

Untersuchungen zur Ökologie an einer Population der Rotbauchunke des mittleren Elbtals (Niedersachsen)

Hartmut Engel

In den Jahren 1984 und 1985 wurden an einer Population der Rotbauchunke (*Bombina bombina* Linnaeus, 1761) im mittleren Elbtal (Niedersachsen) intensive Untersuchungen zur Laichbiologie, zur Nahrungsaufnahme, zum Sommerlebensraum sowie zu inter- und intraspezifischen Beziehungen durchgeführt. Weitere Einzelbeobachtungen in den folgenden Jahren, die bis heute fortgeführt werden, vervollständigen das Bild. Im folgenden sollen einige Ergebnisse kurz dargestellt werden.

1. Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt in den Talniederungen der mittleren Elbe in der Nähe der Ortschaft Pevestorf, Landkreis Lüchow-Dannenberg, im Nord-Osten Niedersachsens. Es ist Teil des ehemaligen, hier bis zu 30 km breiten Urstromtales der Elbe.

Es besteht aus vorwiegend waldfreiem Marschland, das durch Rodung aus einem ehemaligen Auwald hervorgegangen ist. Das Gelände wird durch Frühjahr- und Sommerhochwasser geprägt, die nicht nur die außendeichs gelegenen Flächen überspülen, sondern auch im Binnendeichbereich durch Wassereintritt durch den Untergrund für große temporäre Wasserflächen sorgen. Diese Qualmwasserbiotope fallen in der Regel alljährlich trocken. Davon ausgenommen sind einige tiefere Zonen, die nur in mehrjährigen Abständen vollkommen austrocknen oder bei genügender Tiefe dauernd Wasser führen. Klimatologisch ist das Gebiet insofern interessant, als es durch den Übergang zwischen zwei unterschiedlichen Klimazonen gekennzeichnet ist: der atlantischen Zone, die hier immer mehr an Einfluß verliert und dem Kontinentalklima. Mit durchschnittlichen Niederschlagsmengen von nur 563 mm pro Jahr zählt der Landkreis Lüchow-Dannenberg zu den niederschlagsärmeren Regionen der Bundesrepublik.

Die klimatologisch besonderen Verhältnisse tragen dazu bei, daß die Zusammensetzung von Flora und Fauna den Charakter eines biogeographischen Überlappungsgebietes hat.

2. Laichbiologie

2.1 Aktivitätsperiode

Die Aktivitätsperiode der Rotbauchunke wird durch den Zeitraum vom ersten Erscheinen am Laichplatz bis zum Verschwinden der Tiere in die Winterquartiere gekennzeichnet. Je nach Witterungsbedingungen halten sie sich ab

Mitte April im Laichgewässer auf. Den Sommerlebensraum verlassen sie erst sehr spät im Jahr, wobei sich die juvenilen Tiere deutlich länger im Sommerlebensraum aufhalten. Der späteste Fund einer adulten Rotbauchunke datiert vom 15. September, während juvenile Unken noch bis Ende Oktober am Gewässer angetroffen wurden.

2.2 Laichzeit

In die Aktivitätsperiode fällt die Laichzeit, die durch das Rufen der Männchen charakterisiert wird. Sie ist nicht, wie bei den meisten heimischen Froschlurchen, auf einen nur kurzen Zeitraum begrenzt, sondern erstreckt sich über mehrere Monate. Es handelt sich dabei nicht um einen durchgehenden Zyklus, sondern um mehrere, deutlich voneinander getrennte Rufperioden, die jeweils mehrere Tage bis Wochen andauern.

Untersuchungen an der Gelbbauchunke haben gezeigt, daß die erste Rufperiode in der Regel die längste ist (LÖRCHER 1969, OBERT 1973). Dies trifft auch für die Rotbauchunke zu. 1984 konnten drei deutlich voneinander getrennte Rufperioden festgestellt werden, wovon die erste 30 Tage andauerte, die beiden weiteren jeweils nur 7 bzw. 9 Tage.

Beobachtungen aus den folgenden Jahren bestätigen die Ergebnisse.

