

HESSEN-FORST

HESSEN



Artgutachten 2003

FFH-Artgutachten

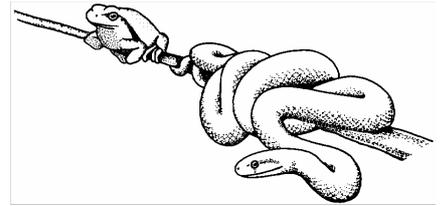
Die Situation der Gelbbauchunke *Bombina variegata*
in Hessen

(Anhang II der FFH-Richtlinie)



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz



Rudolf TWELBECK

**Die Situation der Gelbbauchunke
Bombina variegata
in Hessen
(Anhang II der FFH-Richtlinie)**

**Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und
Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach
2003**

Im Auftrag des
HDLGN

Rudolf TWELBECK 2003: Die Situation der Gelbbauchunke *Bombina variegata* in Hessen (Anhang II der FFH-Richtlinie). *Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach.* 22 S. + Anhang.

im Auftrag des

Hessischen Dienstleistungszentrums
für Landwirtschaft, Gartenbau
und Naturschutz



Europastraße 10-12
35394 Gießen

**Abschlussbericht zum
Gutachten zur Gesamthessischen Situation der Amphibien der Anhänge
II und IV der FFH-Richtlinie**

überarbeitete Version
Stand: August 2004

Bearbeitung:

Rudolf Twelbeck
Im Leimen 2
55130 Mainz
E-mail: info@twelbeck.de

unter Mitarbeit von:

Thomas Bobbe
Reinhard Eckstein
Rudolf Fippel
Matthias Korn
Harald Nicolay
Helmut Steiner

Torsten Cloos
Gerhard Eppler
Matthias Gall
Alexander Kupfer
Ronald Polivka
Stefan Stübing

Marianne Demuth-Birkert
Hans-Joachim Flügel
Eckhard Jedicke
Lutz Lelgemann
Detlef Schmidt
Nikolaus Stümpel

redaktionelle Bearbeitung:

Helmut Steiner

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. Zusammenfassung	2
2. Aufgabenstellung	2
3. Material und Methoden	3
3.1 Ausgewertete Unterlagen	3
3.2 Erfassungsmethoden	3
3.2.1 Flächiges Screening.....	3
3.2.2 Vertiefte Untersuchung.....	3
3.3 Dokumentation der Eingabe in die NATIS-Datenbank	4
4. Ergebnisse	6
4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche	6
4.2 Ergebnisse der Erfassung	6
4.2.1 Flächiges Screening.....	6
4.2.2 Vertiefte Untersuchung.....	6
5. Auswertung und Diskussion	7
5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen	7
5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen	8
5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen	10
5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen	10
5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse	10
5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens	11
6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen	12
7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	13
8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie	13
9. Offene Fragen und Anregungen	14
10. Literatur	15
verwendete, aber nicht zitierte Literatur	21
Anhang	23

1. Zusammenfassung

Die Gelbbauchunke *Bombina variegata* gehört zu den in Hessen am stärksten bedrohten Amphibienarten. Ihre natürlichen Lebensräume, natürliche Auen, sind aus Hessen praktisch vollständig verschwunden. Heute lebt sie fast nur noch in Sekundärlebensräumen, vor allem Abbaugruben mit den geeigneten Strukturen.

Da auch diese Sekundärlebensräume vor allem der Sukzession unterliegen und mittelfristig ebenfalls keine geeigneten Biotopstrukturen mehr bieten – in verschiedenen Abbaugruben ist die Gelbbauchunke deshalb bereits verschwunden –, ist ein umfangreiches Artenhilfsprogramm unmittelbar einzuleiten. Als Schwerpunkte dabei sind die folgenden zu nennen:

- Pflegemaßnahmen in den Biotopen, die aktuell Gelbbauchunken aufweisen;
- Zulassen dynamischer Biotopstrukturen in der freien Landschaft, zur Wiederherstellung flächiger Biotopstrukturen und zur Vernetzung der letzten noch vorhandenen Gelbbauchunkenbiotopstrukturen;
- Monitoring zur Entwicklung des Gelbbauchunkenbestandes in Hessen.

2. Aufgabenstellung

Das Ziel dieses Gesamtprojekts ist die Erarbeitung von Grundlagen für eine bessere Beurteilung der hessischen Amphibienvorkommen, zu deren Schutz durch die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) eine besondere Verpflichtung besteht (92/43/EWG 1992). Dazu wurde die AGAR per Werkvertrag durch das HDLGN mit der Erfassung aller Amphibien, die im Anhang II und IV der FFH-Richtlinie genannt sind, in ganz Hessen beauftragt. Der Erfassungszeitraum sollte die Jahre 1998 bis 2003 beinhalten.

Als Grundlage waren die existierenden Daten zusammenzustellen, zu analysieren und fachlich und formal zu überprüfen sowie - wenn nötig – durch gezielte Nachkartierung im Feld abzusichern. Im Zuge dieser Vorarbeiten ermittelte Erfassungslücken sollten geschlossen werden. Konkretes Ziel der Untersuchungen war die Ermittlung der Verbreitung, der Gesamtpopulation und der Hauptvorkommen der Arten in Hessen sowie in den jeweiligen naturräumlichen Haupteinheiten nach Ssymank & Hauke (SSYMANCK 1994). Sämtliche Daten sollten in einer NATIS-Datenbank zusammengefasst werden. Weiterhin sollten die gesamten ermittelten Literaturangaben im Rahmen einer Meta-Datenbank verfügbar gemacht werden. Erste Ergebnisse waren in Form von Zwischenberichten dem HDLGN vorzulegen und dienten unter anderem als Vorschlag für gezielte Nachmeldung von weiteren FFH-Gebieten.

Das Projekt dient weiterhin der Schaffung von Voraussetzungen für ein ebenso in der FFH-Richtlinie gefordertes Überwachungsgebot und soll die Grundlage für ein einzurichtendes landesweites Monitoring sein.

Neben dem vorliegenden Gutachten war auch die Erstellung eines Bewertungsrahmens, der der vereinfachten Beurteilung von Artvorkommen dienen soll, und eines Artensteckbriefes, der die Ergebnisse des Gutachtens komprimiert und artbezogen darstellt, Bestandteil des Werkvertrages. Beide sind im Anhang wiedergegeben.

3. Material und Methoden

3.1 Ausgewertete Unterlagen

Die Auswertung basiert auf der Datenbank der Amphibienlenkungsgruppe Hessen im Naturschutzzentrum Hessen in Wetzlar, die durch Literaturrecherche und die Kartierung 2003 ergänzt wurde. Alle ausgewerteten Quellen sind in der beiliegenden Metadatenbank erfasst. Die für die Gelbbauchunke relevante Werke sind auch in Kapitel 4.1 genannt.

