offenland mit Gehölzsaum und Röhricht auf 60-100 % der Wasserfläche	
F	Gewässer im Offenland mit gehölzdominierter Uferlinie und gering ausgebildeter oder fehlender Röhrichtzone	
G	Gewässer im Bruchwald oder Laubmischwald	
H	Gewässer mit verbauten Ufern	

Paarungs- und Laichverhaltens sowie zum Anheften des Laiches. Darüber hinaus bieten sie für Larven und adulte Tiere zahlreiche Flucht- und Versteckmöglichkeiten bei drohenden Gefahren, z.B. bei Annäherung von Beutegreifern. Die Larven „weiden“ zur Nahrungsaufnahme vornehmlich die Beläge der Unterwasservegetation ab oder nehmen auch in Zersetzung befindliche Teile

derselben auf. Nach Untersuchungen in Dänemark sind die höchsten Wachstumsraten der Larven in Gewässern mit einer hohen Dichte periphytischer Algen auf Pflanzenteilen nachgewiesen worden (ANDERSEN 1996).

In eutrophen bis polytrophen Kleingewässern der Agrarlandschaft (z.B. Ackersölle) oder auch in Dorfteichen und anderen siedlungsnahen Gewäs-

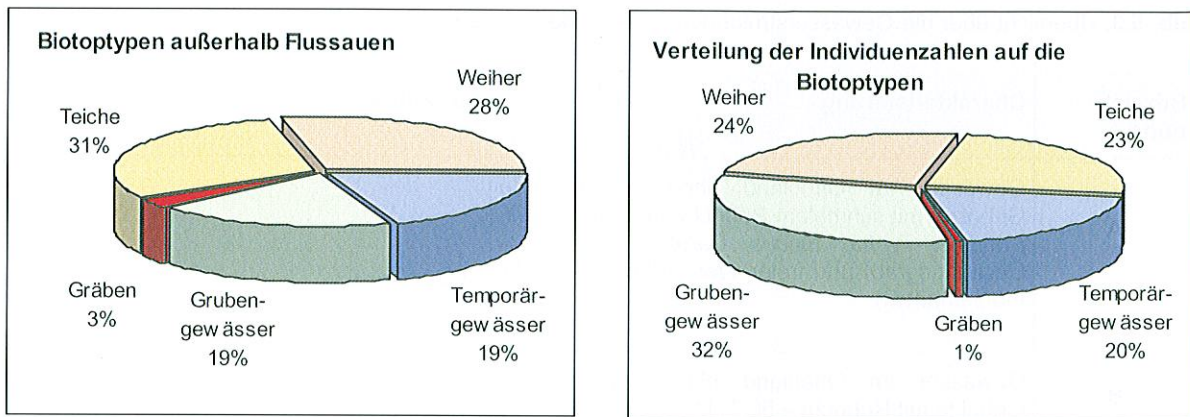


Abb. 5.4: Übersicht über die Gewässerhabitate (n = 67) und die Verteilung der Individuenzahlen (n = ca. 220) auf die verschiedenen Biotoptypen außerhalb der Flusssauen Sachsen-Anhalts.

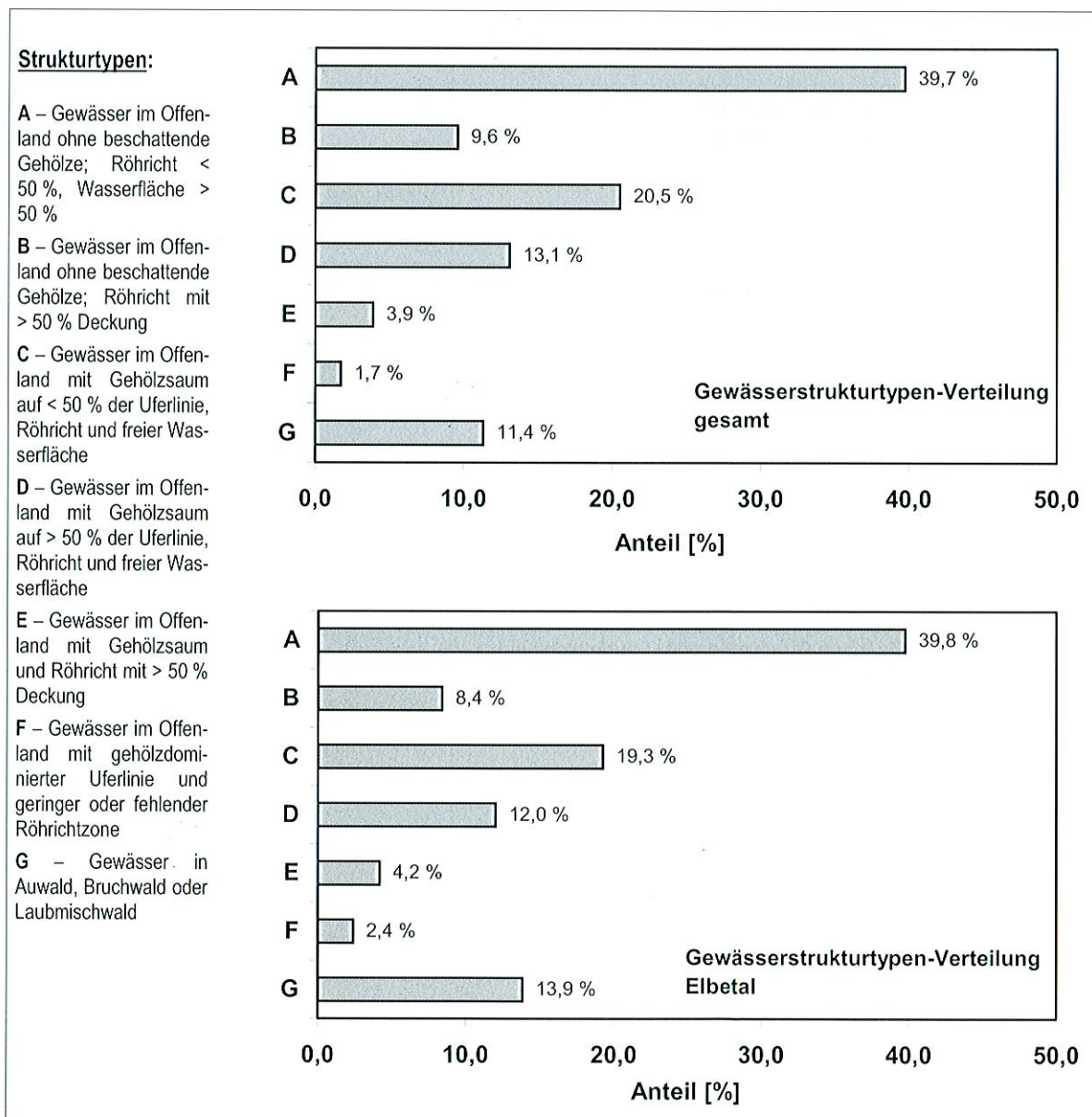


Abb. 5.5: Verteilung der Gewässer-Strukturtypen A – G für alle Fundortgewässer (oben) und die Gewässer im Elbetal (unten).

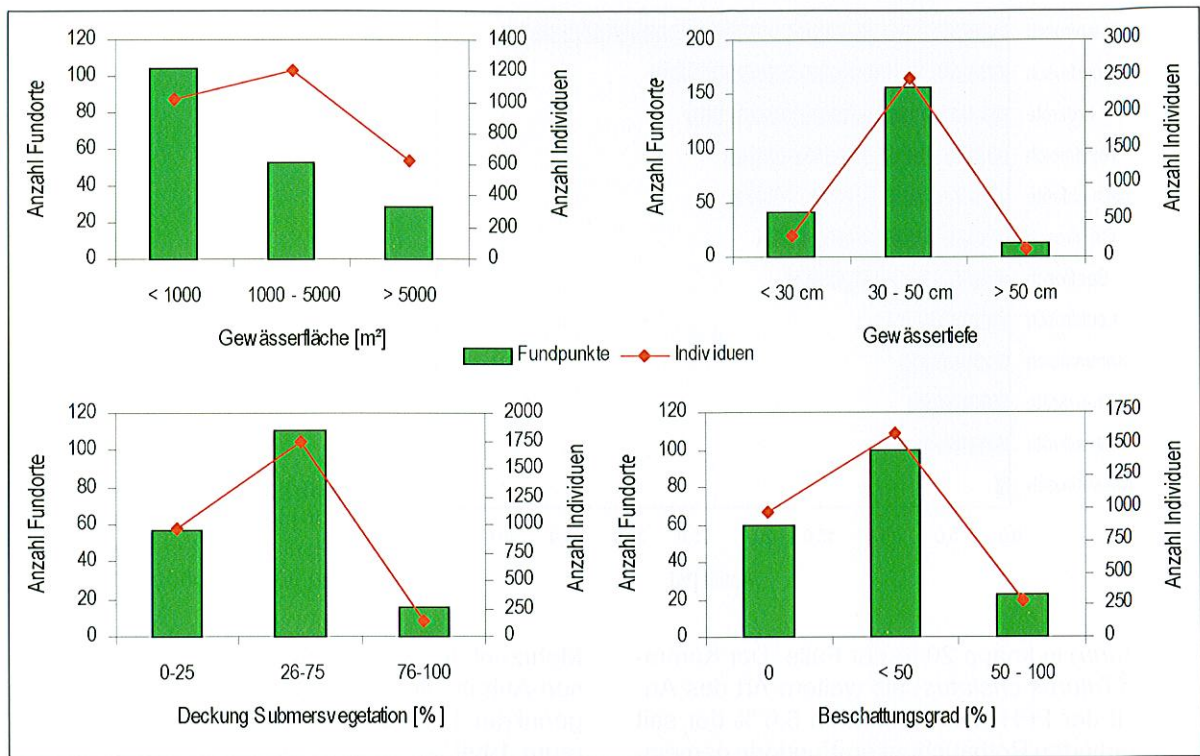


Abb. 5.6: Verteilung der Fundort- und Individuenzahlen in Abhängigkeit von den Gewässerparametern Fläche, Tiefe, Vegetation und Besonnung.

sern mit Rotbauchunken-Vorkommen können Wasserschweber-Gesellschaften (*Lemnetea minoris*) aspektbestimmend sein. Diese sind zumeist artenarm und schweben frei auf der Oberfläche der Gewässer.

### 5.1.3.3 Besonnungsgrad

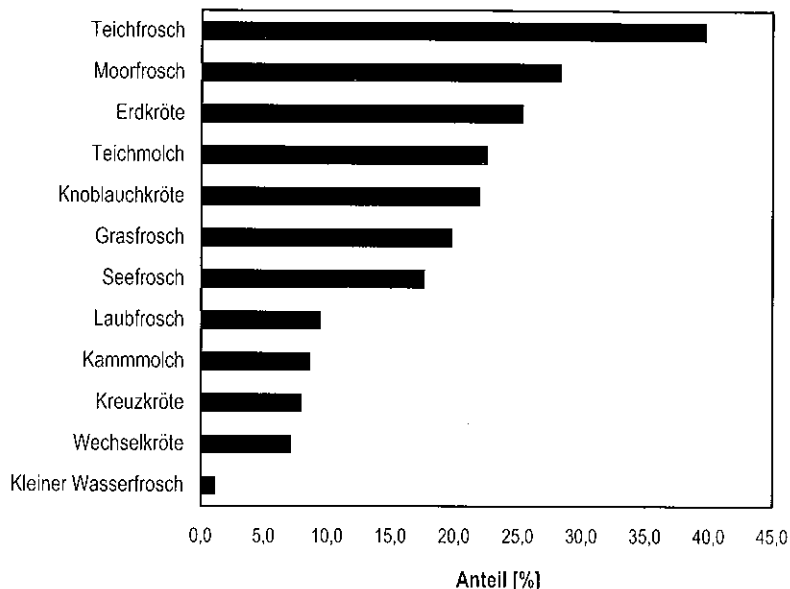
Auch der Besonnungs- bzw. Beschattungsgrad der Gewässer ist bestimmend für das Vorkommen und die erfolgreiche Reproduktion der Rotbauchunke. Präferenzen bestehen eindeutig für stark besonnte oder mittelmäßig beschattete Gewässer. Mehr als 87 % der aktuellen Fundortgewässer waren im Tagesverlauf zumeist auf mehr als 50 % ihrer Fläche besonnt (Abb. 5.6d). Nicht wenige Fundorte sind ohne jeglichen Gehölzbestand und somit bei entsprechender Witterung der dauerhaften Sonneneinstrahlung ausgesetzt (vgl. Kap. 5.1.2, Strukturtypen A und B). Hierzu zählen vor allem die Überschwemmungsgrünländer in den Flussauen aber auch andere, zumeist in der offenen Agrarlandschaft liegende Gewässertypen. Auch die Fundorte in Au- und Bruchwäldern oder anderen Waldbiotopen (vgl. Kap. 5.1.2, Strukturtyp G) waren nie zu 100 % beschattet, sondern lagen zumeist in lichten, lockeren Beständen, die zumindest während der Frühjahrsmonate noch eine gewisse Besonnung zuließen.