2.3 Amplexus und Laichabgabe

Neben Beobachtungen im Terrarium zu Amplexus und Laichabgabe wurden hierzu auch Freilandbeobachtungen gemacht. Das Männchen umklammert dabei das Weibchen in der für Unken typischen Weise an der Lende (Amplexus lumbaris). Nach der Umklammerung verharret das Paar zunächst unbeweglich auf der Wasseroberfläche. Diese Bewegungslosigkeit kann mehrere Stunden andauern. Der längste beobachtete Zeitraum betrug 3,5 Stunden. Interessant ist, daß die Tiere in dieser Phase in der Regel nicht die sonst übliche Fluchtreaktion zeigen.

Kurz vor der eigentlichen Laichabgabe fängt das Weibchen an, schwimmend im Wasser nach geeigneten Eiablageplätzen zu suchen und mit den Vorderbeinen Wasserpflanzen zu prüfen. Auffallend ist, daß offensichtlich vertikale Strukturen bevorzugt, horizontale dagegen meist schon nach wenigen Berührungen verworfen werden. Im Terrarium wurden für dieses „Suchschwimmen“ Zeiträume von zwei bis zu elf Minuten gemessen.

Hat das Weibchen eine geeignete Pflanze gefunden, in der Regel eine, die nahezu senkrecht im Wasser steht, bewegt es sich aus der waagerechten Lage in eine mehr senkrechte und streckt dabei die Hinterbeine aus. Durch eine Krümmung des Körpers bringt das Männchen seine Kloake schräg über die des Weibchens. Etwa gleichzeitig treten dann Eier und Spermien aus, während sich das Weibchen langsam um den Stengel dreht, wodurch der Laich um die Pflanze gewickelt wird. Der gesamte Ablauf wird mehrmals wiederholt, wobei das Weibchen jedesmal eine andere Pflanze aussucht.

Beendet wird der Laichvorgang durch das Lösen der Umklammerung durch das Männchen, ohne daß eine Verhaltensänderung des Weibchens beobachtet

werden konnte.

In der folgenden Tabelle sind für eine Terrarienbeobachtung von 1984 Zeitpunkte und Eizahlen angegeben. Die beiden Tiere wurden aus unterschiedlichen Stellen eines Gewässers in das Terrarium verbracht:

3.6.1984	21:00 Uhr	Männchen umklammert, Paar schwimmt bewegungslos
4.6.1984	00:27 Uhr	Beginn des "Such-Schwimmens"
4.6.1984	00:30 Uhr	1. Laichabgabe (ca. 60 Eier)
4.6.1984	01:20 Uhr	2. Laichabgabe (ca. 75 Eier)
4.6.1984	01:45 Uhr	3. Laichabgabe (ca. 10 Eier)
4.6.1984	02:30 Uhr	4. Laichabgabe (ca. 25 Eier)
4.6.1984	03:00 Uhr	5. Laichabgabe (ca. 20 Eier)

Männchen, die Weibchen umklammern, sind häufig zu beobachten. Allerdings kommt es nicht regelmäßig auch zu Laichabgaben. Während der Umklammerung verfärbt sich das Männchen in charakteristischer Weise: die dunkel-graubraune Grundfarbe des Rückens hellt sich stark auf, wobei die dunklen Flecken deutlicher hervortreten und eine intensive grüne Farbe annehmen.

3. Nahrungsaufnahme

Die Nahrung besteht im Wasser aus allem Beweglichem, das eine gewisse Größe nicht überschreitet. Dabei schnappen die Rotbauchunken nie nach fliegenden Insekten, sondern nehmen nur Beutestücke, die ins Wasser gefallen sind. Die Beute wird erst in der Mundhöhle überprüft und, wenn sie ungenießbar ist, wieder ausgespuckt. Fällt in die Nähe eines rufenden Männchens ein Beutestück, so wird das Rufen sofort unterbrochen und die Beute zunächst verschlungen, bis dann das Rufen fortgesetzt wird.