3.2 Erfassungsmethoden

3.2.1 Flächiges Screening

Die Kartierungen wurden auf Kreisebene von den jeweiligen Gebietsbearbeitern durchgeführt. Im Rahmen ihrer Kartierungen wurden die größeren Vorkommen in Eigenregie ausgesucht und gemäß Vorgabe vertieft untersucht. Die Kartierer kennen ihren Landkreis in der Regel bereits seit Jahren sehr gut, so dass sich eine administrative Vorgabe erübrigte. Da die Gelbbauchunke potenziell im gesamten Bundesland vorkommen kann, wurde die Kartierung dieser Art mit der Erfassung der übrigen untersuchten Amphibienarten kombiniert. Bei der Erfassung der Gelbbauchunke wurde zunächst auf bereits bekannte Vorkommen geachtet. Dazu wurden die in Kapitel 3.1. beschriebene, zu Beginn der Kartierungsperiode vorhandene Datenlage, an die einzelnen Erfasser übermittelt. Die dort genannten Vorkommen wurden überprüft. Darüber hinaus wurden neue Daten erhoben. Dazu wurden in geeigneten Regionen, d.h. in den Mittelgebirgslagen, gezielt Abbaugelände aufgesucht, in denen die Gelbbauchunke am ehesten zu erwarten ist. Diese Flächen wurden im Frühjahr ab März zu den Abendstunden aufgesucht und auf rufende Tiere geachtet. Im Sommer erfolgte zusätzlich ein Reproduktionsnachweis, indem nach Larven und Jungtieren gesucht wurde. Im Rahmen der Kartierung wurden auch die Lebensraumstrukturen sowie artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen erfasst. Alle erhobenen Daten wurden in Standard-Erfassungsbögen dokumentiert. Insgesamt wurden zur Erfassung der Gelbbauchunke 186 Begehungen durchgeführt. Aufgrund des beschränkten finanziellen Rahmens mußte auf den Einsatz genauerer Kartierungsmethoden, wie sie für das Monitoring im Kapitel 8 angeführt sind, verzichtet werden.

3.2.2 Vertiefte Untersuchung

Die Gelbbauchunke lebt am Rande ihres Gesamtverbreitungsareals und kommt daher in Hessen, insbesondere in Nordhessen, nur punktuell und nicht flächenhaft vor. Da sie aber aufgrund ihrer Lebensansprüche prinzipiell in ganz Hessen vorkommen kann, wurde sie in allen Landesteilen bei den Kartierungen 2003 besonders berücksichtigt. Besonderer Schwerpunkt lag dabei auf den Bereichen bzw. Biotopen, aus denen die schwer nachweisbare Art zuletzt vor 1998 nachgewiesen wurde. Tabelle 1 listet die bearbeiteten Landkreise und die jeweiligen Kartierer auf.

Tab. 1: Bearbeitete Landkreise und Bearbeiter

Landkreis	Kartierer
Landkreis Kassel / Stadt Kassel	Detlef Schmidt, Hans-Joachim Flügel
Landkreis Waldeck-Frankenberg	Eckhard Jedicke, Torsten Cloos, Benjamin Hill, Reinhard Eckstein
Werra-Meißner-Kreis	Harald Nicolay
Schwalm-Eder-Kreis	Torsten Cloos, Detlef Schmidt
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	Stefan Stübing, Hans-Joachim Flügel
Kreis Marburg-Biedenkopf	Ronald Polivka, Reinhard Eckstein, Benjamin Hill
Lahn-Dill-Kreis	Rudolf Fippl, Benjamin Hill
Vogelsbergkreis	Harald Nicolay
Landkreis Fulda	Harald Nicolay
Landkreis Gießen / Stadt Gießen	Matthias Korn
Landkreis Limburg-Weilburg	Benjamin Hill, Ronald Polivka
Wetteraukreis	Matthias Gall
Main-Kinzig-Kreis	Marianne Demuth-Birkert
Hochtaunuskreis	Matthias Korn
Rheingau-Taunus-Kreis / Stadt Wiesbaden	Rudolf Twelbeck
Main-Taunus-Kreis / Stadt Frankfurt	Alexander Kupfer
Stadt Offenbach / Landkreis Offenbach	Thomas Bobbe
Landkreis Groß-Gerau	Rudolf Twelbeck
Kreis Darmstadt-Dieburg	Thomas Bobbe
Odenwaldkreis	Lutz Lelgemann
Landkreis Bergstraße	Stefan Stübing, Gerhard Eppler

3.3 Dokumentation der Eingabe in die NATIS-Datenbank

Die in den Standard-Erfassungsbögen niedergelegten Daten wurden zentral in die NATIS-Datenbank eingegeben. Dabei wurde auf möglichst genaue Ortskoordinaten geachtet. Nach Möglichkeit wurde auch das Feld „Unschärfe“ berücksichtigt. In einigen Fällen wurden die exakten Koordinaten in der Kartierungsdatei geliefert. Etwaige Unstimmigkeiten wurden in Rücksprache mit den jeweiligen Erfassern und Kartierern ausgeräumt. Daten, die dem NATIS-Bearbeiter in Datenbank oder Tabellenformat vorlagen, wurden an die vorgegebene Datenbankstruktur angepasst und importiert.

Einen erheblichen Zeitaufwand stellte die parallel erfolgte fachliche und formale Prüfung der Datenbank der Amphibienlenkungsgruppe Hessen dar. Diese Datenbank, die aus sehr unterschiedlichen Datenquellen zusammengestellt worden war, musste mit großem Aufwand an die aktuelle Datenbankstruktur angepasst werden. Dabei war es häufig nötig die jeweiligen Originaldaten zu sichten, um die Feldbelegung zu klären. Dies konnte nicht in allen Fällen gelingen. Jedoch wurde darauf geachtet, dass zumindest die Kerninformationen (welche Art, Datumsangabe, Anzahlangabe, Gebietsangabe mit Kreiszuordnung, Naturraumzuordnung und GKK) vereinheitlicht bzw. ergänzt wurden.

Wenn möglich, wurden auch die Felder Stadium, Status, Projekt, Erfasser und Bestimmer vereinheitlicht und bei Nichtnennung - wenn möglich - aus den gegebenen Informationen hergeleitet. Weiterhin wurde großer Wert auf die fachliche Prüfung dieser Daten gelegt. Dazu wurden sämtliche Datensätze den jeweiligen Kreisbearbeitern vorgelegt, um sowohl unsichere bzw. fachlich falsche Daten herauszufiltern als auch Fehler in der geographischen Zuordnung auszuschließen. In diesem Bewertungsdurchgang sollten auch schon einige offensichtliche Datensatz-Doppel herausgefiltert werden.

Die verwendete Datenbankstruktur ist der beigefügten Datei zu entnehmen (s. Anhang). Die Veränderungen sollen im folgenden aber kurz aufgeführt werden:

Tab. 2: Änderungen in der NATIS-Struktur

NATIS-Feld	Länge	Bezeichnung
k_bestimmer	60	identisch
k_joker1	unverändert	Fangmethode
g_geb_nr	10	identisch
g_gebiet	100	identisch
g_gmk	75	identisch
g_joker1	unverändert	Gewässertyp
g_joker2	70	Nutzung
g_joker3	70	Gefährdung
g_joker4	unverändert	Handlungsbedarf (0=nein/1=ja)
g_joker5	unverändert	Temp-Gew. vorh. (0=nein/1=ja)
g_joker6	unverändert	Flachwasserzone (0=nein/1=ja)