An stärker beschatteten Gewässern werden normalerweise die im Tagesverlauf am längsten besonnten Uferzonen von rufenden Männchen besetzt und später zum Ablachen genutzt. Diese Gewässerpartien erwärmen sich rascher, und höhere Temperaturen bewirken eine Beschleunigung

der Embryonal- und Larvalentwicklung, folglich einen jahreszeitlich früheren Eintritt in die Metamorphose (GÜNTHER & SCHNEEWEISS 1996). Juvenile Tiere, welche die Metamorphose jahreszeitlich früh abschließen, sind gegenüber „Spätentwicklern“ oftmals bevorteilt, da ihnen eine längere Landphase (inkl. vermehrter Nahrungsaufnahme etc.) bis zur ersten Überwinterung zur Verfügung steht. Es sei jedoch betont, dass nicht allein die Temperatur über die Entwicklungsdauer entscheidet, sondern auch andere Faktoren, wie z.B. die Nahrungsverfügbarkeit, Individuendichte u.a., eine wichtige Rolle spielen.

## 5.2 Vergesellschaftungen

Von der Rotbauchunke präferierte Laichgewässer werden in der Regel auch von mehreren anderen Amphibienarten zur Fortpflanzung genutzt. Dabei handelt es sich größtenteils um weitere charakteristische Arten der Tiefländer und Stromauen. In Sachsen-Anhalt betrifft dies neben den allgemein häufigen Arten Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*), Erdkröte (*Bufo bufo*) und Teichmolch (*Triturus vulgaris*) insbesondere auch den Moorfrosch (*Rana arvalis*) und die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*). In knapp 40 % der Rotbauchunken-Gewässer kommen auch Teichfrösche vor, wobei diese Zahl zu niedrig angesetzt sein dürfte. Rotbauchunken-Fundorte wurden nicht in jedem Fall zur Hauptaktivitätszeit der Grünfrösche (Mai – Juli) noch einmal kontrolliert, wodurch diese möglicherweise unterrepräsentiert sind. Moorfrosche wurden in 28 % der Fälle mit Rotbauchunken vergesellschaftet angetroffen, Grasfrösche (*Rana*



**Abb. 5.7:** Prozentualer Anteil der mit der Rotbauchunke vergesellschafteten Amphibienarten an 467 Fundorten ab 1996.

*temporaria*) in knapp 20 % der Fälle. Der Kammmolch (*Triturus cristatus*) als weitere Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie tritt in 8,6 % der seit 1996 kartierten Rotbauchunken-Fundorte gemeinsam mit *Bombina bombina* auf. Er ist aber möglicherweise aufgrund der vergleichsweise schwierigen Erfassbarkeit und existierender Nachweislücken unterrepräsentiert.

Trotz relativ großer Unterschiede hinsichtlich der Anforderungen an die Gewässerhabitate kommt die Rotbauchunke auch mit der Wechselkröte (*Bufo viridis*) und der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) vergesellschaftet vor. Für beide Arten trifft dies z.B. für außerdeichs gelegene Überflutungsflächen oder auch innerdeichs gelegene, gut besonnte Gewässer der Elbaue zu. So wurden beispielsweise im Raum Parchau – Ihleburg (Landkreis Jerichower Land) im Jahr 2001 in drei Gewässern gleichzeitige Ruf- und Laichaktivitäten von Kreuzkröte und Rotbauchunke registriert. Darunter unterlagen zwei Gewässer der direkten Überflutung durch die Elbe. Bemerkenswert waren in diesen Habitaten zudem die starken Rufaktivitäten der Kreuzkröte während der gesamten Tageszeit einschließlich Vormittags-, Mittags- und Nachmittagsstunden. Im NSG „Alte Elbe bei Bösewig“ riefen und laichten 2000 und 2001 gleichzeitig Wechselkröten und Rotbauchunken in flachen Randbereichen des Altarmes, also ebenfalls im regelmäßig überfluteten Deichvorland. Beide Arten treten zudem auch im Deichhinterland gemeinsam auf.

### 5.3 Nutzungen und Nutzungskonflikte

#### 5.3.1 Gesamt-Übersicht

Bezüglich der Nutzungsformen wurde ein Streifen von ca. 100 m um die Gewässer berücksichtigt. Kombinierte Nutzungsverhältnisse (z.B. Acker und Grünland) wurden in Abhängigkeit von den jeweiligen Flächenanteilen aufgenommen. Die

Mehrzahl der Rotbauchunken-Vorkommen Sachsen-Anhalts liegt in traditionell landwirtschaftlich genutzten Landschaften. Von allen im Projektzeitraum 1999 bis 2002 kartierten Fundorten betrifft dies mehr als 72 % (vgl. Tab. 5.4). Dabei entfallen 15 % der Vorkommen auf rein ackerbaulich genutzte Flächen und 57 % der Fundpunkte auf Flächen, welche durch eine überwiegende Grünlandnutzung geprägt sind (Tab. 5.4).

Bei der Betrachtung der aktuellen Individuenzahlen fallen die Ergebnisse noch eindeutiger aus. Hier entfallen 10,7 % auf ackerbaulich genutzte Flächen und 65,5 % auf Grünlandbiotop, insgesamt also mehr als 76 % der aktuell festgestellten Individuenzahlen auf rein landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Bemerkenswert ist der Anteil von 20 % Wäldern und Forsten im direkten Umfeld von Rotbauchunken-Laichgewässern, und auch der Individuenanteil ist hier mit 19,1 % von einer ähnlichen Relation. Fünfzehn Vorkommen (7,8 %) lagen im unmittelbaren Siedlungsbereich bzw. in Siedlungen selbst, beispielsweise in Dorfteichen (z.B. Großkühnau) oder in Elbe-Altwassern in direkter räumlicher Beziehung zu Siedlungsflächen (z.B. Kleiner Streng bei Wartenburg). Der Individuenbestand macht in den dörflichen u.a. siedlungsnahen Bereichen ca. 4,7 % des Gesamtbestandes aus. In den nachfolgenden Kapiteln werden einzelne Nutzungsformen im Umfeld von Rotbauchunken-Habitaten näher besprochen sowie die wesentlichen Nutzungskonflikte herausgestellt.

#### 5.3.2 Vorkommen in ackerbaulich genutzten Landschaften

Insgesamt 32 der nach 1996 nachgewiesenen Fundorte waren nahezu gänzlich oder ausschließlich von Ackerflächen umgeben. Unter diesen wurden 19 im Rahmen des Projektes 1999-2002 bestätigt, zehn wurden neu kartiert. Zu nennen



**Tab. 5.4:** Absolute und relative Fundort- und Individuenzahlen aktueller Vorkommen in Abhängigkeit von der Nutzungsform des jeweiligen Umlandes (n = 193 Fundorte des Projektzeitraumes 1999-2002).

Bei Kombinationen entscheidet die Reihenfolge über den Flächenanteil der jeweiligen Nutzungsform; Bsp.: Acker + Grünland = überwiegend (> 50 %) Acker; Grünland + Acker = überwiegend (> 50 %) Grünland.

Nutzungsform des Umlandes	Aktuelle Fundorte	Anteil [%]	Individuen	Anteil [%]
Acker (undifferenziert)	6		54	
Acker (Getreide)	7		105	
Acker (Raps)	2		25	
Acker + Grünland	10		59	
Acker + Brache	2		50	
Acker + Verkehrswege (Straße)	2		15	
<b>Summe Äcker</b>	<b>29</b>	<b>15,0</b>	<b>308</b>	<b>10,7</b>
Grünland (undifferenziert)	30		899	
Grünland (Mahdgrünland)	43		601	
Grünland (Weidegrünland)	11		66	
Grünland + Acker	2		6	
Grünland + Siedlung	18		275	
Grünland + Wald	3		35	
Grünland + Verkehrswege (Bahn)	1		10	
<b>Summe Grünland</b>	<b>110</b>	<b>57,0</b>	<b>1 892</b>	<b>65,5</b>
Laubwald	3		40	
Laubwald + Acker	1		5	
Laubwald + Grünland	27		372	
Laubwald + Grünland + Acker	2		40	
Laubwald + Siedlung	2		18	
Nadelholz-Forst (Kiefern)	4		75	
<b>Summe Wälder und Forste</b>	<b>39</b>	<b>20,2</b>	<b>550</b>	<b>19,1</b>
Siedlung + Gärten	6		34	
Siedlung + Grünland	2		55	
Siedlung + Grünland + Gehölz	2		22	
Siedlung + Acker	2		9	
Siedlung + Verkehrswege (Straße)	3		17	
<b>Summe Siedlungsbereiche</b>	<b>15</b>	<b>7,8</b>	<b>137</b>	<b>4,7</b>
<b>Gesamt</b>	<b>193</b>	<b>100,0</b>	<b>2 887</b>	<b>100,0</b>

sind dabei z.B. die Vorkommen im Hochfläming und Roßlau-Wittenberger Vorfläming (Feldsölle bei Klebitz und Rahnsdorf), die nachfolgend noch ausführlich besprochen werden. Daneben existieren ausschließlich von Ackerflächen umgebene aktuelle Vorkommen auch im Tangermünder und Dessauer Elbetal, z.B. bei Osterholz, Altenzaun und Plötzky im Landkreis Stendal, bei Parey im Landkreis Jerichower Land sowie bei Bleddin und Schützberg im Kreis Wittenberg.

Weiterhin spielt die ackerbauliche Intensivnutzung eine große Rolle im direkten Umfeld der Vorkommen im Unteren Saaletal bei Calbe und Eggersdorf sowie bei Bernburg. Letztere wurden 2000 und 2002 nicht bestätigt, diejenigen bei Calbe sind jedoch aktuell.

In der Mehrzahl der Fälle wurden auf den umliegenden Schlägen verschiedene Getreidesorten angebaut, mancherorts auch Raps, z.B. bei Osterholz/Altenzaun im Landkreis Stendal. Hier, wie auch z.B. bei Bleddin (Kreis Wittenberg), liegen elbnahe

Kleingewässer inmitten von Ackerschlägen, ohne Zuweg und ohne Gewässerrandstreifen.

An weiteren 23 Fundorten bestehen kombinierte Nutzungsverhältnisse aus Ackerflächen mit Grünländern, Gehölzen, Siedlungen oder auch Waldbereichen. Die Mehrzahl davon liegt im Dessauer Elbetal; exemplarisch seien die individuenreichen Vorkommen zwischen Buro und Coswig (Landkreis Anhalt-Zerbst) und jene südlich der „Preußens Sümpfe“ bei Aken-Lorf genannt.

#### **Vorkommen in Ackersöllen des Vor- und Hochflämings**

**Charakteristik:** Wasserführende Hohlformen in Senken der Ackerbaugebiete des Roßlau-Wittenberger Vorflämings und des Hochflämings werden als Sölle, regional auch als Puhle oder Puhle bezeichnet. Charakteristisch für die Ackersölle sind stark schwankende Wasserstände, was eine entsprechende Anpassungsfähigkeit der hier amphibisch oder aquatisch siedelnden Arten voraus-