Obwohl das Erkennen der Nahrung in erster Linie auf optischen Reizen beruht, soll auch der Tastsinn eine Rolle spielen, der es den Tieren ermöglicht, auch unter der Wasseroberfläche befindliche Objekte als Beute zu erkennen und zu ergreifen.

4. Intraspezifische Beziehungen

4.1 Territorialität bei adulten Tieren

Territorialität ist bei Anuren weit verbreitet und nicht ungewöhnlich. Auch laichaktive Männchen der Rotbauchunke zeigen territoriales Verhalten. Sie verteidigen ein Areal von 1 bis 2 m² gegenüber anderen männlichen Eindringlingen.

Normalerweise verteilen sich die Unken mehr oder weniger gleichmäßig über

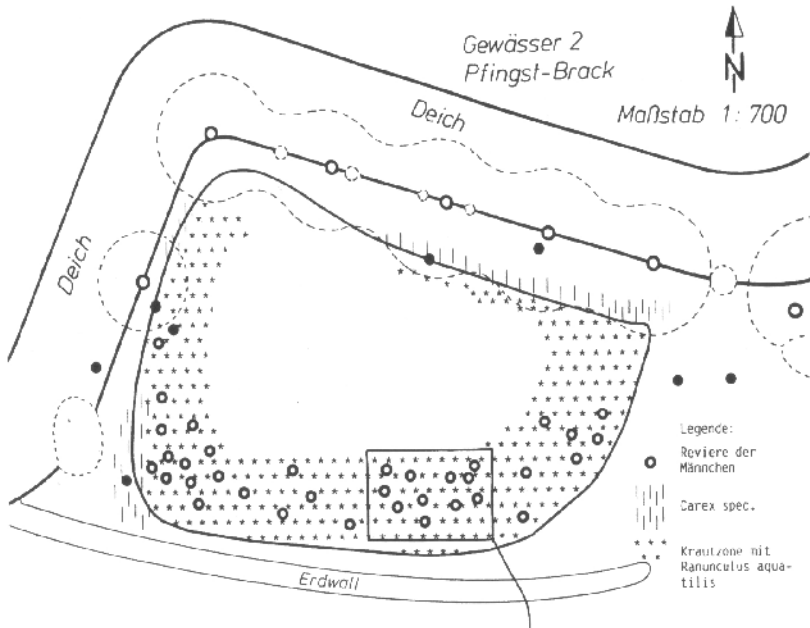


Abb. 1. Verteilung rufender Männchen an Gewässer 2 am 14.5.1984 um 14 Uhr.

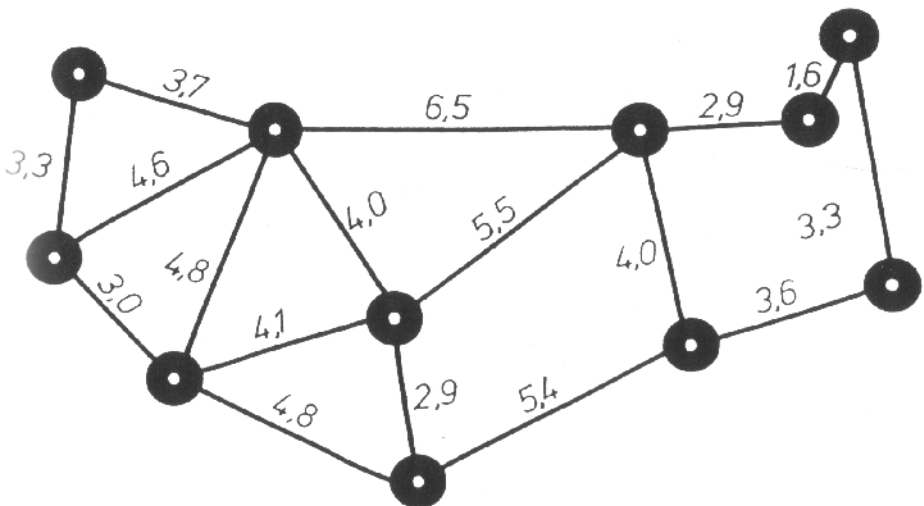


Abb. 2. Abstände der Revierzentren rufender Männchen, Angaben in Metern.
Ausschnittsvergrößerung aus Abb. 1.