Um die AGAR-interne Zuordnung der Datensätze weiterhin gewährleisten zu können, wurde von den Vorgaben des HDLGN zur Belegung der NATIS-Felder Projekt und Erfasser abgewichen. Eine einheitliche Kennzeichnung des gesamten Datenbestandes könnte bei Bedarf über ein zusätzlich angefügtes Feld erfolgen. In der vorliegenden Fassung der Datenbank (Stand 23.11.2003) wurden vorerst keine Jokerfelder mit geliefert, da insbesondere die Belegung der Jokerfelder noch nicht völlig vereinheitlicht werden konnte. In einigen Fällen konnten auch noch nicht alle doppelten Datensätze herausgefiltert werden und auch die Gebietsnamensgebung ist noch nicht vollständig vereinheitlicht, so dass einige Gebiete noch unter mehreren Namen aufgeführt sind. Die Zuordnung zu den D-Naturräumen wurde vorerst noch nicht in die NATIS-Datenbank aufgenommen, sondern innerhalb einer Exportdatei (Excel) vollzogen. Bei Bedarf kann diese Datei zur Verfügung gestellt werden.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Angaben zur Gelbbauchunke in Hessen sind in 86 der 300 in der Metadatenbank erfassten Gutachten und Publikationen enthalten, die wichtigsten davon sind: ALBRECHT et al. 2002, ANON. 2001, BEINLICH et al. (undat.), BOBBE 2001, 2002, BORNHOLDT 1998, BUTTLER & RAUSCH 1999, CLOOS & SCHMIDT 2001, 2002, DEMUTH-BIRKERT 1999, 2001, 2003, DORSCH 1986, DORSCH et al. 1993, FUHRMANN 1998, HAAß 1998, HERRCHEN et al. (undat.), HUNGER et al. 1999, JOGER & SCHMIDT 1996, JUNG & DEMUTH-BIRKERT 2001, KLEIN & ECKSTEIN 2002, KÖNIG & BUTTLER 2000, KORN 2002, KRAFT 2003, KRÄMER 2002, KRÄMER & WOLLESEN 2001, KREUZIGER 1999, KRICHBAUM 2000, LELGEMANN 1999, 2003, MAILÄNDER GEO CONSULT 2003, MALKMUS et al. 2001, MÖLLER & ZASCHKE 2003, MÜLLER et al. 1999, MÜLLER-PFANNENSTIEL et al. 2002a, b, NECKERMANN et al. 2003, NICOLAY 1999, 2002a, b, PLANUNGSBÜRO TEAM 4 2002, SCHMIDT 1998, 2000a, b, 2001a, b, c, 2002a, b, 2003a, b, c, undat., TWELBECK 2001, 2002a, b, WOLLESEN et al. 2002.

Alle Vorkommen von 1995 bis 2003 sind in der Verbreitungskarte dargestellt. Insgesamt sind demnach inklusive der 2003 aktuell kartierten 82 Vorkommen aktuell knapp 260 Vorkommen in Hessen bekannt.

4.2 Ergebnisse der Erfassung

Alle bekannten Vorkommen der Gelbbauchunke wurden aktuell aufgesucht. Aufgrund der extremen Witterungsverhältnisse konnten jedoch 2003 zahlreiche Vorkommen nicht bestätigt werden, obwohl die Gelbbauchunke sicherlich noch vorkommt. 2003 waren in weiten Bereichen Hessens die Gewässer ausgetrocknet, in denen man am ehesten die Gelbbauchunke nachweisen kann. Dennoch gelang der Nachweis von Gelbbauchunken an 82 Objekten in 2003.

4.2.1 Flächiges Screening

Es zeigte sich, dass in weiten Bereichen von Hessen keine aktuellen Daten zur Bestandssituation der Gelbbauchunke vorlagen. Insbesondere wurde der mangelhafte Kenntnisstand zur flächenhaften Verbreitung in Hessen festgestellt. In einigen Naturräumen waren intensive neue Kartierungen in 2003 vorzusehen. Andere Naturräume wurden 2002 bereits intensiver untersucht, was sich nach der Eingabe der Daten in die Metadatenbank zeigte.

4.2.2 Vertiefte Untersuchung

Im Jahre 2003 fanden in den vorgegebenen Naturräumen und Kreisen intensive Erfassungen zur Gelbbauchunke statt. Aufgrund der extrem trockenen Witterung 2003 war die Gelbbauchunke in weiten Teilen des Landes nicht zufrieden stellend erfassbar. Immerhin stammen ca. 18 Prozent der bekannten Vorkommen seit 1995 aus dem Jahre 2003.

Der Kenntnisstand zur Gelbbauchunke ist damit heute wesentlich besser als noch

2002, wenngleich auch aufgrund der versteckten Lebensweise der Gelbbauchunke nicht davon ausgegangen werden darf, dass die Gelbbauchunke in Hessen vollständig und flächendeckend in Hessen bekannt wäre. Aufgrund der besonders starken Gefährdung dieser Art in Hessen sind in den Folgejahren unbedingt weitere Kartierungen anzuschließen und mit dem Monitoring unbedingt zu beginnen.

5. Auswertung und Diskussion

5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen

Die Gelbbauchunke ist in Mittel- und Südeuropa verbreitet. Sie hat ihre nördliche Verbreitungsgrenze am Rande der Mittelgebirge im Harz (hier bereits seit Jahren ausgestorben) und im Nordwesten im Wiehengebirge. Ihr Vorkommensschwerpunkt in Deutschland liegt im Hügelland und in den Mittelgebirgen, in Höhenlagen zwischen 100 und 300 m ü.N.N., was ihr auch den Namen Bergunke eingebracht hat. In den nördlich und nordwestlich angrenzenden Bundesländern Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen geht sie herunter bis auf 50 m ü.N.N., fehlt aber im Flachland vollständig. In den Alpen liegen die Nachweise in der Regel nicht über 1.000 m ü.N.N. In Hessen erreicht sie den Nord- und Nordoststrand ihrer Gesamtverbreitung, die in den angrenzenden Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Thüringen und Sachsen endet.

In Hessen könnte die Gelbbauchunke theoretisch flächendeckend auftreten. Tatsächlich kommt sie auch rezent in fast allen Landkreisen vor, lediglich aus den Landkreisen Waldeck-Frankenberg und Kassel und dem Hochtaunuskreis liegen keine Nachweise vor. Offensichtlich scheint sie in den westlichen und nordwestlichen Landesteilen weitgehend zu fehlen, was zum Teil mit der Verbreitungsgrenze der Art begründet werden kann.

In Hessen liegen die meisten Vorkommen erwartungsgemäß in Höhenlagen zwischen 100 und 350 m ü.N.N., die höchsten Vorkommen liegen bei 720 m ü.N.N., und zwar im Steinbruch am Schwarzenacker bei Gersfeld, Landkreis Fulda. Ansonsten werden die Höhenlagen über 400 m offensichtlich kaum mehr besiedelt. Dabei bleibt offen, ob die Höhenlage selbst – und damit das Klima – dafür verantwortlich ist.

Allgemein ist die Gelbbauchunke in Hessen nirgendwo häufig, die bekannten Vorkommen liegen vielfach weit auseinander. Insbesondere die kleinen Waldpopulationen mit geringen Individuendichten sind aufgrund der fehlenden Dynamik, die eine ständige Neubildung geeigneter Laichgewässer ermöglicht, weitgehend verschwunden. Natürliche, walddreiche Biotop mit natürlicher Umgestaltungsdynamik sind in Hessen sehr selten geworden. Obwohl keine konkreten Zahlen vorliegen, ist sicher davon auszugehen, dass die Gelbbauchunke auch in Hessen in den letzten Jahrzehnten starke Bestandseinbußen erlitten hat, wie dies auch aus anderen Bundesländern bekannt ist. Die meisten bekannten Vorkommen liegen heute in Abbaugebieten, so dass davon auszugehen ist, dass die Gelbbauchunke in Hessen heute überwiegend in Sekundärbiotopen zu finden ist.