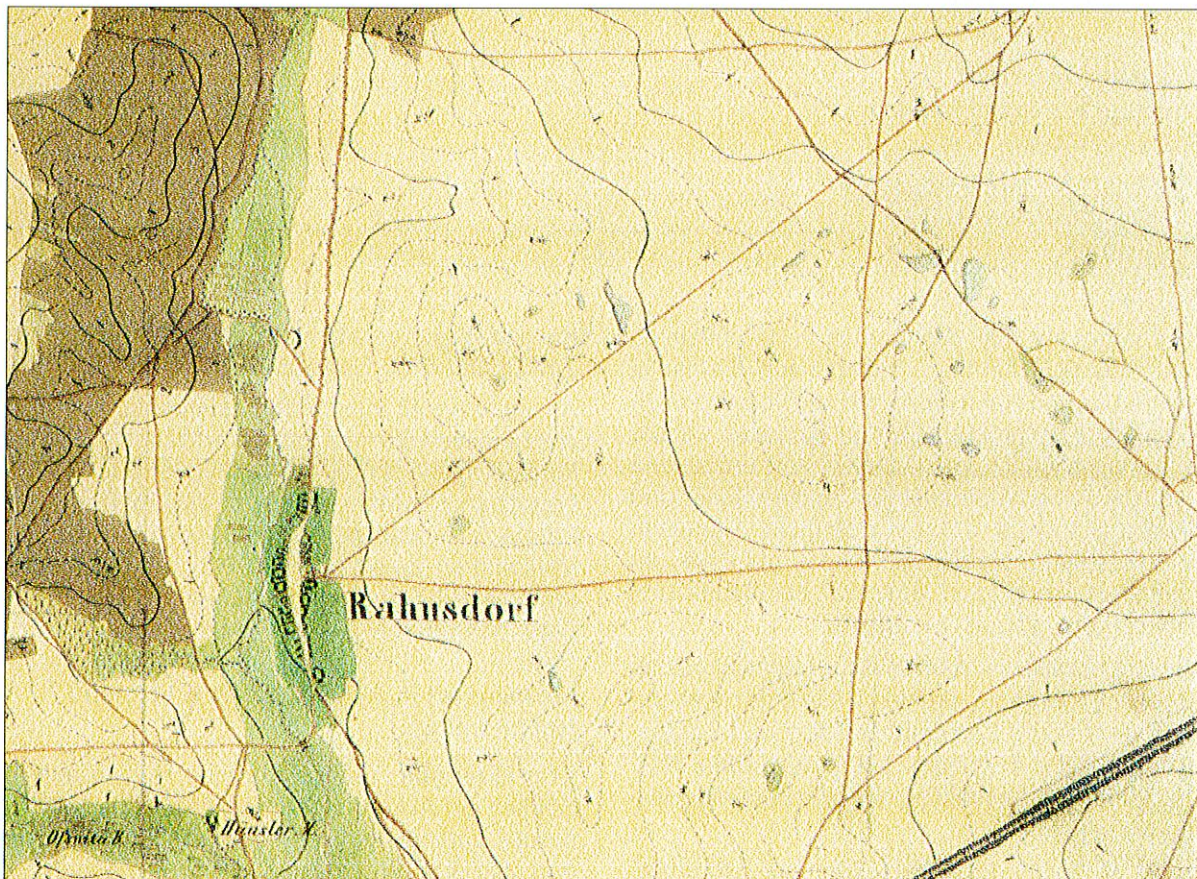
setzt. Sölle sind in der ausgeräumten Agrarlandschaft nicht selten die einzigen Feuchtlebensräume und beherbergen im Vergleich zu ihrem Umfeld oft einen großen Artenreichtum.

Durch Beweidung und Mahd waren Sölle bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts oft baumfrei, ihre Ränder wurden in der Regel als Grünland genutzt. Nach 1945 ließ die Nutzung stark nach, und zuweilen wurden die Saumbereiche mit Weiden oder Pappeln bepflanzt. Mit der zunehmend intensiver werdenden Ackernutzung verstärkten sich etwa ab 1960 die Bemühungen, die Sölle zu beseitigen, zu verfüllen oder zumindest zu entwässern (KALETKA 1996). Dies führte zu einer verstärkten Eutrophierung, einem Verlust an Strukturvielfalt bis zum völligen Verlust als Feuchthabitat. Ungeachtet der ehemaligen und aktuellen Verteilung und Häufigkeit handelt es um einen sehr alten, glazialreliktären und nicht regenerierbaren Lebensraumtyp, der dringend eines wirksamen Habitatschutzes bedarf. Neben der entsprechenden gesetzlichen Verpflichtung hierzu (§ 30 NatSchG LSA) erlangen die Sölle eine besondere aktuelle Bedeutung als Lebensraum und Vermehrungsstätte der Rotbauchunke. Die preußische Landesaufnahme von 1851 (Urmesstischblatt) lässt im heutigen Vorkommensgebiet der Rotbauchunke eine relativ hohe Dichte an Ackersöl-

len erkennen. Einen Ausschnitt aus dem Gebiet um Rahnsdorf (Hochfläming) zeigt die Abbildung 5.8. Viele dieser Gewässer sind heute verschwunden, z.T. im Luftbild aber noch als ehemalige Feuchtplätze zu erkennen (vgl. Abb. 7.20 und 7.21 in Kap. 7.4.4.1).

Ackersölle werden durch ihre Lage in grundwasserfernen Binnenentwässerungsgebieten in der Regel nur von Niederschlägen gespeist, welche die Gewässer direkt füllen bzw. ihnen in Form von Oberflächenwasser oder oberflächennahen Zuflüssen auf stauenden Schichten zugeführt werden. Besonders im Frühjahr kommt es bei gefrorenen und wassergesättigten Böden zu einem raschen Auffüllen der Gewässer. Mit fortschreitender Jahreszeit wird die Wasserbilanz negativ (Verdunstung > Niederschlag), und der Wasservorrat schwindet oft sehr schnell. Eine üppige Entwicklung der Vegetation und die oft ungehinderte Sonneneinstrahlung an den kaum beschatteten Söllen fördern zusätzlich die Verdunstung, die bis zum vollständigen Austrocknen des Gewässers führen kann.

**Aktuelle Besiedlung:** Gegenwärtig werden im Vor- und Hochfläming neun Sölle zumindest zeitweise von Rotbauchunken besiedelt. Diese verteilen sich auf sieben 1-km<sup>2</sup>-Raster. Alle Gewässer führen nur temporär Wasser und können



**Abb. 5.8:** Die Preußische Landesaufnahme von 1851 zeigt einen Ausschnitt aus dem Hochfläming mit einer hohen Dichte an Feldsöllen nordöstlich von Rahnsdorf, einem der heute noch verbliebenen Verbreitungsgebiete der Rotbauchunke im Landschaftsraum.

offenbar jahrweise auch komplett trockenliegen. Im Gebiet des Roßlau-Wittenberger Vorflämings und Hochflämings fällt die insgesamt sehr unsteile Wasserführung der hier vorhandenen Feldsölle auf. Einige der Sölle führten nach eigenen Beobachtungen bis 2001 über mehrere Jahre hinweg kein Wasser und waren erst 2002 wieder wassergefüllt. Von ähnlichen Beobachtungen einer unregelmäßigen Wasserführung berichten KLAFS et al. (1973) aus dem norddeutschen Jungmoränengebiet. Die Ursachen des unterschiedlichen hydrologischen Verhaltens sind nicht hinreichend bekannt, können jedoch offenbar nicht allein mit jährlich abweichenden Niederschlagsverhältnissen erklärt werden.

**Nutzungen und Konflikte:** In der Regel reicht die Ackernutzung sehr nah oder bis unmittelbar an die Böschungsoberkanten der Gewässer heran. Durch Pflügen und weitere Bearbeitungsmethoden kann es zu Verwallungen an den Rändern der Sölle kommen, wodurch steile Uferböschungen entstehen und die Gewässer scheinbar an Tiefe gewinnen (KALETTKA 1996).

Als abflusslose Senken sind Ackersölle kaum gegenüber Stoffeinträgen gepuffert, und es ist daher von hohen Einträgen auszugehen. Besonders eutrophierungsfördernd ist dabei die oft bis an die Böschungsoberkante der Hohlformen heranreichende Nutzung, nicht selten auch die prädestinierte Lage der Sölle in Senken der Ackerschläge. Zwar dürften die Zeiten der Vergangenheit angehören, in welchen den Kleingewässern der Agrarlandschaft Entsorgungsfunktion für Gülle und Stallabwässer zugewiesen wurde (z.B. HAMEL 1999), die Nährstoffeinträge durch mineralische oder organische Düngung sind jedoch nach wie vor erheblich. Die meisten Ackersölle sind stark eutroph bis polytroph. Mit der Lage in zumeist abflusslosen Senken und der Nutzung bis an die Ränder der Hohlformen wird zudem deren Erosion und Verlandung stark gefördert. Diese Prozesse führten auch in der Vergangenheit zu einem regional mehr oder weniger hohen Verlust an Söllen in der Agrarlandschaft. KALETTKA (1996) sowie HEIM & FRIELINGHAUS (1998) berichten nach Kartenvergleichen über regional unterschiedliche Sollverluste von bis zu 40 %. Daten, die über einen entsprechenden Verlust an Ackersöllen in den hier betrachteten Naturräumen Auskunft geben, sind jedoch nicht vorhanden (vgl. aber Abb. 5.8 und 7.20, 7.21).

Wasserkörper und Sediment sind starken jahres- und tageszeitlichen Schwankungen der Temperatur und des Chemismus unterworfen. Weitere Kennzeichen sind hohe Nitrat-Konzentrationen im Frühjahr und Sauerstoffzehrungen in den Sommermonaten, verbunden mit Phosphat- und Ammoniumfreisetzungen aus dem Sediment (KALETTKA 1996). Die Eutrophierung äußert sich in der Regel in einer dichten Besiedlung des Wasserkörpers durch Makrophyten und Fadenalgen,

zuweilen auch durch Schwebler (Wasserlinsen, *Lemna* spp.) und Phytoplankton. Weniger eutroph sind allenfalls große, perennierende Sölle mit breiteren Verlandungszonen und Schutzstreifen.

In Gewässersedimenten von Ackersöllen fand KALETTKA (1996) z.T. erhöhte Konzentrationen von Kalium, Kupfer, Zink, Quecksilber und Arsen als Rückstandsprodukte von Gülle, Pestiziden und Saatgutbeizen.

Schädigende Auswirkungen mineralischer Düngung wurden in jüngerer Zeit von mehreren Autoren beschrieben und diskutiert (z.B. WOLF 1993, SCHNEEWEISS & SCHNEEWEISS 1997, 1999). Der Einsatz von mineralischen Granulaten (z.B. Phosphorkali oder Kalkammonsalpeter) verursacht insbesondere bei trockener Witterung und geringer Luftfeuchtigkeit starke bzw. tödlich wirkende Verätzungen bei Amphibien. SCHNEEWEISS & SCHNEEWEISS (1999) registrierten in Folge einer Applikation von Kalkammonsalpeter bei geringen Niederschlägen noch 5 Wochen nach der Düngung geschädigte Amphibien auf der betroffenen Fläche. Im Fall von starken Niederschlägen nach der Düngerausbringung sind die Verluste in der Regel weitaus geringer, da sich die Granulate dann wesentlich schneller auflösen (siehe auch DÜRR et al. 1999).

SCHNEEWEISS & SCHNEEWEISS (1999) resümieren, dass in strukturarmen Landschaften infolge oft großer Entfernungen zwischen den Teillebensräumen und oft erheblicher Migrationsdistanzen und -zeiten der Einsatz mineralischer Dünger unter ungünstigen Witterungsbedingungen hohe Verluste unter Amphibien verursachen kann. Im Fall nicht ausgeprägter Wanderaktivitäten (z.B. bei starker Orts-treue an einem in die Agrarlandschaft eingebetteten Gewässer) kann das Fehlen von genügend breiten Gewässerrandstreifen die schädigende Wirkung von mineralischen Düngern verschärfen.

### 5.3.3 Vorkommen in Grünland-Biotopen

Durch Grünland-Nutzung geprägte Flächen beherbergen in Sachsen-Anhalt weit mehr als die Hälfte der aktuellen Rotbauchunken-Fundorte und einen noch weitaus höheren Anteil des gesamten Individuenbestandes. Von 193 im Zeitraum 1999 bis 2002 kartierten Vorkommen betraf dies 110 Fundorte (57,0 %) und 1 892 Individuen (65,5 %). Charakteristische Habitate im Elbetal Sachsens-Anhalts sind u.a. zeitweilig flach überschwemmte Grünländer des Deichvorlandes, bei denen auch der Gewässerboden selbst Teil des genutzten Wirtschaftsgrünlandes ist, sobald die Hochwasser wieder abgeflossen bzw. zurückgegangen sind. Diese Habitate nehmen in vielerlei Hinsicht eine Sonderstellung ein. Zum einen sind sie von nur zeitweiliger und nicht vorhersehbarer Existenz, und zum anderen sind sie auch nicht zwangsläufig an eine bestimmte Lokalität gebunden. Die Vor-

kommensschwermepunkte und Reproduktionszentren können auf den Grünlandflächen der Elbauen einer relativ hohen Dynamik unterliegen und gewissen Lageveränderungen unterworfen sein.

### **Mähwiesen**

Im Kartierungszeitraum 1999-2002 befanden sich mindestens 43 von 110 Grünland-Vorkommen (39 %) auf durch Mahd genutzten Wirtschaftswiesen oder grenzten an solche an. Im Fall von bewirtschaftetem und temporär flach überfluteten Auengrünland werden solche Kleingewässer nach deren Trockenfallen teilweise oder auch vollständig in die Nutzung einbezogen, d.h. bei entsprechender Befahrbarkeit mehr oder weniger komplett gemäht. Anders sieht die Situation bei tiefer im Gelände eingesenkten Gewässern aus (z.B. tiefere Flutrinnen, Deichauhugewässer oder dgl.), die aus Gründen der Reliefverhältnisse nicht komplett ausgemäht werden können oder auch seltener vollständig austrocknen. In diesem Fall werden oftmals die Gewässerränder nach deren Trockenfallen in die Mahdnutzung einbezogen, an tieferen oder feuchteren Stellen bleiben ungenutzte Bereiche stehen.