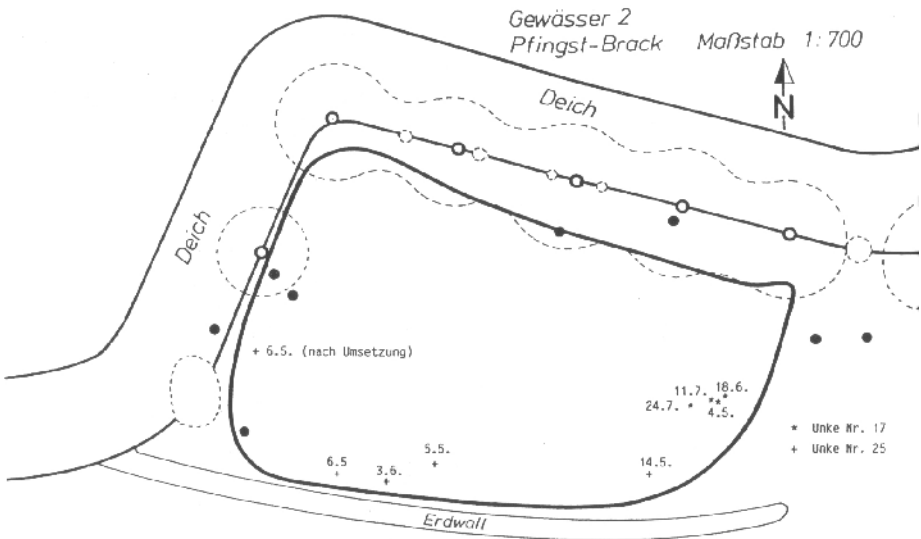


Abb. 3 Revierzentren zweier Rotbauchunken:
* - Unke Nr. 17 mit festem Rufplatz
+ - Unke Nr. 25 ohne festen Rufplatz

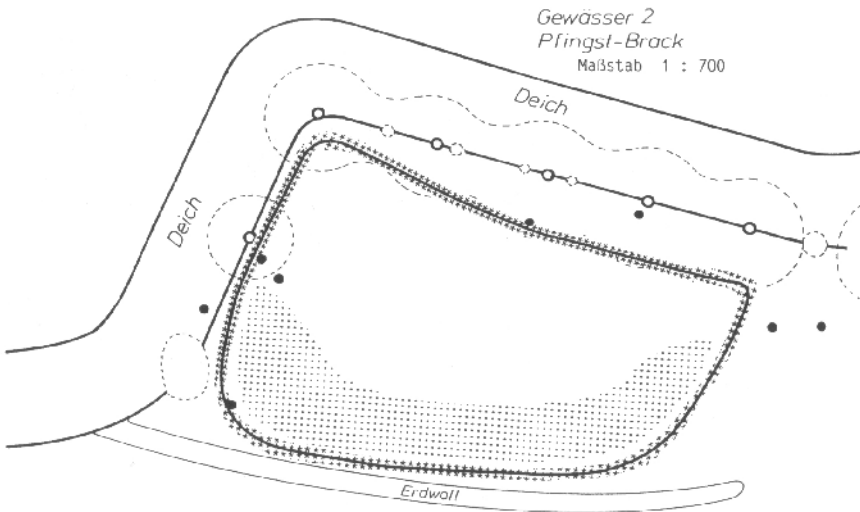


Abb. 4 Hauptaufenthaltsbereiche von adulten (*) und juvenilen (+) Rotbauchunken.

einen bestimmten Bereich im Gewässer und halten größere Abstände zueinander ein. Dies zeigt die Abb. 1, die die Verteilung der Männchen im Laichgewässer darstellt. In Abb. 2 ist hieraus ein Ausschnitt dargestellt, in dem die Abstände der Revierzentren rufender Männchen zu erkennen sind, die in der Regel mehrere Meter betragen.