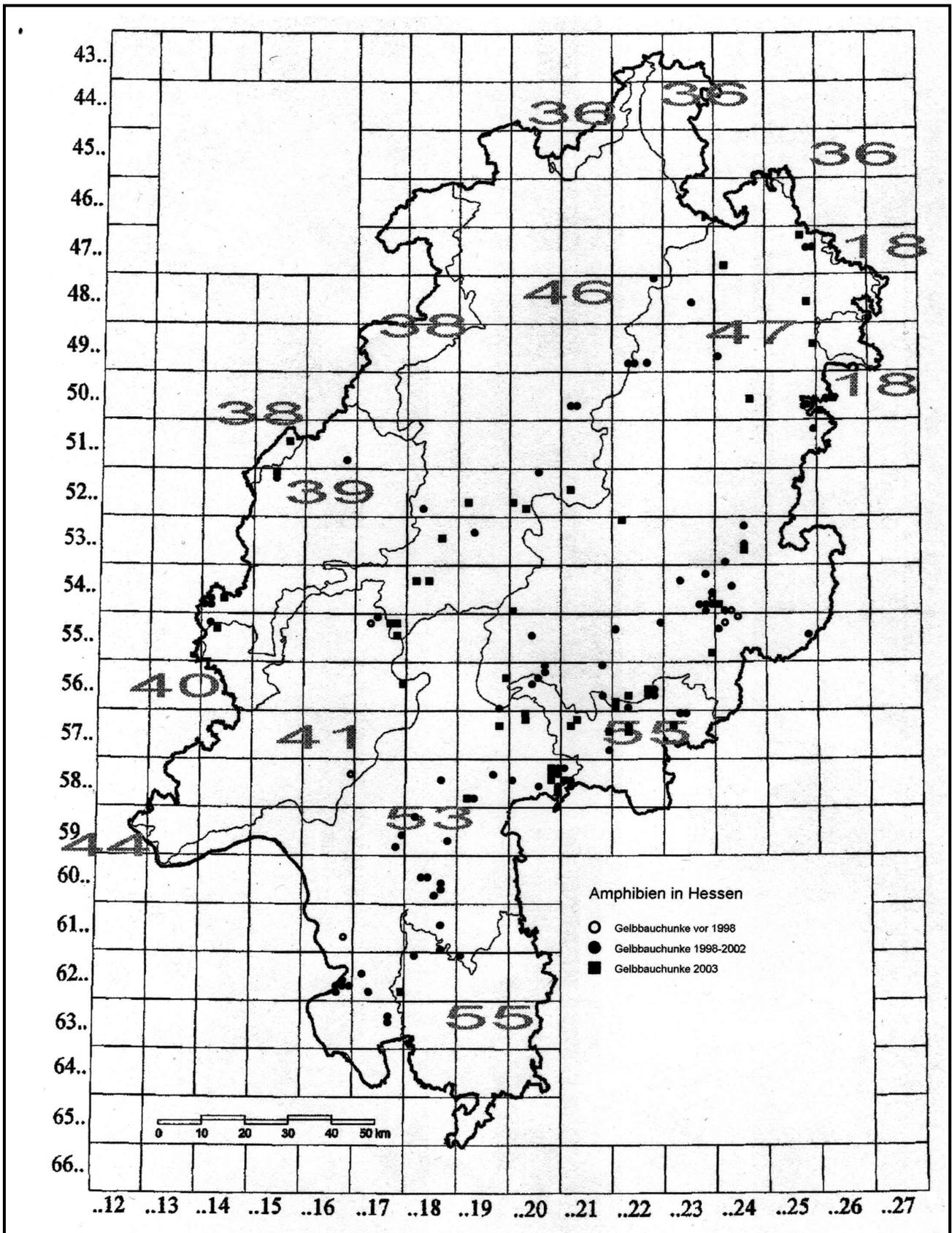


Abb. 1: Naturräumliche Verbreitung in Hessen (auf TK 25 1/64-Basis).

5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Mit nur 260 aktuellen Vorkommen in ganz Hessen ist die Gelbbauchunke nur noch sehr vereinzelt und in isolierten Restpopulationen vorhanden. Eine flächendeckende Vernet-

zung, wie sie potenziell in Hessen gegeben war, ist heute in den meisten Landesteilen nicht mehr vorhanden. Der Erhaltungszustand muss als schlecht bis kritisch eingestuft werden. Heute ist die Gelbbauchunke in weiten Teilen der Mittelgebirge ganz verschwunden, in allen Bundesländern ist sie stark gefährdet. Die meisten rezenten Vorkommen liegen zudem nicht in natürlichen Biotopen, sondern in Sekundärhabitaten wie Abbaugruben. In zahlreichen solcher Sekundärhabitats ist die Art inzwischen wieder verschwunden oder akut bedroht.

Die Gelbbauchunke ist eine der bedrohtesten Amphibienarten Hessens. In zahlreichen, geeigneten Sekundärbiotopen fehlt die Art, was nicht allein mit der Lage zur natürlichen Arealgrenze begründet werden kann. Vielmehr fehlen die dynamischen Trittsteinbiotope, so dass eine Neubesiedlung von geeigneten Biotopen heute sehr erschwert ist.

Deutschland deckt einen bedeutenden Anteil (definiert als 1/10 bis 1/3) des Gesamtverbreitungsareals dieser Art ab. Obwohl der Arealrand durch Deutschland verläuft, kann der deutsche Anteil dennoch zum Arealzentrum gerechnet werden (siehe Abb. 2). Somit besteht international eine starke Verantwortlichkeit der Bundesrepublik für den Erhalt der Art (STEINICKE et al. 2002). Für Hessen selbst dürfte innerhalb der Bundesrepublik keine erhöhte Verantwortlichkeit bestehen, da der Anteil Hessens am gesamtdeutschen Areal nach der Verbreitungskarte in GÜNTHER (1996) unter 1/10 liegen dürfte.