Einen dritten Typ von Gewässern im Auengrünland bilden schließlich dauerhaftere oder permanente Gewässer, die von Wirtschaftsgrünland umgeben sind, deren Gewässerflächen selbst aber von einer landwirtschaftlichen Nutzung ausgespart sind. Deren Habitatwert wird u.a. dadurch bestimmt, wie nah die Nutzung an die Gewässerränder heranreicht, d.h. ob randlichen Röhrichten, Staudenfluren und dgl. entsprechende Entwicklungsmöglichkeiten eingeräumt werden.

**Konfliktpunkte** sind hierbei

- die zeitgleiche und großflächige Mahd von Feuchtgrünländern,
- die mangelnde Berücksichtigung von Gewässerrandstreifen, d.h. Mahd häufig bis an die Gewässerränder, Beeinträchtigung oder Zerstörung Deckung bietender Gewässerrand-Strukturen,
- die Beeinträchtigung und Nivellierung von Land Lebensräumen, Rückzugsbereichen, Wanderkorridoren etc.,
- direkte Schädigungen durch Mähwerkzeuge oder Heubearbeitungsmaschinen, insbesondere bei Verwendung von Rotationsmäherwerken und bei geringen Schnitthöhen (z.B. LICZNER 1999), wie in den kartierten Grünlandbiotopen Sachsen-Anhalts häufig praktiziert.

LICZNER (1999) untersuchte auf Grünlandbiotopen Nordost-Polens die Auswirkungen unterschiedlicher Mäh- und Heubearbeitungsmethoden auf die Amphibienfauna. Getestet wurde dabei sowohl die Wirkung unterschiedlicher Bearbeitungsmaschinen (Balken-, Kreisel-, Scheibenmäher, Aufbereiter, verschiedene Wender), als auch die Wirkung weiterer variabler Faktoren, wie die Geschwindig-

keit des Schleppers, die Schnitthöhe des Mähgerätes, Luftfeuchte und Temperatur. Es konnte gezeigt werden, dass der Einsatz von Balkenmähern den geringsten Anteil verletzter Amphibien bewirkte. Zwischen Kreisel- und Scheibenmäher bestanden keine signifikanten Unterschiede. Beide mit Rotationskraft wirkenden Mähgeräte verursachen schwere bis tödliche Verwundungen an den Tieren. Die Ergebnisse zu den sonstigen untersuchten Faktoren waren folgende:

- Je schneller die Schleppergeschwindigkeit des Mähgerätes, desto weniger Tiere wurden verletzt;
- je höher das Mähgerät schnitt, desto weniger Adulte wurden verletzt;
- je später im Jahr gemäht wurde, desto weniger Amphibien wurden geschädigt.

Gleichzeitig war nachzuweisen, dass die Größenzunahme der Amphibien positiv mit der Verletzungsrate korrelierte, d.h. adulte Tiere wurden um ein Vielfaches stärker geschädigt als subadulte Individuen. Im Anschluss an die Mahd vorgenommene Heubearbeitungen (Wenden) verursachten weitere Verletzungen, so dass die Verletzungsrate dann signifikant höher war, als nach alleiniger Mahd.

### **Weiden**

Habitate auf Weideflächen machen einen geringeren Anteil aus. Es wurden im Zeitraum 1999-2002 nur elf aktuelle Vorkommen registriert, die sich auf Rinderweiden befanden, welche wiederum zumeist im Elbetal lagen. Es handelte sich auch hierbei in den meisten Fällen um Überflutungsflächen im Deichvorland. Diese wurden z.T. sehr frühzeitig beweidet, wodurch die Ruf- und Laichaktivitäten der Rotbauchunke in den Monaten April und Mai mit der Rinderbeweidung räumlich und zeitlich zusammenfielen. Beispielflächen für solche Vorkommen sind z.B. die Deichvorländer bei Parchau/Blumenthal im Landkreis Jerichower Land oder bei Schönfeld, Wulkau und Sandau im Landkreis Stendal.

**Konfliktpunkte** sind hierbei

- die teils intensive Beweidung bereits vor und während der Hauptlaichzeit der Rotbauchunke,
- die fehlende Auskopplung von Ruf- und Laichgewässern auf Rinderweiden führt zu deren direkter Beeinträchtigung durch Tritt, durch die Nutzung als Tränke und die Eutrophierung durch Exkremate usw.,
- durch die mangelnde Auskopplung werden auch die Gewässerrandbereiche nachhaltig beeinträchtigt, Trittschäden führen zu Bodenverwundungen bis zum Freilegen von Rohbodenstellen,
- Bewuchszonen an den Gewässerrändern (z.B. Seggenrieder, Staudenfluren o.ä.), welche Deckung und Versteckmöglichkeiten bieten und

als Teillebensraum fungieren, können sich nicht oder in nicht ausreichendem Maße entwickeln.

Allen genannten Gewässertypen im überschwemmten Auengrünland kommt – unabhängig von ihrer Wasserführung und den Nutzungsverhältnissen – eine hohe ökologische Bedeutung zu. Auch nur zeitweilig existierende Flachwasserstellen besitzen eine große Anziehungskraft auf (zunächst) Rotbauchunken-Männchen, die hier größere Rufgemeinschaften bilden, Reviere abgrenzen und Weibchen anlocken (siehe auch GÜNTHER & SCHNEEWEISS 1996). Neu entstandene Überflutungsflächen üben einen besonders starken Anreiz aus. Hier können die Höhepunkte der Rufaktivitäten bereits wenige Tage nach einem Hochwasserscheitel registriert werden, wenn keine starken Fließbewegungen mehr auftreten und kleinere Teilflächen des Grünlandes Inseln bilden oder beginnen trocken zu fallen. Bei Verschlechterung der Wasserstandsverhältnisse können die Tiere dann auf benachbarte Habitate oder naheliegende tiefere Gewässer ausweichen und hier ggf. die Ruf- und Laichaktivitäten fortsetzen (z.B. MÜLLER 1995, ENGEL 1996, VOLLMER 1998).

#### **5.3.4 Lagebeziehung zu Waldbiotopen und Gehölzen**

Für die im Projektzeitraum 1999-2002 kartierten Fundorte wurde deren Lagebeziehung zu Waldbiotopen und flächenhaften Gehölzen anhand vorliegender Daten der CIR-Interpretation analysiert. Im Mittelpunkt standen dabei die Vorkommen im Elbetal und deren Beziehung zu Beständen der Hartholzaue und sonstiger Gehölze. Andere Vorkommen wurden einbezogen, sofern entsprechende Daten zur Vegetation des Umfeldes vorhanden waren. Das Ergebnis verdeutlicht die Abbildung 5.9.

Dementsprechend befindet sich fast die Hälfte der Vorkommen (46,3 %) in einem Umkreis von 100 m um Waldlebensräume (vorwiegend Hartholzauwald im Elbetal) oder anderweitige Gehölze. In einem Abstand von maximal 500 m zu Waldbiotopen befinden sich 87 % der Fundorte (n = 167), in einem Umkreis von 1 000 m dann bereits 93,8 % (n = 181). Nur sehr wenige Fundorte (3,1 %; n = 6) besitzen auch im Umkreis von über 1 000 m keine Anbindung an flächige Waldbestände oder Gehölze. Hierunter fallen z.B. einige der Vorkommen in Ackersöllen des Vor- und Hochflämings sowie zwei Fundpunkte im Grenzbereich des Köthener Ackerlandes bzw. der Mosigkauer Heide.

Die Bedeutung von Waldlebensräumen oder Flurgehölzen für die Rotbauchunke spielt in der Literatur kaum eine nennenswerte Rolle (vgl. GÜNTHER & SCHNEEWEISS 1996, KRONE & KÜHNEL 1996). In der Regel wird die Bedeutung von offenen Landschaften hervorgehoben, in denen zumeist die

Fortpflanzungsgewässer liegen. Über die terrestrischen Habitate ist jedoch kaum etwas bekannt.

Möglicherweise ist die Bedeutung von Gehölzen und Waldbiotopen im Umfeld der Gewässer bislang unterschätzt worden. Andererseits könnte das hier gezeigte Bild unter Umständen auch ein Artefakt der vergleichsweise auwaldreichen Landschaft des Elbetals Sachsen-Anhalts sein. Dagegen spricht jedoch die hohe Konzentration von Fundpunkten im Umkreis von bis zu lediglich 100 m um Waldbestände und flächige Gehölze. Dass Rotbauchunken i.d.R. an Land überwintern und im Frühjahr aktiv in die Laichgewässer einwandern, konnte im Rahmen von mehreren Untersuchungen gezeigt werden (VOLLMER 1998, STOEFFER & SCHNEEWEISS 1999). Die Herkunft dieser terrestrischen Überwinterer bleibt jedoch zumeist im Verborgenen. Sie könnte aber durchaus in den benachbarten Waldlebensräumen zu suchen sein, da im Umfeld vieler Ruf- und Laichgewässer (z.B. flach überschwemmte und später genutzte Grünländer) oftmals gar keine geeignet erscheinenden Landlebensräume und Überwinterungsplätze vorhanden sind.

#### **5.3.5 Siedlungsnahes Vorkommen**

Etwa 23 aktuelle, d.h. zwischen 1999 und 2002 kartierte Fundorte (ca. 12 %), lassen sich siedlungsnahen Bereichen zuordnen. Als maximaler Abstand zu flächig bebautem Gelände wurden dabei 100 m angesetzt, oberhalb dessen die Fundpunkte nicht mehr zu den siedlungsnahen Vorkommensbereichen gezählt wurden. Innerhalb von Siedlungen, d.h. mit 100 % bebauter und besiedelter, z.T. versiegelter Fläche im Umfeld der Gewässer, konnten lediglich noch sechs aktuelle Vorkommen nachgewiesen werden (vgl. auch ehemalige Fundorte, Kap. 5.4). Ehemals charakteristische Lebensräume innerhalb von Siedlungen, wie Dorfteiche, Feuerlöschteiche oder dgl., spielten also im Rahmen der aktuellen Projektkartierung keine nennenswerte Rolle. Erwähnenswert sind noch die Vorkommen in den Dorfteichen Bleddin, Wartenburg und Dorna (Landkreis Wittenberg), im Dorfteich Großkühnau (Stadt Dessau) und im Weiher „Gottesgnaden“ in Calbe (Saale) im Kreis Schönebeck.

Im siedlungsnahen Bereich wirken z.T. spezifische Gefährdungsfaktoren auf die Vorkommensgewässer und –landlebensräume ein. Zu diesen zählen z.B. teilweise oder vollständige Uferverbauungen (auch im Rahmen von Dorfteichsanierungen o.ä.), Bebauungen, Eutrophierung oder Uferbeeinträchtigung durch Lagern/Einbringen von Fremdmaterialien und dgl., Verkehr usw. Über Straßenquerungen von Rotbauchunken im Bereich Aken – Kleinkühnau berichtet OTTO (2002) nach Untersuchungen an entsprechenden Leit- und Fangeinrichtungen.

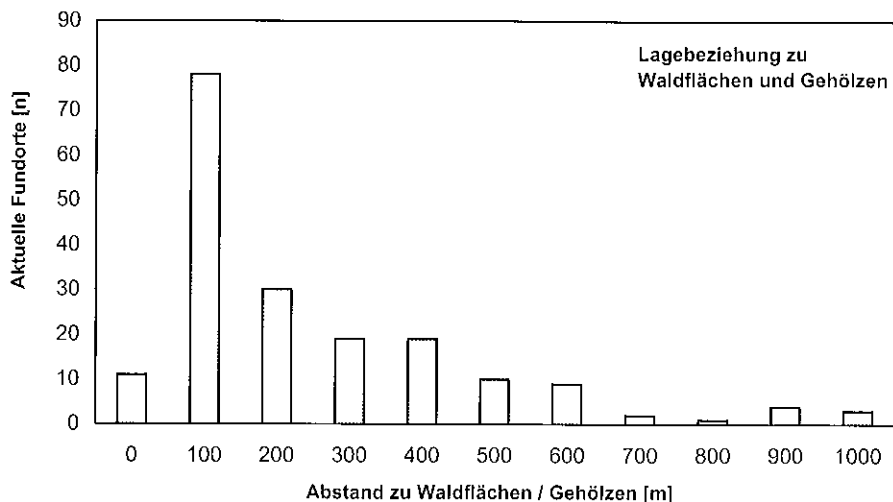


Abb. 5.9: Lagebeziehung aktueller Rotbauchunken-Fundorte (Zeitraum 1999-2002, n = 193) zu Waldbiotopen und Gehölzen.

#### 5.4 Nutzungsverhältnisse an ehemaligen Fundorten

Für insgesamt 136 ehemalige bzw. im Projektzeitraum nicht bestätigte Fundorte wurden die heutigen Nutzungsverhältnisse dokumentiert und in der nachstehenden Tabelle 5.5 zusammengestellt. Berücksichtigung fanden hierbei jedoch nur ab 1990 gemeldete Nachweise, die sich einer eindeutigen Lokalität zuordnen ließen.