Wird jedoch zwischen zwei rufenden Männchen eine gewisse Minimaldistanz, die etwa 60 bis 70 cm beträgt, unterschritten, so schwimmen beide Tiere aufeinander zu und versuchen, sich zu umklammern und unter Wasser zu drücken. Diese Kämpfe können sehr heftig sein und mehrere Minuten andauern, sind aber in der Regel sehr viel kürzer. Das unterlegene Männchen taucht nach einer gewissen Zeit ab und flieht unter Wasser aus dem Territorium des Siegers.

Nach einer Niederlage ist das unterlegene Männchen für längere Zeit nicht wieder kampfbereit. Wenn es bei seiner Flucht in das Territorium eines anderen Männchens gerät, was relativ oft der Fall ist, kommt es fast nie zum Kampf, weil das zuvor schon unterlegene Männchen bei Annäherung des Revierbesitzers sofort wieder wegtaucht, bis es irgendwann ein freies Gebiet erreicht.

Manche Männchen zeigen eine ausgesprochene Reviertreue. So ließ sich ein Männchen, in Abb. 3 die mit einem Sternchen versehenen Rufplätze einer bestimmten Unke, über mehr als zwei Monate immer wieder am gleichen Platz beobachten. Selbst als es nach dem Herausfangen zur Identifizierung etwa 10 m von dem ursprünglichen Rufplatz entfernt wieder ins Wasser gesetzt wurde, war es gut 90 Minuten später wieder an seinem angestammten Rufplatz erschienen und begann erst dort wieder zu rufen.

Die meisten Tiere zeigen diese Ortstreue jedoch nicht. Sie sind an verschiedenen Stellen des Gewässers zu finden und rufen auch nach Umsetzungsversuchen wieder an dem neuen Standort, wie z.B. eine andere Unke, deren Rufplätze in der Abb. 3 mit einem Kreuz markiert sind.

Halbwüchsige Unken, die man an der höheren Frequenz und der schnelleren Ruffolge gut erkennen kann, werden von den adulten nicht beachtet. Selbst in unmittelbarer Nähe rufende Halbwüchsige werden von den alten Tieren nicht zur Kenntnis genommen. Unter den Halbwüchsigen selbst kommt es dagegen häufig zu kleineren Kämpfen.

4.2 Unterschiedliche Wahl des Lebensraumes von Adulten und Juvenilen

Juvenile, gerade metamorphosierte Rotbauchunken bevorzugen einen anderen Lebensraum als die Adulten. Während die erwachsenen Tiere immer einen gewissen Abstand vom Ufer einhalten, in der Regel mindestens ein bis zwei Meter, sitzen die jungen Tiere an der Wasser-Land-Grenze, oftmals sogar im feuchten Gras auf dem Land. Erst beim Herannahen einer Gefahr fliehen sie ins Wasser. Diese Verteilung von Jung und Alt wurde auch für andere Anuren, wie z.B. Grünfrösche, festgestellt (HEUSSER 1969). Da die alten Tiere durchaus ihre eigenen Jungen fressen können, läßt sich dieses Verhalten auch als Vermeidung von Kannibalismus deuten.