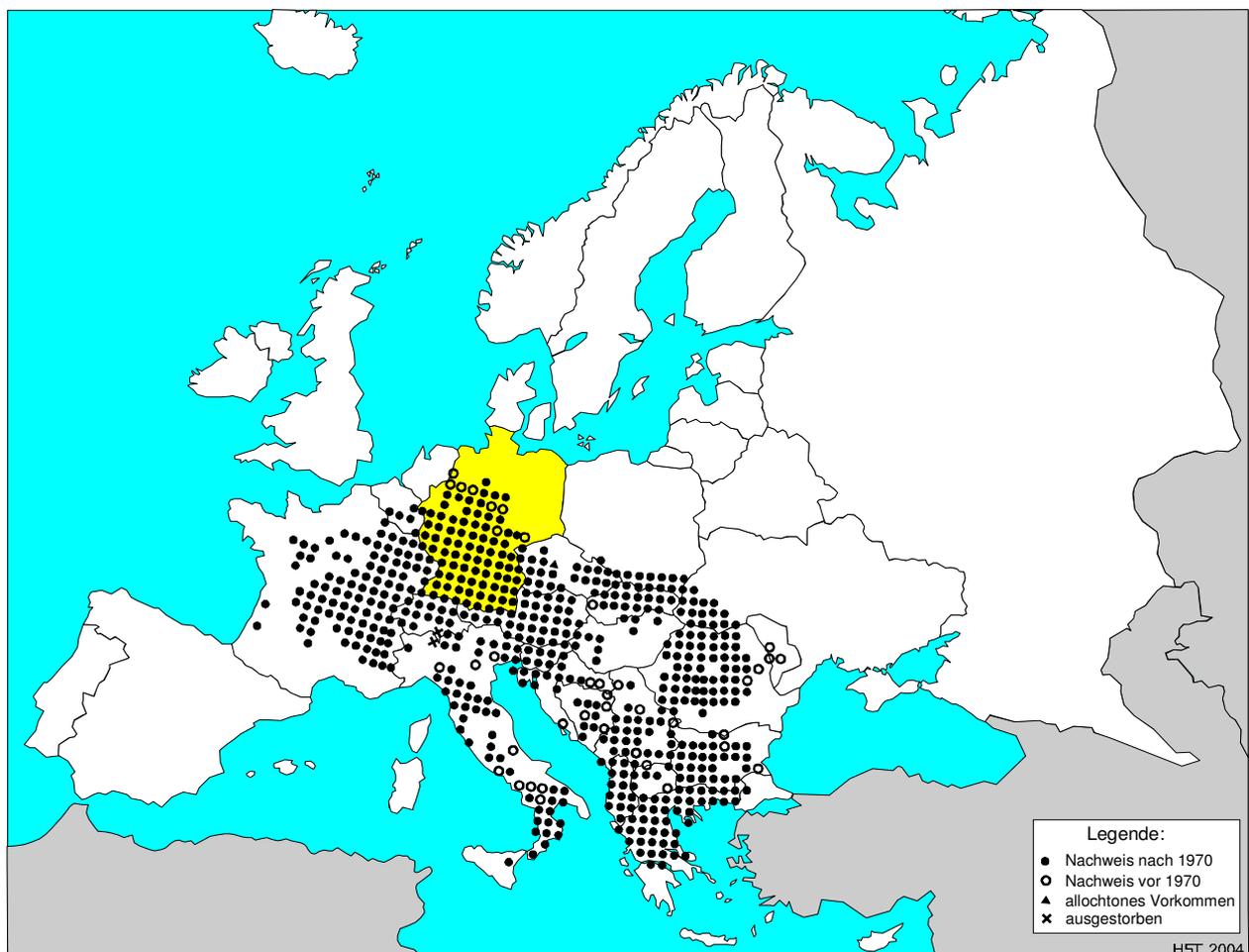


Abb. 2: Europäische Verbreitung der Gelbbauchunke (modifiziert nach STEINICKE et al. 2002).

5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Die zugrundeliegende Einteilung der Naturräume folgt der Gliederung nach Ssymank & Hauke (SSYMANK 1994).

Erwartungsgemäß wurde die Gelbbauchunke aus allen Naturräumen Hessens gemeldet. Lediglich in den im Norden nur knapp angeschnittenen Naturräumen D18 (Thüringer Becken und Randplatten) und D36 (Weser- und Weser-Leine-Bergland) wurden keine Gelbbauchunken nachgewiesen, die Naturräume werden aber in den angrenzenden Bundesländern von der Gelbbauchunke besiedelt. Eine auffallende Häufung in bestimmten Naturräumen kann nicht beobachtet werden. Lediglich der Naturraum D46 (Westhessisches Bergland) scheint unterdurchschnittlich besiedelt zu sein. Ähnliches gilt für den Naturraum D53 (Oberrheinisches Tiefland), wobei hier anzumerken ist, dass in diesem Naturraum weite Anteile fruchtbares, ausgedehntes Ackerland ausmachen, die für die Gelbbauchunke nicht besiedelbar sind.

Eine naturraumbezogene Bewertung der Restpopulationen in Hessen ist aufgrund der wenigen Nachweise schwierig, auffällige Tendenzen in bestimmten Naturräumen fallen nicht auf.

5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen der Art in Hessen

Hammeraue bei Gernsheim:

Der Rosengarten innerhalb des FFH-Gebietes Hammeraue weist eine über 1.000 Individuen umfassende Population der Gelbbauchunke auf. Es handelt sich um ein ehemaliges Abbaugelände. Es unterliegt der Gehölz- und Krautsukzession. Leitbild der Aue ist eine Auenlandschaft, die der natürlichen Hochwasser- und Auendynamik unterliegt, so dass es immer wieder zur Neuentstehung von Gewässern und besonnten Flächen kommt, bzw. die vorhandenen Gewässer durch die Auendynamik ständig der Veränderung unterliegen (stellenweise „Beschädigung“ der Pflanzendecke). Da diese Dynamik nicht vorhanden ist, muss der Mensch dynamisierend in die Gewässerlandschaft des Rosengartens eingreifen und in Teilbereichen optimale Laichgewässer für die Gelbbauchunke schaffen.

5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die zuvor gemachten Ausführungen belegen, dass die Gelbbauchunke in Hessen zu den am stärksten bedrohten Amphibienarten gehört. Ihre natürlichen Lebensräume, natürliche Auen, sind aus Hessen praktisch vollständig verschwunden. Heute lebt sie fast nur noch in Sekundärlebensräumen, vor allem Abbaugruben mit den geeigneten Strukturen.

Eine Abschätzung der Vollständigkeit der Datenlage bzw. das Vorhandensein von Defiziten ist – insbesondere bezogen auf den südlichen Teil Hessens – aufgrund der Extremwitterung im Bearbeitungsjahr 2003 kaum möglich. Aufgrund der schweren Erfassbarkeit ist aber mit Defiziten zu rechnen, die hier nicht näher benannt werden können. Möglicherweise ist die Bestandssituation in einigen Landesteilen weniger lückenhaft, als dies die Ergebnisse von 2003 darstellen.

Da auch diese Sekundärlebensräume vor allem der Sukzession unterliegen und mittelfristig ebenfalls keine geeigneten Biotop mehr bieten – in verschiedenen Abbaugebieten ist die Gelbbauchunke deshalb bereits verschwunden –, ist ein umfangreiches Artenhilfsprogramm unmittelbar einzuleiten. Als Schwerpunkte dabei sind die folgenden zu nennen:

- Pflegemaßnahmen in den Biotopen, die aktuell Gelbbauchunken aufweisen;
- Zulassen dynamischer Biotop in der freien Landschaft, zur Wiederherstellung flächiger Biotopstrukturen und zur Vernetzung der letzten noch vorhandenen Gelbbauchunkenbiotop;
- Monitoring zur Entwicklung des Gelbbauchunkenbestandes in Hessen.

5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens

Der Bewertungsrahmen wurde aufgrund langjähriger Erfahrung bei der Erhebung der Gelbbauchunke entwickelt und basiert auf den Ansprüchen der Art, wie sie in GOLLMANN & GOLLMANN (2002), GÜNTHER (1996), NIEKISCH (1996) und NÖLLERT & NÖLLERT (1992) dargestellt sind. Es erfolgte eine intensive Diskussion mit den maßgeblichen Fachleuten in Mitteleuropa, mit denen der Autor mehrfach im Jahr Treffen pflegt. Eine Abstimmung mit Rheinland-Pfalz erfolgte zudem auch auf dem Symposium „Artenschutz und Habitatrichtlinie: ein Platz im Anhang IV – und was dann?..." am 13.11.2003 in Oppenheim sowie auf der Feldherpetologie-Tagung vom 14. bis 16.11.2003 in Münster.