Im Ergebnis dessen wird der höhere Anteil von Fundorten deutlich, welche innerhalb von Ackerbaugebieten nicht wiederbestätigt werden konnten (22,1 %). Mit 13,2 % ist auch der Anteil der Fundorte in Siedlungen und siedlungsnahen Bereichen unter den nicht bestätigten Alt-Nachweisen deutlich höher als unter den aktuellen Vorkommen.

Während die Relationen bei den Grünland-Populationen denjenigen der aktuellen Fundorte ähnlich sind, ist für die Wälder und Forsten ein geringerer Anteil von ehemaligen, nicht bestätigten Vorkommen zu verzeichnen.

Es muss somit festgestellt werden, dass die Rotbauchunke im Rahmen von Altnachweis-Kontrollen einerseits in traditionellen Ackerbaugebieten und andererseits in siedlungsnahen Bereichen oder innerhalb von Siedlungen am seltensten wiedergefunden werden konnte.

Abschließend für die Kapitel 5.3 und 5.4 gibt die Abbildung 5.10 eine zusammenfassende Übersicht über die Anteile an Fundorten, Individuen und ehemaligen Fundorten innerhalb der vier Nutzungskategorien Ackerflächen, Grünländer, Siedlungen und Wälder.

#### 5.5 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

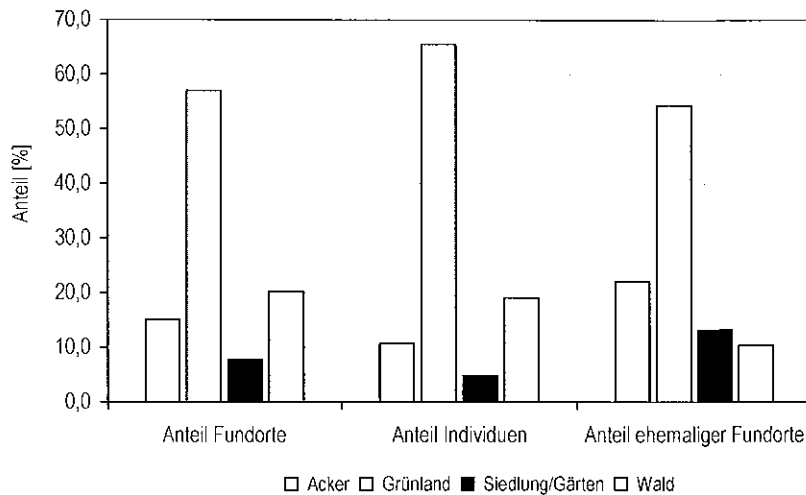
##### 5.5.1 Überregionale Gefährdungen und Beeinträchtigungen

###### 5.5.1.1 Ausbau und Unterhaltung der Elbe

Das Hauptverbreitungsgebiet der Rotbauchunke in Sachsen-Anhalt mit der höchsten Fundortanzahl und -dichte sowie den individuenreichsten Populationen liegt im Elbetal. Hier ist die Art auf regelmäßige Überflutungsereignisse und einen intakten Wasserhaushalt angewiesen. Eine Vielzahl der Vorkommen, regional sogar die Mehrzahl,

Tab. 5.5: Absolute und relative Fundortzahlen ehemaliger Vorkommen in Abhängigkeit von der aktuellen Nutzungsform des jeweiligen Umlandes (n = 136 ehemalige, nicht bestätigte Fundorte). Bei Kombinationen entscheidet die Reihenfolge der Nennung über den Flächenanteil der jeweiligen Nutzungsform; Bsp.: Acker + Grünland = überwiegend (> 50 %) Acker; Grünland + Acker = überwiegend (> 50 %) Grünland.

Nutzungsform des Umlandes	Ehemalige Fundorte	Anteil [%]
Acker (undifferenziert)	23	
Acker + Grünland	6	
Acker + Wald	1	
<b>Summe Äcker</b>	<b>30</b>	<b>22,1</b>
Grünland (undifferenziert)	4	
Grünland (Mahdgrünland)	48	
Grünland (Weidegrünland)	13	
Grünland + Acker	1	
Grünland + Siedlung	7	
Grünland + Wald	1	
<b>Summe Grünland</b>	<b>74</b>	<b>54,4</b>
Laubwald	6	
Laubwald + Grünland	8	
<b>Summe Wälder und Forste</b>	<b>14</b>	<b>10,3</b>
Siedlung + Grünland	12	
Siedlung + Grünland + Gehölz	1	
Siedlung + Acker	5	
<b>Summe Siedlungsbereiche</b>	<b>18</b>	<b>13,2</b>
<b>Gesamt</b>	<b>136</b>	<b>100,0</b>



**Abb. 5.10:** Übersicht zu den prozentualen Anteilen an aktuellen Fundorten (1999-2002), aktuellen Individuenzahlen und ehemaligen Fundorten für die Nutzungskategorien Acker, Grünland, Siedlungsflächen und Wald im Umfeld der Vorkommen.

liegt in der Überflutungsau, welche den Hochwassern in direkter Weise unterliegt. Binnendeichs siedelnde Populationen bzw. die Existenz ihrer Lebensräume sind indirekt ebenfalls häufig von der Hochwasserdynamik des Stromes abhängig (z.B. in der Qualmwasserzone mit schwankenden Wasserständen). Ähnliche Verhältnisse bestehen in Sachsen-Anhalt noch entlang der Unterläufe der Mulde, Saale und Havel (Kap. 5.5.1.2). Die enorme Bedeutung der Überflutungsdynamik in den Flussauen für den Erhalt der Rotbauchunke in Sachsen-Anhalt leitet sich u.a. aus den in Kap. 5.1.1.1 dargestellten Ergebnissen ab.

Zwar befindet sich die Elbe in einem technisch relativ niedrigen Ausbau-Niveau, doch wurde dennoch in den vergangenen Jahrzehnten und Jahrhunderten z.T. massiv in den Flusslauf und die Abflussverhältnisse eingegriffen.

**Flussregulierungen** an der Elbe reichen weit in vergangene Jahrhunderte zurück und führten letztendlich sukzessive zu dem heute ausgeprägten Wasserhaushalt und der aktuellen Hoch-Niedrigwasser-Dynamik in Sachsen-Anhalt. Die bestimmenden Faktoren waren hierbei die Errichtung der Hochwasserschutzdeiche und deren fortschreitender Ausbau, die Anlage von strömungsregulierenden Buhnen entlang der Elbe und streckenweise Uferbefestigungen durch Steinerschüttungen etc.

Die Anlage der Deiche führte zur Abtrennung von Überschwemmungsflächen und Altwässern von der Überflutungsdynamik und ermöglichte zudem die Gewinnung ackerbaulich genutzter Flächen und besiedelbarer Bereiche im Deichhinterland. Heute wird nur noch ein Teil der ehemaligen Auen vom Hochwasser erreicht. Die gestalterische Wirkung des Flusses wurde durch weitere Sohl- und Uferbefestigungsanlagen weitgehend eingedämmt, die Flussuferdynamik ging partiell vollständig verloren. Der Flusslauf wurde zunehmend festgelegt, stellenweise auch  $\pm$  stark begradigt und die Entstehung neuer Altarme und Altwasser wurde auf Dauer unterbunden.

Ein weiterer Effekt der Eindeichung waren beschleunigte **Verlandungsprozesse** in den Altwässern, wie wir sie beispielsweise an der Alten Elbe bei Bösewig, am Krägen bei Wörlitz, an der Alten Elbe Klieken oder am Kühnauer See beobachten können. Seit deren weitgehenden Ausgrenzung von den Elbe-Hochwassern sind die Durchfluggeschwindigkeiten und Austauschraten der Wasserkörper stark vermindert. Die Gewässer wirken als Nährstoff- und Sedimentfallen und verlanden relativ rasch. Ab einem bestimmten Verlandungsstadium können letztlich nur noch künstliche Entlandungsmaßnahmen (Nassbaggerungen) die Gewässerfunktionen aufrechterhalten bzw. wiederherstellen (z.B. Kühnauer See, HENTSCHEL et al. 2002).

Infolge der Begradigung des Flusslaufes und dessen Regulierung durch Buhnen wurde die Fließgeschwindigkeit erhöht, was zu  $\pm$  starken **Tiefenerosionen** führte. Die Tiefenerosion wird zudem durch Geschiebedefizite aufgrund der Staustufen im Oberlauf des Flusses gefördert. Im Elbeabschnitt von Pretzsch bis Bösewig (Landkreis Wittenberg) wird die jährliche Eintiefung der Elbe beispielsweise mit 2 cm beziffert. Die Differenz der normierten Wasserspiegel zwischen 1888 und 1996 beträgt im Bereich der Elbe-Kilometer 185 bis 195 zwischen 1,2 und 1,4 m (schriftl. Mitt. Wasserschiffahrtsamt Dresden, siehe auch RANA 2000).

Die **Tiefenerosionserscheinungen** bringen grundlegende Änderungen der Grundwasserdynamik der Aue mit sich, da die Grundwasserstände, die Überflutungsdauer und -intensität mit sinkender Elbesohle ebenfalls abfallen. Eine hinreichende Prognose zum Konfliktpotential, das eine weitere Eintiefung der Elbe zur Folge haben würde, kann aufgrund mangelnder Daten zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gegeben werden. Die Effekte von weiter zunehmend trockener fallenden Auen sind dann aber langfristig zu erwarten und würden mit einem weiteren technischen Ausbau der Elbe sicher um ein Vielfaches verschärft werden.

Auch die langjährigen Hoch- und Niedrigwasser-Daten der Elbe lassen vielerorts keine eindeutigen Rückschlüsse auf **Veränderungen der Überflutungsdynamik** zu. Lokale Sommerhochwasser sind tendenziell etwas seltener bzw. gering ausgeprägter geworden, stellenweise tendenziell auch kräftiger aber zumeist kürzer ausfallend, als in der Vergangenheit. Hinsichtlich der zeitlichen Ausdehnung von Winterhochwassern im Zeitraum von 1945 bis 2000 ist beispielsweise für den Pegel Coswig ein leicht negativer Trend feststellbar, der vermuten lässt, dass die Winter-Retentionen im Durchschnitt heute geringfügig kürzer ausfallen, als vor knapp 60 Jahren (schriftl. Mitt. Wasserschiffahrtsamt Dresden). Für statistisch sichere Aussagen ist der Zeitraum aber möglicherweise auch zu kurz gefasst.

Bis Mitte der 1950er Jahre sind die Niedrigwasserabflussmengen der Elbe zurückgegangen, seit den 1960er Jahren stiegen sie jedoch wieder leicht an, was vermutlich auf Speicher- und Staustufenbauten auf tschechischem Territorium zurückzuführen ist. Diese bewirken eine Wasserrückhaltung, welche das Abflussregime der Elbe insgesamt stark beeinflussen.

Diese überregional verursachten und wirkenden Faktoren der langfristigen Beeinträchtigung und Gefährdung von Auenhabitaten der Rotbauchunke können im Rahmen dieser Arbeit nur angerissen werden, sind jedoch von außerordentlicher Bedeutung für den langfristigen Erhalt der Art in Sachsen-Anhalt.

### **Ausbaupläne**

Der im Juli 1992 verabschiedete gesamtdeutsche Bundesverkehrswegeplan sieht Strombaumaßnahmen an der Elbe von der tschechischen Grenze bis Geesthacht und von unterhalb Hamburg bis Cuxhaven vor. Vordergründiges Ziel ist die Erhöhung der Fahrrinntiefe während Niedrigwasserzeiten und ein Gewinn an Abladetiefe. Die geplanten Strombaumaßnahmen beinhalten die Wiederherstellung und Ergänzung der Regelbauwerke, wie Bühnen, Deck- und Leitwerke, sowie Sohlschwellen, zur Vereinheitlichung der Gefälle- und Wassertiefenverhältnisse. Eine weitere Förderung der Tiefenerosion und Absenkung des Grundwasserspiegels mit entsprechenden Auswirkungen auf die feuchten und wechselfeuchten Auenbiotope sind hierdurch zu erwarten.

### **Aktuelle Maßnahmen des Deichbaus und der Deichsanierung**

Deichbauten entlang der Mittel- und Unterelbe Sachsen-Anhalts erfolgten ab dem frühen Mittelalter. Die Schutzwälle wurden im Laufe der Jahrhunderte immer wieder verstärkt und erhöht, entsprechen aber dennoch in vielen Fällen nicht mehr den heutigen Anforderungen und technischen Mindeststandards einer sicheren Hochwasserabwehr (siehe u.a. JÄHRLING 1993, 1995). Die Sanierung oder

Neuanlage von Deichen ist daher in vielen Elbe-Abschnitten Sachsen-Anhalts in Planung oder – wie in nördlichen Landesteilen – bereits realisiert. Maßnahmen der Deichsanierung und –verstärkung wurden 2001/2002 am Elbe-Abschnitt Werben-Neukirchen vorgenommen und setzen sich 2003 in südlicher Richtung auf Höhe von Räbel fort. Zu weiteren kurzfristigen und teils massiven Sanierungsmaßnahmen kam es im Zuge des extremen Sommerhochwassers im Jahr 2002.