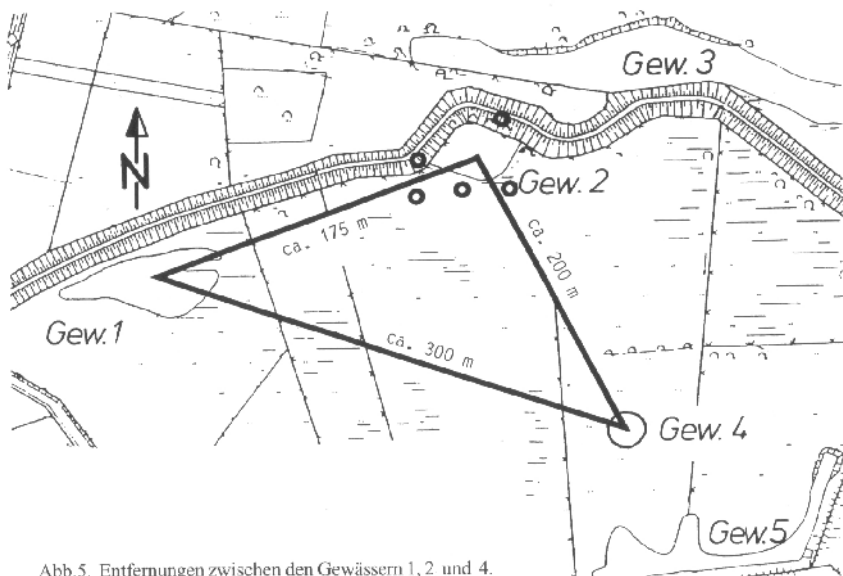


Abb.5. Entfernungen zwischen den Gewässern 1, 2 und 4.

5. Aktionsradius

Rotbauchunken sind während der Laichperiode nicht an ein bestimmtes Gewässer gebunden. Vielmehr führen sie mehr oder weniger ausgedehnte Wanderungen in ihrem Sommerlebensraum durch. Durch zahlreiche Wiederfänge bestimmter Tiere konnten so umfangreiche Wanderbewegungen dokumentiert werden, die über nicht überschwemmtes Grünland führten.

Die Wanderungen zwischen den einzelnen Gewässern finden in der Nacht statt. Nie traf ich während der Laichperiode erwachsene Unken außerhalb des Laichgewässers am Tage an, mehrmals jedoch nachts.

Die größte Distanz zwischen zwei Gewässern betrug dabei 450 m, wobei die von der Unke zurückgelegte Strecke sicher wesentlich größer gewesen ist, da sie wohl nicht auf dem kürzesten Weg in das neue Gewässer gelangte.

In der folgenden Tabelle ist für einige Tiere ihr Aufenthalt in verschiedenen Gewässern für das Jahr 1984 angegeben:

Unke Nr.	Gewässer 1	Gewässer 2	Gewässer 4
37		14.5.	12.7.
57	12./ 15./ 18.6.		12.7.
58	12.6.	9.7.	
59	12.6.	8.7.	12.7.
67	17.6.	12.7.	

Wie die Abb. 5 zeigt, sind die von den Rotbauchunken zurückgelegten Distanzen relativ groß. Leider konnte keine Unke an direkt aufeinander folgenden Tagen wiedergefangen werden, so daß sich keine Aussage über die in einer Nacht zurückgelegte Strecke machen läßt.

6. Ausblick

Obwohl in den letzten Jahren viele Fragen zur Lebensweise und zu den Lebensräumen der Rotbauchunken geklärt werden konnten, weist die Kenntnis ihrer Ökologie doch noch immer Lücken auf. Hier gilt es in weiteren Freilanduntersuchungen und Laborexperimenten das Bild zu vervollständigen, um Fragen des Arten- und Naturschutzes besser beantworten zu können.

7. Literatur

HEUSSER, H. (1969): Ethologische Bedingungen für das Vorkommen von Territorialität bei Anuren. - Salamandra 5: 95-104

LÖRCHER, K. (1969): Vergleichende Bio-akustische Untersuchungen an der Rot- und Gelbbauchunke, *Bombina bombina* L. und *Bombina v. variegata* L. - Oecologia (Berl.) 3: 84-124

OBERT, H.-J. (1973): Untersuchungen zur hormonalen Steuerung der Ruf- und Paarungsaktivität bei der Rot- und Gelbbauchunke, *Bombina bombina* L. und *Bombina v. variegata* L. - Zool. Jb. Physiol. 77: 166-198

Danksagung

Für intensive Diskussionen und wertvolle Informationen und Hinweise danke ich Herrn Prof. H. WILKENS (Hamburg) und Herrn Dipl. Biol. R. PODLOUCKY (Hannover).

Für die finanzielle Unterstützung und für die Genehmigung zum Fang und zur Haltung von Rotbauchunken danke ich dem Niedersächs. Landesamt für Ökologie.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing, Dipl.-Biol. Hartmut Engel

Wettloop 49

D-21149 Hamburg