SCHMIDT (2003) entwickelte einen standardisierten Bewertungsrahmen für das Land Hessen im Rahmen der FFH-Grundlagenerhebung für das Gebiet 48252-301 „Trimberg bei Reichensachsen“, der an dieser Stelle mit leichten Änderungen übernommen wurde. Die Erfahrungen mit den extremen Witterungsbedingungen 2003 und den Intensivkartierungen im Rahmen der Grundlagenerhebung für das Gebiet 6216-301 „Hammerau“ führten zu einer Anpassung dieses Bewertungsrahmens, die sich insbesondere in den Grundvoraussetzungen für die Wasserführungsverhältnissen im Erhebungsjahr widerspiegelt. Sind die Laichplätze und gar – wie 2003 in der Hammerau – auch die Aufenthaltsgewässer der adulten Tiere trocken, so lässt sich anhand des vorliegenden Bewertungsrahmens keine sinnvolle Bestandsschätzung vornehmen. Es ist zu beachten, dass der Bewertungsrahmen nur von einem entsprechend versierten Fachmann angewendet werden darf, der über sehr gute feldherpetologische Fachkenntnisse verfügt. Nur so kann davon ausgegangen werden, dass der Bewertungsrahmen entsprechend richtig zum Einsatz kommt und der Faktor der Vergleichbarkeit sichergestellt ist. Auf eine genauere quantitative Fixierung der Habitatstrukturen wurde bewusst verzichtet, da diese qualitativ beurteilt werden müssen, was nur von entsprechenden Fachkräften geleistet werden kann. Die Gelbbauchunke sucht während der Vegetationsperiode unterschiedlich strukturierte Gewässer auf, die im Lebenszyklus unterschiedliche Funktionen übernehmen.

6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Als typischer Bewohner der deutschen Mittelgebirge war die Gelbbauchunke fast überall verbreitet. Vielfach lebte sie in kleinen, temporären Gewässern in kleinen Populationen, die ihre Stabilität durch ihre Metapopulation erhielten. Viele kleine Populationen, die oft lediglich in wassergefüllten Wagenspuren auf unbefestigten Waldwegen oder Rückwegen reproduzierten, standen genetisch untereinander in Austausch. Im Falle des Erlöschens einer oder mehrerer kleiner Populationen wurden diese durch benachbarte Populationen wieder besiedelt, ein typisches Phänomen solcher Metapopulationen. Die Gelbbauchunke benötigt also großflächige, dynamische Biotopsysteme.

Durch den zunehmenden Ausbau der Wald- und Forstwege und andere Meliorationsmaßnahmen sowie die mittlerweile praktisch flächendeckende Landschaftsplanung sind die meisten dieser Kleinpopulationen verschwunden. Dynamische Biotopsysteme fehlen in der freien Landschaft mittlerweile fast vollständig. Heute ist die Gelbbauchunke in weiten Teilen der Mittelgebirge ganz verschwunden, in allen Bundesländern ist sie stark gefährdet.

In Hessen sind nur noch wenige, weit voneinander isolierte Restpopulationen zu finden. Fast alle aktuell vorkommenden Populationen befinden sich in Abbauflächen, da hier eine ständige Umformung der Biotope stattfindet. Allerdings sind in den modernen Abbaugebieten aufgrund der veränderten Nutzung vielfach keine geeigneten Strukturen für die Gelbbauchunke angeboten, so dass die Art sich im wesentlichen auf alte, zumeist aufgegebene Gruben beschränkt. Hier drohen Sukzession und Rekultivierungsmaßnahmen, so dass auch diese Refugien zunehmend an Bedeutung abnehmen. In einigen dieser Biotope wurden bereits 2003 trotz gezielter, mehrfacher Suche keine Gelbbauchunken mehr angetroffen, in einigen Fällen dürften die Vorkommen unmittelbar vor wenigen Jahren erloschen sein. Hierzu gehören zum Beispiel der Steinbruch Nickel, Dreihausen, im Kreis Marburg oder die Kaolingrube Ortenberg im Kreis Friedberg.

Die Hauptursachen und Faktoren der Gefährdung in Hessen sind:

- Befestigung der forstfiskalischen und der landwirtschaftlichen Wege, Rückbau von Rückwegen nach forstlichen Maßnahmen, flächige Baumholzentnahme im Forst (es sind hier keine großflächigen Kahlschläge gemeint, aber Bodenverwundungen mit temporären, besonnten Tümpeln sind für die Gelbbauchunke unerlässlich);
- Intensivierung des Abbaubetriebes in allen Abbaugebieten, die keine kleinräumigen Mosaike unterschiedlicher Nutzung und das Entstehen kleiner Pioniergewässer mehr zulassen;
- Sukzession in ehemals dynamischen Biotopen, z.B. Abbauflächen, durch Aufgabe jeglicher Nutzung und Unterlassung jeglicher Nutzung (auch wenn diese Gebiete als wertvolle dynamische Biotope unter Naturschutz gestellt wurden).

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Nach den Ausführungen in den vorstehenden Kapiteln ergeben sich folgende Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:

- Freie Landschaft:
Da die Gelbbauchunke den Kontakt zu Waldgesellschaften benötigt, sind geeignete Maßnahmen nur innerhalb oder randlich des Forstes vorstellbar. Innerhalb des Waldes sollten bei den Erntemaßnahmen – nicht nur wegen der Gelbbauchunke – durch kleinflächige Rodungen besonnte Waldlichtungen geschaffen werden, so dass ein Wald-Lückensystem entsteht. Bei der Entnahme z.B. von Baumwurzeln kann bei der Verwendung schweren Gerätes das gezielte Schaffen von besonnten, bodenverdichteten Tümpeln berücksichtigt werden, die zumindest temporär Wasser führen. Diese Maßnahmen sind insbesondere erforderlich für die flächenhafte Wiedervernetzung der Gelbbauchunkenvorkommen.
- Im aktuellen Abbau befindliche Abbaugruben:
In diesen Gruben ist Sorge zu tragen, dass Bereiche, in denen bereits Abbau stattgefunden hat und derzeit keine aktuellen Gewinnungsmaßnahmen laufen, im Sinne der Gelbbauchunken gestaltet werden. Hierzu gehört vor allem das Sicherstellen geeigneter Laichgewässer.
- Aufgelassene Abbaugruben:
In diesen Biotopen, die oft sogar unter Naturschutz gestellt wurden, droht die Vernichtung der Gelbbauchunkenbiotope vor allem durch Sukzession. Dieser kann nur mit gezielten Biotoppflegemaßnahmen entgegengewirkt werden. Hierzu müssen in mehrjährigem Abstand mit schwerem Gerät Abbautätigkeiten simuliert und neue, besonnte Tümpel neu geschaffen werden. Eine Scheu vor der Vernichtung von wichtigen Florenelementen durch solche massiven Eingriffe ist hier völlig fehl am Platze. Gerade die neu abgeschobenen Bereiche bilden sehr schnell die gewünschten Pioniervegetationen neu aus, und nur hier hat die Gelbbauchunke eine längerfristige Überlebenschance.

Zur Schaffung bzw. Optimierung der Laichhabitats der Gelbbauchunke ist – soweit möglich - grundsätzlich die Neubildung von Gewässern einer Biotoppflege vorhandener Gewässer vorzuziehen.

8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

JEDICKE (2000) legte dem Regierungspräsidium Gießen ausführliche Methoden des Bestandsmonitoring der Gelbbauchunke in Hessen vor, aus denen an dieser Stelle die empfehlenswerteste Methode mit leichten Änderungen übernommen wurde.