Die Instandsetzungsmaßnahmen, die oftmals eine Verstärkung und/oder Erhöhung des Deichkörpers beinhalten, sind größtenteils mit einem Flächenverbrauch beiderseits der Deichlinie und somit mit einem Verlust, mindestens aber mit einer mehr oder weniger starken Beeinträchtigung wertvoller Amphibienhabitate verbunden. Betroffen sind insbesondere deichnahe Qualmwasserbiotope des Hinterlandes, die im Zuge der Bautätigkeiten nicht selten (teilweise) verfüllt und qualitativ z.T. stark geschädigt werden. Teilweise werden auch die lokal vorhandenen Qualmwasserdeiche in die Sanierungsmaßnahmen einbezogen. Hierbei ist davon auszugehen, dass auch gewässernahe Landlebensräume (Uferzonen, die Qualmwasserdeiche selbst, angrenzende Feuchtwiesen, Gehölze etc.) durch Befahren, Verdichten, Ausbringung von Erdaushub und dergleichen erheblich beeinträchtigt oder zerstört werden. Auch ein direkter Verlust von Individuen (z.B. durch Befahren mit schwerem Gerät) ist anzunehmen.

Begleitet werden die Deicherneuerungen oft auch durch umfangreiche Wegebaumaßnahmen, wie gegenwärtig im Werbener Elbetal entlang der sanierten Deichlinien zu beobachten ist. Parallel der Deiche entlangführende, ehemals unbefestigte Wege wurden und werden hier in teils großzügigem Umfang befestigt und mit Verbundsteinbelägen ausgebaut (z.B. Elbe linksseitig zwischen Neukirchen, Werben und Räbel). Damit verbunden sind weitere Beeinträchtigungen bzw. Verluste von Landlebensräumen durch teilweise Versiegelung und das anschließende Befahren mit Fahrzeugen.

#### **5.5.1.2 Ausbau und Unterhaltung von Mulde, Saale und Havel**

Die **Mulde** besitzt – von ihrer Eindeichung, der Errichtung des Muldestausees und Steinschüttungen an Prallhängen abgesehen – eine weitgehend natürliche Flussmorphologie und Auendynamik mit einem mäandrierenden Flussverlauf, Kiesbänken, Steilabbrüchen, Weichholzauen auf grundwasser-nahen Schottern, Hartholzauen auf Auenlehmdecken sowie einer Vielzahl von Kleingewässern in der Aue.

Dem hohen Natürlichkeitsgrad in morphologischer Hinsicht stehen eine starke Sohlerosion und verringerte Geschiebezufuhr (vor allem infolge der Anlage des Muldestausees) sowie eine hohe toxische Belastung der Sedimente und Überflu-



tungsstandorte durch Schwermetalle und Chlorkohlenwasserstoffe gegenüber. Diese Belastung basiert auf massiven Einleitungen in der Chemieregion Bitterfeld/Wolfen bis Anfang der 1990er Jahre. Akute Schädigungen vorhandener Rotbauchunken-Lebensräume und vermutlich auch eine direkte Vernichtung von Beständen durch giftige Hochwasser waren die Folge. Der größte Teil der Mulde aus Sachsen-Anhalt ist heute ohne Rotbauchunken-Vorkommen, obwohl geeignete Habitate in guter Ausprägung und nicht geringer Zahl vorhanden sind. Die aktuellen Fundorte im Unterlauf stehen zumeist in enger Beziehung zum Elbetal und lassen sich – trotz der naturräumlichen Gliederung – kaum dem Mulde-Flusslauf zuordnen.

Die **Saale** weist ein stark anthropogen beeinflusstes Abflussregime auf, was unter anderem dem hohen Ausbaugrad im Oberlauf des Flusses geschuldet ist. Sie ist durch Staustufen tiefgreifend reguliert worden, so dass ihre Auedynamik in weiten Teilen zerstört wurde. Auch der Unterlauf unterlag massiven Eingriffen. Erste umfangreiche Regulierungen fanden etwa ab 1790 statt, ab Weißenfels wurde der Fluss schiffbar gemacht. Ab 1883 folgten weitere Laufbegradigungen und Vertiefungen der Flusssohle. Schwerwiegende Verluste von Retentionsflächen und natürlichen Auenlebensräumen waren die Folge. Die jahreszeitliche Dynamik der Wasserführung im Mittel- und Unterlauf der Saale ist durch die Talsperren abgeschwächt, die Tiefenerosion jedoch erhöht. Auch der schnellere Abfluss wirkt sich nachteilig auf die Retentionswirkung der Auen aus. Der Grundwasserstand ist im Unterlauf des Flusses zwischen 1-2 m abgesunken.

Parallel entstanden mit dem Abbau von Lehm, Sand und Kies – teils in flussnahen Bereichen, teils in entfernteren Ackerbaugebieten – auch neue Lebensräume, die von der Rotbauchunke besiedelt wurden (z.B. JAHN 1972). Diese Gewässer wurden nicht selten mit Fischen besetzt und unterlagen in der Folge einer angelsportlichen Nutzung.

Für die Untere Saale besteht eine weitere akute Gefährdung der Abflussdynamik durch Planungen, welche die Überleitung von Saalewasser in Restlöcher des mitteldeutschen Braunkohletagebaus vorsehen mit dem Ziel, diese dauerhaft zu fluten.

Die aktuellen Vorkommen befinden sich teils außerhalb der Aue im Ackerland und somit fernab jeglicher Einflussnahme des Saalestromes, teils auch an einem Deichabschnitt bei Calbe an einem Siel. Die Rotbauchunke ist dem gegenwärtigen Kenntnisstand zufolge im Unteren Saaletal vom Aussterben bedroht.

Auch die **Havel** wurde bereits frühzeitig reguliert, der Ausbaugrad ist aber als relativ gering zu bezeichnen. Veränderungen des Wasserhaushaltes resultierten aus dem Bau von Staustufen (Bran-

denburg) und Eindeichungen. Von den ehemals vorhandenen Retentionsräumen am Gesamtlauf des Flusses sind noch etwa 10 % erhalten geblieben. Die Havel-Niederungen Sachsen-Anhalts weisen noch eine hohe Zahl von Feuchtgebieten, Altwässern und Kleingewässern auf.

Für **Elbe, Saale** und **Mulde** lassen sich folgende gemeinsame Beeinträchtigungen auflisten:

- Verringerte Hochfluten in den letzten 20-30 Jahren;
- Fortschreitende Eintiefung der Flusssohle durch Begradigung, erhöhte Abflussgeschwindigkeit und verringerte Geschiebeführung (Staustufen in den Oberläufen);
- Absinken der Grundwasserstände in den Auen, damit Beeinträchtigung und Verschwinden von Kleingewässern;
- Verringerte Retentionsflächen, Entwaldung, Verlandung von Altwässern und Flutrinnen;
- Zusätzliche Entwässerungsmaßnahmen in den Auen und deren intensiviertere landwirtschaftliche Nutzung.

### Ausbaupläne

Der gesamtdeutsche Bundesverkehrswegeplan sieht Ausbaumaßnahmen an der Saale von Halle bis zur Mündung in die Elbe vor. Der Ausbau der Saale soll Europaschiffen mit einer Länge bis 90 m und einem Tiefgang von 2,50 m die Durchfahrt ermöglichen. Neben Verbreiterungen des schmalen, z.T. eng gewundenen Flusslaufes, Durchstichen, Sohlbaggerungen, Deckwerkserneuerungen, dem Bau von Schleusen und Brückeninstandsetzungen wird auch der Bau der bereits vor dem 2. Weltkrieg konzipierten Staustufe Klein-Rosenburg nach wie vor diskutiert (DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE 1994). Bei einem Ausbau der Saale ist in jedem Fall (auch ohne Staustufe) mit gravierend negativen Auswirkungen auf die Abflussverhältnisse, Grundwasserdynamik und Lebensgemeinschaften im Unteren Saaletal zu rechnen. Die letzten Relikt-vorkommen der Rotbauchunke wären hiervon z.T. direkt betroffen. Die Art ist bereits jetzt im Unteren Saaletal vom Aussterben bedroht (siehe oben).

Mit der Umsetzung geplanter Ausbaumaßnahmen an der Havel-Oder-Wasserstraße ist u.a. mit folgenden Auswirkungen zu rechnen (BUCHTA 1994): Verminderung der Überflutungswahrscheinlichkeit um wahrscheinlich weitere 35 % gegenüber dem heutigen Zustand, weitere Verringerung der Pegelamplitude, deutliche Beeinträchtigung bis Zerstörung der Auen- und Grundwasserdynamik und teilweise Uniformierung von Quer- und Längsprofil.

### 5.5.2 Weitere Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Aus den oben behandelten Nutzungsformen im Umfeld der Gewässer, aber auch aus weiteren Nutzungen, z.T. auch der Gewässer selbst (Kap. 5.3), resultieren allgemeine und spezifische Fak-

Gefährdungsfaktor	Betroffene Fundorte [n]	Betroffene Fundorte [%]
Keine Gefährdung erkennbar	88	45,6
Hypertrophierung	41	21,2
Sukzession/Verlandung	43	22,3
Fischbesatz/Angeln	15	7,8
Beschattung	10	5,2
Deichbau/Deichsanierung	10	5,2
Einsatz von Düngemitteln/PSM	7	3,6
Überweidung (Rinder)	6	3,1
Freizeitnutzung (Baden, Campen u.a.)	5	2,6
Müll eintrag	1	0,5
Bebauung/Versiegelung	1	0,5

Tab. 5.6: Gefährdungsfaktoren an aktuellen, zwischen 1999 und 2002 aufgenommenen Fundorten und deren Quantifizierung (Mehrfachzählungen möglich).

toren der Gefährdung und Beeinträchtigung, die in den Tabellen 5.6, und 5.7 zusammengestellt wurden.

**Nährstoffeinträge / Verlandungserscheinungen:** An aktuellen Fundorten stehen Einflüsse von Nährstoffeinträgen, die vornehmlich aus der landwirtschaftlichen Nutzung des Umfeldes herrühren, an vorderster Stelle der Beeinträchtigungen. Diese werden in den meisten Fällen durch das Fehlen oder eine unzureichende Breite von Gewässerrandstreifen in starkem Maße gefördert. Die Folge ist eine ± starke Hypertrophierung der zumeist von Natur aus eutrophen Laichgewässer der Rotbauchunke. Sofern eine Direktausbringung von Düngemitteln oder auch Pflanzenschutzmitteln im nahen Umfeld der Gewässer stattfand, wurde dies als gesonderter Faktor gezählt. Betroffen waren hiervon mindestens sieben Fundorte (u.a. bei Rahnsdorf, Klebitz, Naundorf, Schützberg, Bleddin), doch tragen Beobachtungen dieser Art Zufallscharakter, so dass von einer hohen Dunkelziffer auszugehen ist. Die direkten schädigenden Wirkungen von mineralischen Düngemitteln auf Amphibien (siehe auch SCHNEEWEISS & SCHNEEWEISS 1997, 1999) wurden bereits in Kap. 5.3.2 erwähnt.

Die Einwaschung von Nährstoffen hat vor allem in kleineren Gewässern eine enorme Beschleunigung der Sukzessions- und Verlandungsprozesse zur Folge. Die Wasserstellen wachsen von den Rändern her zu oder veralgeln sehr stark bei fortschreitender Verringerung des Wasserkörpers, teils werden sie von geschlossenen Schweberdecken (*Lemna* spp.) eingenommen und als Laichgewässer für die Rotbauchunke sukzessive unbrauchbar.

**Fischbesatz / Angelnutzung:** Die Nutzung von Rotbauchunken-Laichgewässern für fischereiliche Zwecke oder als Angelgewässer stellt einen weiteren wesentlichen Nutzungskonflikt dar. Zwar können beide Tiergruppen vor allem in dynamischen, reich strukturierten Landschaften prinzipiell miteinander koexistieren (u.a. CLAUSNITZER 1984, SPOLWIND & PINTAR 1997, SPOLWIND et al.

2001), die negativen Auswirkungen künstlich überhöhter Fischbestandsdichten auf Amphibienpopulationen sind jedoch hinlänglich bekannt. Entwicklungsstadien von Amphibien, wie Laich und Larven, unterliegen bei Anwesenheit bestimmter Fischarten einer erhöhten Prädation. Zudem sind die für Amphibien so wichtigen Strukturen der Submers- und Verlandungsvegetation deutlichen Veränderungen unterworfen, die bis zum Totalverlust reichen können. Nicht selten wird bei hohen Fischbeständen auch eine Zufütterung praktiziert, was mit weiteren zusätzlichen Nährstoffeinträgen verbunden ist.