Als Anhang-II-Art und aufgrund ihrer starken und zunehmenden Gefährdung in Hessen muss die Gelbbauchunke höchste Priorität in jedem Monitoringprojekt erhalten. Hierfür wird die „Fang-Wiederfang-Methode“ empfohlen (JEDICKE 2000). Bei dieser Methode werden mittels Hand- und Kescherfängen jährlich die Unken gefangen, die Bauchseiten sowohl der adulten als auch der subadulten Unken fotografiert und somit alle Tiere individuell registriert.

Alle potenziell geeigneten Gewässer je FFH-Gebiet sollten exakt fünfmal kontrolliert werden und dabei jeweils möglichst vollständig abgekeschert werden.

Alle gefundenen adulten, subadulten und juvenilen Tiere, Kaulquappen und Eier sowie die Rahmenbedingungen (Witterung einschließlich auffälliger Witterungsereignisse der vorhergehenden Tage, Uhrzeit, Wassertrübung, Habitatbedingungen etc.) werden notiert, alle gefundenen Unken mittels Schieblehre mit 1 mm Genauigkeit vermessen.

Alle Gewässer sollten in Laich- oder Aufenthaltsgewässer eingeordnet werden, zusätzlich sollten mögliche Landverstecke in einem Radius von 30 m ab Uferlinie kontrolliert werden.

Wichtig dabei ist auch, dass die Rahmenbedingungen standardisiert werden:

- Fangtermine möglichst nach mehrtägigen Regenperioden bei anschließendem Sonnenschein und Lufttemperaturen $> 12^{\circ}\text{C}$ (besser $> 15^{\circ}\text{C}$);
- Unter Berücksichtigung der vorstehenden Kriterien zur Witterung Verteilung der Kontrolltermine auf den Zeitraum von Ende April bis Anfang August, dabei Konzentration auf die Monate Juni und Juli (aber: stets den Witterungsverlauf beachten!);
- Kontrolle im Zeitraum zwischen den späten Vormittagsstunden und den Abendstunden (Dämmerung), dabei die Kontrollzeiträume bei den fünf Fangterminen zu unterschiedlichen Zeitpunkten durchführen;
- Mindest-Keschereinsatz mit stets gleicher Zahl von einem Kescherschlag pro m^2 Wasserfläche, jedoch aus Gründen einer möglichst vollständigen Erfassung so lange keschern, bis keine Neufänge mehr erfolgen. Beim Keschern ist darauf zu achten, dass keine Schädigung von Laich und Kaulquappen erfolgt.

Frisch metamorphosierte Tiere werden durch zusätzliche Kontrollen witterungsabhängig im Zeitraum zwischen Ende Juli und Mitte September erfasst.

Auch Merkmale der Habitate (insbesondere der Gewässer) müssen erfasst werden.

Die Populationsgrößen-Berechnung wird dann mittels Lincoln-Index oder besser Jolly-Methode durchgeführt, die Aufbereitung der Daten erfolgt in formal standardisierten Berichten.

Mit dieser Methode können relativ exakte Bestimmungen der Populationsgrößen vorgenommen werden, und das Vermessen der Unken erlaubt Aussagen zur Altersstruktur.

9. Offene Fragen und Anregungen

Für ein nachhaltiges wirkendes Schutzkonzept fehlen nach wie vor detaillierte Kenntnisse über Lebensraumsprüche (Sommerlebensraum, Winterquartier), Biotopverbund (gibt es Metapopulationen?), Überlebensfähigkeit, Ausbreitungsfähigkeit und Rückgangsursachen. Die erforderliche Populationsgröße müsste geklärt werden sowie die Frage der genetischen Isolation (vgl. GÜNTHER 1996).

Aufgrund der ungünstigen Bedingungen im Erfassungsjahr 2003 sollten bei günstigerer Witterung vor allem in den bekannten Vorkommensräumen gezielte Nachkartierungen stattfinden.

Es wäre wünschenswert, in die vorgeschriebene Standardgliederung für Gutachten ein Kapitel aufzunehmen, in dem besondere Hinweise zur Lebensweise und Verbreitung zusammenfassend gegeben werden können. Auf diese Weise hat man dann alle wichtigen Informationen zusammen und ist nicht mehr unmittelbar auf andere Fachliteratur angewiesen.

10. Literatur

- ALBRECHT, C., ESSER, T. & KLEIN, H. 2002:** Beeinträchtigung des europäischen Schutzgebietsnetzes "Natura 2000" durch die geplante A 44 zwischen Kassel und Herleshausen. Gutachten im Auftrag des BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Hessen e.V. Kölner Büro für Faunistik, Köln. 86 S.
- ANON. 2001:** Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) im Raumordnungsverfahren zum Ausbau Verkehrsflughafen Kassel - Calden. Bericht im Auftrag der Flughafen GmbH Kassel. ERM Lahmeyer International
- BEINLICH, B., GROß, P. & POLIVKA, R. (undat.):** Amphibien im Landkreis Marburg-Biedenkopf. Bestandsveränderungen seit der Hessischen Amphibienkartierung. Landkreis Marburg-Biedenkopf, Amt für Umwelt und Naturschutz, Marburg-Cappel. 104 S.
- BOBBE, T. 2001:** Kartierung der seltenen Amphibienarten und ihrer Laichplätze im Landkreis Darmstadt-Dieburg und Stadt Darmstadt 2001. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. 60 S. + Anhang.
- BOBBE, T. 2002:** Nachkontrolle der Vorkommen von Wechselkröte und Gelbbauchunke im Landkreis Darmstadt-Dieburg 2002 Büro für Gewässerökologie, Darmstadt, im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). 14 S.
- BORNHOLDT, G. 1998:** Faunistische Untersuchungen im Rahmen des LBP zum Weiterbau der A 66 im Abschnitt Flieden (Schweben) - Neuhof - Fulda (B 27). Abschlußbericht. Bericht der Planungsgruppe Natur und Umwelt (PGNU), Frankfurt.
- BUTTLER, K.P. & RAUSCH, G. 1999:** Naturschutzgebiet "Oberes Emsbachtal". Band 1: Effizienzkontrolle Bericht des Instituts für Botanik und Landschaftskunde, Frankfurt am Main.
- CLOOS, T. & SCHMIDT, D. 2001:** Maßnahmenorientierte Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Schwalm-Eder-Kreis. I. Teilraum: westliche Kreisteile (Naturraum 34) (unter besonderer Berücksichtigung der FFH-II-Arten). Abschlußbericht des NABU, Kreisverband Schwalm-Eder e.V. & Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 32 S. + Anhänge.