Nach BREUER (1992) zeigen folgende Arten einen besonders starken Einfluss: Plötze (*Rutilus rutilus*), Döbel (*Leuciscus cephalus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Blei (*Abramis brama*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) und Karausche (*Carassius carassius*). Hinzu kommen Prädatoren, wie Hecht (*Esox lucius*), Zander (*Sander lucioperca*) und Wels (*Silurus glanis*).

Überhöhter Fischbesatz und angelsportliche Nutzung bilden gegenwärtig in mindestens 15 Fällen eine entscheidende Gefährdungsursache (Tab. 5.6). Betroffen sind u.a. Populationen bei Calbe (Saale) und Eggersdorf am Südrand der Magdeburger Börde sowie bei Dorna, Bösewig und Schützberg im Kreis Wittenberg. Darunter befinden sich z.T. noch individuenreiche Vorkommen (z.B. Abgrabungen bei Bösewig), deren Fortbestand im Falle einer weiteren Angelnutzung oder einer weiteren Intensivierung der Nutzung und des Besatzes nicht sichergestellt ist. Weiterhin werden 10 ehemalige Fundortgewässer, an denen keine Vorkommen bestätigt wurden, aktuell intensiv durch Fischbesatz und Angeltätigkeit genutzt (Tab. 5.7).

Ohne geeignete naturschutzrechtliche Instrumentarien kann der angelsportlichen Übernutzung zahlreicher, z.T. noch individuenstarker Rotbauchunken-Gewässer in Sachsen-Anhalt langfristig nicht begegnet werden. Es sind daher alle rechtlichen Möglichkeiten einer naturschutzkonformen Regelung und Einschränkung der Angelfischerei vorbehaltlos und dringend zu prüfen.

Gefährdungsfaktor	Betroffene ehem. Fundorte [n]	Betroffene ehem. Fundorte [%]
Nicht (mehr) erkennbar / Nicht bekannt	79	58,1
Sukzession/Verlandung	23	16,9
Hypertrophierung	20	14,7
Fischbesatz/Angeln	10	7,4
Gewässer nicht mehr existent	5	3,7
Einsatz von Düngemitteln/PSM	4	2,9
Beschattung	3	2,2
Überweidung (Rinder)	3	2,2
Freizeitnutzung (Baden, Campen u.a.)	1	0,7
Mülleintrag	1	0,7
Bebauung/Versiegelung	1	0,7

Tab. 5.7: Faktoren der Gefährdung und Beeinträchtigung an ehemaligen Fundorten und deren Quantifizierung (Mehrfachzählungen möglich).

**Überweidung / Intensivmäh:** Im Fall nicht ausgekoppelter Gewässer auf Viehweiden können hohe Besatzdichten zum Totalverlust der Wasserstellen führen. Die Gewässer werden als Tränke genutzt und stark eutrophiert, die Gewässerböden und -ränder werden im allgemeinen stark zertreten. Wie bereits oben erwähnt, spielen diesbezügliche Beeinträchtigungen sowohl im Deichvorland wie auch -hinterland des Elbetals eine Rolle. Im Zeitraum 1999-2002 waren mindestens sechs Fundorte betroffen, doch ist von einer höheren Zahl auszugehen, da die Nutzungen und Beeinträchtigungen nicht in jedem Fall wiederholt kontrolliert werden konnten. In den beobachteten Fällen riefen und laichten Rotbauchunken während der intensiven Beweidung z.T. noch über mehrere Tage hinweg, die Gewässer fielen dann aber in den meisten Fällen frühzeitig trocken. Durch Überweidung beeinträchtigte oder zerstörte, aktuelle oder ehemalige Fundorte wurden u.a. bei Bösewig und Klöden im Landkreis Wittenberg, nahe des Schönitzer Sees (Kreis Anhalt-Zerbst), bei Zielitz („Fauler See“), Rogätz und Kehnert im Ohrekreis, Parchau/Blumenthal und Zerben im Kreis Jerichower Land sowie bei Wulkau im Kreis Stendal festgestellt.

**Freizeitnutzung:** Baden, Campieren und andere Freizeitnutzungen spielen an charakteristischen Rotbauchunken-Laichgewässern nicht die entscheidende Rolle. Zumindest in Sachsen-Anhalt ist die Mehrzahl der Laichgewässer dafür zu kleinflächig und flach ausgeprägt, größere Seen werden praktisch kaum besiedelt. Eine Ausnahme stellen aber größere Abgrabungsgewässer dar, z.B. bei Hohenwarthe im NSG „Taufwiesenberge“ (Kreis Jerichower Land). Hier werden mindestens vier Gewässer, die randlich von Rotbauchunken besiedelt sind, zum Baden und für andere Freizeitaktivitäten genutzt. Die Badestellen werden dabei von den Unken gemieden und weisen ohnehin zumeist keine geeigneten Strukturen mehr auf. Eine direkte räumliche Überschneidung mit Aktivitäten der Unken findet also nicht statt. Dennoch bedarf die Nutzung einer einvernehmlichen Regelung im Rahmen einer Rechtsverord-

nung für das auszuweisende NSG, um sie letztlich in einem verträglichen Maß einzugrenzen und räumlich zu beschränken.

## 5.6 Konnektivität

### 5.6.1 Methodische Vorbemerkung

Im Rahmen der Datenauswertung wurde versucht, alle innerhalb des Projektzeitraumes nachgewiesenen Vorkommen sowie ehemalige und nicht bestätigte Fundorte auf ihre Konnektivität untereinander zu überprüfen. Ausgangspunkt ist dabei die Annahme, dass mehrere, durch einen Individuenaustausch miteinander in Verbindung stehende (Teil-)Populationen einem geringeren Aussterberisiko unterliegen, als einzelne isolierte Populationen. Für einige Amphibienarten ist diese auf dem Metapopulationskonzept beruhende Theorie untersucht und deren Gültigkeit erwiesen worden (siehe u.a. SJÖGREN 1991, SINSCH 1992, BORGULA 1995, VEITH & KLEIN 1996). Für die Rotbauchunke stehen entsprechende konkrete Untersuchungen noch aus. Fest steht jedoch, dass auch sie aktiv zwischen verschiedenen Lebensräumen oder Teilen davon wandert und dabei in der Lage ist, auch neue Habitats für sich zu erschließen. Als maximale Wanderdistanzen wurden bislang einige hundert Meter für die Art ermittelt, beispielsweise mindestens 450 m von ENGEL (1996).

Prinzipiell bestehen für Untersuchungen zur Konnektivität mehrere Möglichkeiten der Herangehensweise. Zum einen können einzelne Fundpunkte auf ihre gegenseitige Lagebeziehung und ihren Abstand untereinander überprüft werden. Dies ist die zunächst einfachste Variante, die jedoch dazu führt, dass mehrere, weit außerhalb der Verbreitungszentren liegende Fundorte möglicherweise als „untereinander verbunden“ oder als „an andere Vorkommen angebunden“ erfasst werden, in Wirklichkeit aber unter Umständen völlig isolierte Vorposten oder Randvorkommen darstellen können. Beispiele hierfür sind die Vorkommen bei Merseburg, im Roßlau-Wittenberger Vorfläming und Hochfläming sowie diejenigen in der Magdeburger Börde und im Unteren Saale-

**Tab. 5.8:** Konnektivität von aktuellen und nichtbestätigten Einzel-Fundorten im Zeitraum 1999-2002

Konnektivität	Aktuelle Fundorte 1999-2002 [n = 193]	Nicht bestätigte Fundorte 1999-2002 [n = 132]
Gegeben	166	54
Nicht gegeben	16	46
Unsicher	11	32

tal. Hier ist nur eine großflächige Betrachtung der Punkt- oder Rasterverbreitung von Fundorten hilfreich, ggf. auf der Ebene von Naturräumen (Präsenz, Fundortdichte etc.). Zudem muss dann unterschieden werden zwischen isolierten Fundorten (Einzelpunkte) und isolierten Vorkommen, die sich aus mehreren, eng beieinander liegenden Fundpunkten zusammensetzen können.

Ein weiteres schwerwiegendes Problem stellen die zwischen den einzelnen Vorkommen unterschiedlichen Nutzungs- und Strukturverhältnisse dar, welche einen Individuenaustausch zwischen Populationen oder Teilpopulationen in starkem Maße beeinflussen bzw. diesem einen unterschiedlich hohen Raumwiderstand entgegensetzen. Folglich können bestimmte Distanzen zwischen verschiedenen Vorkommen nicht ohne weiteres bewertet und untereinander verglichen werden. Hier wären zunächst umfangreiche Erhebungen und differenzierte Bewertungen hinsichtlich der Ausstattung der Interhabitaträume vonnöten.

Eine solche Erhebung ist im landesweiten Maßstab kaum möglich und war im Rahmen des Projektes nicht realisierbar. Für große Flächen des Verbreitungsgebietes ist sie außerdem nicht sinnvoll, z.B. für großflächige, regelmäßig überschwemmte Grünlandbiotope im Elbetal, die einer relativ starken Dynamik unterliegen. Betrachtungen dieser Art können nur für Teilflächen vorgenommen werden, für welche zudem konkrete Fragestellungen der Konnektivität einzelner Vorkommen bestehen und sinnvoll sind.

### 5.6.2 Ergebnisse

Im folgenden wird zunächst die oben erwähnte **einfache Distanzanalyse** von einzelnen Fundpunkten zur Anwendung gebracht. Als kritische Größe des Abstands untereinander wurden dabei 1 000 m angesetzt. Es wird also im folgenden angenommen, dass ein Vorkommen Anbindung an ein nächstgelegenes anderes Vorkommen besitzt, wenn dieses nicht weiter als 1 000 m entfernt ist. Ist ein solches nächstes Vorkommen nicht in maximal 1 000 m Abstand vorhanden, so wird die Population als isoliert oder „nicht angebonden“ bezeichnet. Das Umfeld jenseits der Landesgrenzen wurde bei grenznahen Vorkommen in die Betrachtungen einbezogen, dies betrifft in erster Linie Vorkommen im Hochfläming/Roßlau-Wittenberger Vorfläming mit benachbarten Populationen in Brandenburg. Zwischen den Habitaten befind-

liche Struktur- und Nutzungsverhältnisse etc. blieben indessen unberücksichtigt.

Im Ergebnis der Überprüfung kann für 166 von 193 aktuell erfassten **Einzelfundpunkten** (86 %) eine Anbindung an andere Vorkommen angenommen werden. Diese beherbergten mit ca. 90 % (Erfassungszeitraum 1999-2002) auch die überwiegende Mehrheit des erfassten Individuenbestandes. Für 16 einzelne Fundorte kann gegenwärtig keine Anbindung an andere Vorkommen angenommen werden (Tab. 5.8, 5.9).

Die im Projektzeitraum festgestellten isolierten Einzelfundpunkte wurden in der Tabelle 5.9 zusammengestellt. Dabei handelt es sich u.a. um Vorkommen im Köthener Ackerland und dessen Grenzbereich zur Mosigkauer Heide und zum Dessauer Elbetal (bei Susigke, Kreis Köthen), in Randbereichen des Dessauer, Tangermünder und Werbener Elbetals, des Unteren Saaletals sowie in Teilen des Vor- und Hochflämings.

Von anderen Populationen isoliert wären auch die bei Staßfurt und Gardelegen gemeldeten Fundpunkte, doch ließen sich diese zwischen 1999 und 2002 nicht bestätigen.

Neben den isolierten Einzel-Fundpunkten müssen **isolierte Vorkommen** oder Vorkommensgebiete unterschieden werden. Als solche wurden Vorkommen definiert, die sich aus jeweils 2-5 Fundpunkten zusammensetzen, die untereinander in Beziehung stehen (Distanzen < 1 km), vom übrigen Verbreitungsgebiet aber mindestens 3 km entfernt liegen. Solche vom Hauptverbreitungsgebiet isolierte Vorkommen mit jeweils 2-5 einzelnen Fundpunkten wurden in der Tabelle 5.10 aufgelistet.

Aus den Tabellen 5.9 und 5.10 wird ersichtlich, dass bei der Beurteilung der Konnektivität eine länderübergreifende Betrachtung wichtig ist. Vorkommen im Roßlau-Wittenberger Vorfläming und Hochfläming Sachsen-Anhalts besitzen eine engere Beziehung zu benachbarten Vorkommen in Brandenburg als zu jenen in Sachsen-Anhalt. Hier müssten sie im Grunde als stark isoliert vom Hauptverbreitungsgebiet eingestuft werden, doch sind sie eher als randliche „Ausläufer“ der Brandenburgischen Flämingpopulationen zu betrachten. An der „Randlage“ und besonderen Gefährdung der Vorkommen auf dem Territorium Sachsen-Anhalts ändern diese Verhältnisse jedoch im Prinzip nichts.

Auch die letzte Population in der Elster-Luppe-Aue auf dem Territorium Sachsen-Anhalts (östlich von Merseburg) gehört zu einem ehemals großen Saale-Elster-Luppe-Verbreitungsgebiet, in dem sich die nächstgelegenen aktuellen (und ebenfalls reliktierten) Vorkommen auf sächsischer Landesseite finden (Schkeuditz-Papitzer Luppeaue, ca. 14 km). Zu diesen besteht jedoch ebensowenig eine Anbindung, wie zu jeglichen sonstigen Vorkommen in Sachsen-Anhalt (ca. 50 km entfernt).

**Tab. 5.9:** Isolierte Einzelfundpunkte der Rotbauchunke in Sachsen-Anhalt und Distanzen (Luftlinie) zu den nächstgelegenen Vorkommen in Sachsen-Anhalt und ggf. benachbarten Bundesländern (nur zwischen 1999-2002 bestätigte Vorkommen berücksichtigt). \*Ind.zahl = Individuenzahl (Anzahl Rufer) während der Erfassungen 1999-2002; BB = Brandenburg, LSA = Sachsen-Anhalt

Nr.	Ort	Bezeichnung	Landkreis	Ind.-zahl*	Distanz zu nächsten Vorkommen [ca. km]
1	Naundorf/Mark Friedersdorf	Feldsoll nordöstlich Naundorf	Wittenberg	3	1,5 (BB) 5,5 (LSA)
2	Dorna	Dorfteich	Wittenberg	3	5,0
3	Susigke	„Karpfenteich“ an der Taube	Köthen	5	3,0
4	Calbe (Saale)	Gribehner Schachteich	Schönebeck	20	2,5
5	Calbe (Saale)	Zens, Gartenanlage	Schönebeck	3	2,0
6	Heinrichsberg	1 km westlich Friedhof	Ohrekreis	6	2,5
7	Zielitz	„Fauler See“	Ohrekreis	5	2,5
8	Plötzky	Westlich Alte Fähre	Schönebeck	5	13,0
9	Magdeburg	Östlich Cracauer Anger	Stadt Magdeburg	3	12,0
10	Buch/Bölsdorf	NSG „Bucher Brack“	Stendal	5	9,0
11	Scharlibbe	Elbdeich westlich Scharlibbe	Stendal	10	4,0
12	Iden	Teich südöstlich Iden	Stendal	1	4,5
13	Wendemark	Gewässer südlich Roggehof	Stendal	8	2,5
14	Behrendorf	Weiher in Ortslage	Stendal	2	2,5
15	Schönberg	Gewässer südlich Schönberg	Stendal	1	4,5
16	Pollitz	Alanddeich Pollitz/Scharpenhufe	Stendal	5	2,5

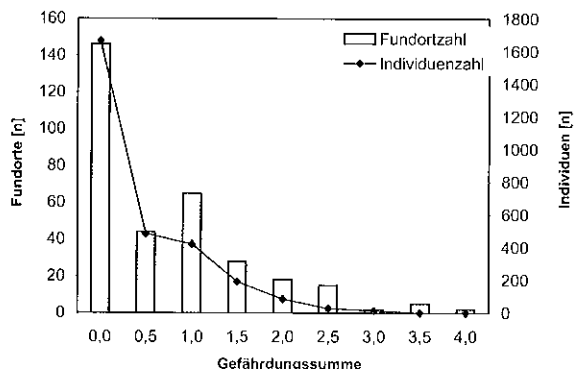
**Tab. 5.10:** Isolierte Vorkommen der Rotbauchunke in Sachsen-Anhalt mit je 2-5 Fundpunkten und Distanzen (Luftlinie) zu den nächstgelegenen Vorkommen in Sachsen-Anhalt und ggf. benachbarten Bundesländern (nur zwischen 1999-2002 bestätigte Vorkommen berücksichtigt). LSA = Sachsen-Anhalt; SN = Sachsen; BB = Brandenburg.

Nr.	Ort	Bezeichnung	Landkreis	Distanz zu nächsten Vorkommen [ca. km]
1	Merseburg	FND „Lehmausstich nördlich der Leipziger Chaussee“	Merseburg-Querfurt	14,0 (SN) 50,0 (LSA)
2	Rahnsdorf und Klebitz	„Rahnsdorf-Klebitzer Feldsölle“	Wittenberg	3,0 (BB) 6,0 (LSA)
3	Dessau-Mosigkau	„Sommerwiesen“	Stadt Dessau	5,0
4	Elsnigk	„Ackermannsteiche“	Köthen	5,0
5	Mennwitz	mehrere Weiher, Ortsrand	Köthen	2,5
6	Wulfen	„Wulfener Bruch“	Köthen	2,5
7	Klietznick	„Alte Elbe“	Jerichower Land	5,0
8	Rengerslage	Graben und Weiher östlich Rengerslage	Stendal	3,0
9	Krüden	Alanddeich nördlich Krüden	Stendal	3,0
10	Aulosen	Alanddeich nördlich Aulosen	Stendal	2,5

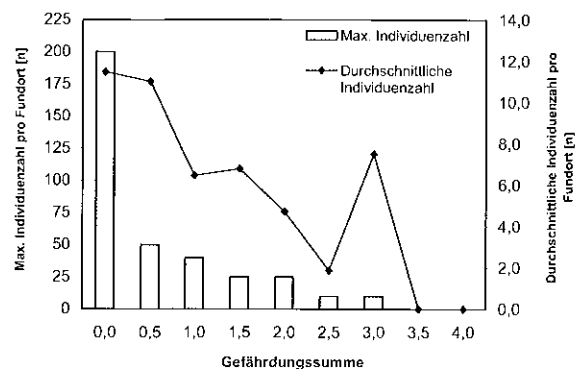
Unter den nichtbestätigten Fundorten ist davon auszugehen, dass von 132 kontrollierten Vorkommen für 54 (41 %) eine sichere Anbindung an bestehende Vorkommen existieren würde, für 46 ehemalige Fundorte (35 %) ist dies nicht der Fall. In 32 Fällen ist die Situation nicht sicher.

## 5.7 Gefährdungssummen

Da an einem Fundpunkt prinzipiell mehrere Gefährdungsfaktoren wirken können, wurden die einzelnen Faktoren nach einem einheitlichen Schema gewichtet und anschließend „Gefährdungssummen“ gebildet. Auf diese Weise können Differenzierungen hinsichtlich des Gefährigungsgrades einzelner Vorkommen vorgenommen und



**Abb. 5.11:** Verteilung von Fundort- und Individuenzahlen in Abhängigkeit der Gefährdungssummen der einzelnen Fundorte.



**Abb. 5.12:** Verteilung von maximalen und durchschnittlichen Individuenzahlen in Abhängigkeit der Gefährdungssummen der einzelnen Fundorte.

Prioritäten bezüglich der Umsetzung von Artenschutz- und bestandserhaltenden Maßnahmen gesetzt werden.

Die einzelnen Faktoren wurden – im wesentlichen nach Erfahrungswerten – folgendermaßen gewichtet:

- Eutrophierung/Hypertrophierung
- Trockenfallen/Sukzession/Verlandungserscheinungen
- übermäßige Beschattung
- Mülleintrag, Straßennähe  
→ jeweils 0,5 Gefährdungs-Punkte
- Ackerbauliche Intensivlandwirtschaft
- Überweidung
- Fischbesatz/Angeln
- Bebauung/Versiegelung von Gewässerufeln o.ä.
- Deichbau/Deichsanierung
- Freizeitnutzung (z.B. Badebetrieb)  
→ jeweils 1,0 Gefährdungs-Punkte
- Keine Anbindung an weitere Vorkommen
- (Isolation von Einzelvorkommen)  
→ 2,0 Gefährdungs-Punkte

Die Gefährdungssumme für einen Fundort betrug auf diese Weise Null, wenn keine Beeinträchtigungen zu erkennen waren, bzw. bis zu 4,0 im Maximalfall. Unter allen im Projektzeitraum kontrollierten ehemaligen und aktuellen Vorkommen ( $n = 325$ ) wurde an 146 Lokalitäten (44,9 %) keine akute Gefährdung oder Beeinträchtigung festgestellt (siehe Abb. 5.11). Unter den positiven Nachweisen in diesem Zeitraum betrifft dies 83 von 193 Fundorten, das sind ca. 43 %.

An den verbleibenden 110 aktuellen Fundorten bzw. 57 % waren ein oder mehrere Gefährdungsfaktoren feststellbar, die zur Bildung der Gefährdungssummen zwischen 0,5 und 4,0 führten. Über deren Verteilung auf die 110 Fundorte informiert die Abbildung 5.11.

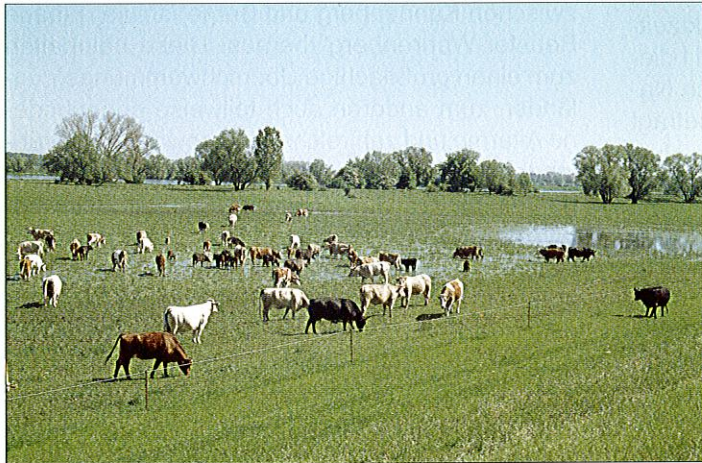
Unter den aktuellen Nachweisen sieht die Situation so aus, dass 77 der 110 gefährdeten Vorkommen (70 %) einem mittleren Gefährdungsgrad (bis Gefährdungssumme 1,0) und 33 Vorkommen (30 %) einem besonders akuten Gefährdungsgrad (Gefährdungssumme 1,5 – 4,0) unterliegen. Neben den sinkenden Fundortzahlen mit positiven Nachweisen fallen auch die mit zunehmender Gefährdungssumme rasch und stetig sinkenden Individuenzahlen auf, die an den betreffenden Lokalitäten festgestellt wurden (Abb. 5.11). In der Abbildung 5.11 wurden schließlich die maximalen und durchschnittlichen Individuenzahlen in Abhängigkeit von den Gefährdungssummen aufgetragen.

Auch hierbei ist die stetig fallende Tendenz der beobachteten Maximalzahlen mit zunehmender Gefährdungssumme auffallend, die Spannweite beträgt maximal 200 Individuen (ohne Gefährdung) bis zu 0 (ab Gefährdungssumme 3,5). Die durchschnittliche Individuenzahl pro Fundort sinkt ebenfalls von ca. 11,5 (ohne Gefährdung) auf 0 ab der Gefährdungssumme 3,5 (siehe Abb. 5.12).

In beiden Fällen wird also deutlich, dass im Falle mehrerer einwirkender, sich summierender Gefährdungsfaktoren die beobachteten Individuenzahlen rasch abnehmen bzw. ab einer Gefährdungssumme von 3,5-4,0 keine Rotbauchunken mehr vorgefunden werden können.



**Abb. 5.13:** Starke Gehölzsukzession und Beschattung führten langjährig zum Verschwinden der Rotbauchunke aus Gewässerkomplexen des FND „Lehmausstich nördlich der Leipziger Chaussee“ (Landkreis Merseburg-Querfurt). Hier können manuelle Eingriffe in den Gehölzbestand zur Wiederherstellung geeigneter Lebensräume beitragen. Foto: F. Meyer (Mai 2002).



**Abb. 5.14:** Nicht ausgekoppelte Laichgewässer im Elbetal sind akut durch Viehtritt und Hypertrophierung gefährdet. Deichvorland bei Parchau/Blumenthal (Landkreis Jerichower Land). Foto: T. Sy (Mai 2001).



**Abb. 5.15:** Vorkommen der Rotbauchunke innerhalb von Ortschaften sind in Sachsen-Anhalt selten geworden. Der Dorfteich in Großkühnau (kreisfreie Stadt Dessau) wird noch von einer kleinen Population besiedelt, ist aber durch Straßenverkehr und angrenzende Bebauung gefährdet. Foto: T. Sy (Juni 1999).



**Abb. 5.16:** Qualmwasserbereich bei Werben/Neukirchen (Landkreis Stendal) nach Maßnahmen der Deichsanierung im Juni 2000. Foto: T. Sy.