- CLOOS, T. & SCHMIDT, D. 2002:** Maßnahmenorientierte Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Schwalm-Eder-Kreis. II. Teilraum: östliche Kreisteile (Naturraum 35) - unter besonderer Berücksichtigung der FFH-II-Arten. Abschlußbericht des NABU, Kreisverband Schwalm-Eder e.V. & Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 43 S. + Anhänge.
- DEMUTH-BIRKERT, M. 1999:** Protokoll: Ehem. Truppenübungsplatz Magdalenenhausen, Status: Vorläufig sichergestelltes NSG. Ortstermin: 22.5.99, 20:00-23:30 Uhr. Ergänzungen nach Begehung am 17.06.99 durch U. Manzke (AGAR), M. Demuth-Birkert (AGAR). Begehungsprotokoll, AGAR Rodenbach. 3 S.
- DEMUTH-BIRKERT, M. 2001:** Schnellbahntrasse durch den Spessart - Ökol. Raumempfindlichkeitsprüfung: Gelbbauchunke, FFH-Art des Anhangs II. Untersuchungen über Vorkommen, Bestandsgrößen und Populationen als Bewertungskriterium für die Ökol. Raumempfindlichkeitsprüfung. Schreiben an das RP Darmstadt, 6 S.
- DEMUTH-BIRKERT, M. 2003:** Amphibienkartierung im Main-Kinzig-Kreis, Hessen 2003. Arten der Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH, 92/43/EWG). Bericht im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR). 10 S. + Anhänge
- DORSCH, A. 1986:** Die Amphibien der Untermainaue. Hessische Faunistische Briefe 6 (4): 62-67.
- DORSCH, A., MAUER, H., TREPTE, M. 1993:** Die Amphibien und Reptilien des Main-Taunus-Kreises. Arten, Lebensräume, Gefährdung, Schutz. Ergebnisse aus der herpetologischen Kartierung im Main-Taunus-Kreis (1989-1993). Schutzgemeinschaft Deutscher Wald, Stadtverband Hofheim am Taunus e.V. 91 S. + Anhang.
- FUHRMANN, M. 1998:** Herpetologische Kartierung 1996/97 im Rheingau-Taunus Kreis und in Wiesbaden. Endbericht 1998. Unveröffentlichter Bericht der Beratungsgesellschaft Natur dbR, Oberwallmenach. 71 S. + Anhang.
- GOLLMANN, B. & GOLLMANN, G. 2002:** Die Gelbbauchunke. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 4, 135 S.
- GÜNTHER, R. 1996:** Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm. 825 S.
- HAAB, W. 1998:** Amphibienkartierung zum LBP zum Neubau der BAB A44 Kassel-Eisenach, Verkehrseinheit 40.1. Bericht im Auftrag von Bosch & Partner GmbH, Herne, Königsdorf, Potsdam und des Amt für Straßenbau- und Verkehrswesen Echwege. Büro für Ingenieurbiologie und Landschaftsplanung, Witzenhausen.
- HERRCHEN, D., RASKOP, O.M., VOLL, M. & MALTEN, A. (undat.):** Umweltverträglichkeitsstudie zum Neubau L 3418 zwischen Mainstraße in Fulda und Fulda, OT Johannesberg. Bericht im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Fulda. Herrchen & Schmitt, Landschaftsarchitekten, Wiesbaden & Fachbüro für Faunistik & Ökologie.

- HUNGER, H., RADEMACHER, M. & RÖSKE, W. 1999:** Naturschutzgebiet "Faulbruch von Münster". Erfolgsgutachten. Unveröffentlichter Bericht. 45 S. + Anhang.
- JEDICKE, E. 2000:** Methoden des Bestandsmonitorings für die Arten Gelbbauchunke und Kammmolch in Hessen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen. 38 S.
- JOGER, U. & SCHMIDT, D. 1996:** Verbreitung, Bestandsentwicklung und Schutz der Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) in Hessen. Naturschutzreport 11: 106-113.
- JUNG, J. & DEMUTH-BIRKERT, M. (Hrsg.) 2001:** Herpetologische Untersuchungen zur Biotop- und Populationsentwicklung einheimischer Lurch- und Kriechtierarten im hessischen Nordspessart. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der J.H. Cassebeer-Gesellschaft e.V., Biebergmünd. 52 S. + Anhang.
- KLEIN, W. & ECKSTEIN, R. 2002:** Grunddatenerfassung für Monitoring und Management für das FFH-Gebiet Abbaugelände Dornburg-Thalheim. Bericht an das Regierungspräsidium Gießen. Bioplan, Marburg. 63 S. + Anhang.
- KÖNIG, A. & BUTTLER, K.P. 2000:** Naturschutzgebiet Tongrubengelände von Bensheim und Heppenheim. Botanisches und zoologisches Gutachten zum Rahmenpflegeplan. Herrchen & Schmitt, im Auftrag des Regierungspräsidiums in Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde. Nicht paginiert.
- KORN, M. 2002:** Erfassung ausgewählter Amphibienarten in der Stadt Gießen 2001. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. 21 S. + Anhänge
- KRAFT, M. 2003:** Kurz-Gutachten im Bereich des "Wutholzes" und angrenzender Gebiete bei Maulbach (Vogelsbergkreis). Bericht im Auftrag von Herrn Prof. Dr. H.J. Fröhlich, Waldhaus, Homberg-Maulbach. FBA - Freie biologische Arbeitsgemeinschaft, Marburg.
- KRÄMER, E. 2002:** Kartierung der Amphibien und ihrer Laichplätze in der Gemeinde Hüttenberg, Lahn-Dill-Kreis, mit Vorschlägen zur Optimierung ausgewählter Laichgewässer. Naturschutz-Zentrum Hessen, Wetzlar. 23 S.
- KRÄMER, E. & WOLLESEN, R. 2001:** Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) in Hessen. Der aktuelle Kenntnisstand der Verbreitung. Jahrbuch Naturschutz in Hessen 6: 103-108.
- KREUZIGER, J. 1999:** Statusanalyse und Konzeption einer Amphibienkartierung in Hessen, Bereich Südhessen (Landkreis Bergstraße, Landkreis Odenwald, Landkreis Groß-Gerau, Landkreis Darmstadt-Dieburg (inkl. Stadt Darmstadt) und Landkreis Offenbach (inkl. Stadt Offenbach). Unveröffentlichter Bericht. 13 S. + Anhang
- KRICHBAUM, A. 2000:** Kartierung der seltenen Amphibienarten und ihrer Laichplätze im Landkreis Darmstadt-Dieburg. Abschlußbericht. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 11 S. + Anhang.

- LELGEMANN, L. 1999:** Amphibien der hessischen Oberrheinaue 1998, mit Empfehlungen für ein Artenhilfsprogramm Amphibien der hessischen Oberrheinaue und Vorschlägen für Biotopverbesserungsmaßnahmen. Abschlußbericht Januar 1999. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 32 S. + Anhang.
- LELGEMANN, L. 2003:** Erfassung der Gelbbauchunke *Bombina variegata* (L. 1758) und ihrer Laichgewässer im Landkreis Bergstraße, mit Erarbeitung von Artenschutzmaßnahmen. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. 23 S., 11 Karten.
- MAILÄNDER GEO CONSULT 2003:** Raumordnungsunterlagen Neubaustrecke Rhein/Main-Rhein/Neckar. FFH-Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet "Jägersburger/Gernsheimer Wald", Gebiets-Nr. 6217-304 nach § 34 BNatSchG. Gutachten, Mailänder Geo Consult. 79 S.
- MALKMUS, R., MITTENZWEI, F., SAUER, A., SAUER, H., ARNOLD, G., GEHENIO, B. & THIELE, C. 2001:** Herpetologische Untersuchungen zur Biotop- und Populationsentwicklung einheimischer Lurch- und Kriechtierarten im hessischen Nordspessart. Bericht im Auftrag der J.H. Cassebeer-Gesellschaft e.V., Verein zur Förderung regionalbiologischer Forschung im Spessart, Biebergemünd. 52 S. + Anhang.
- MÖLLER, A. & ZASCHKE, L.-E. 2003:** Datenerhebung für die FFH-Verträglichkeitsstudie Neubau der Bundesautobahn Kassel-Gießen (A49) im Abschnitt Stadtallendorf - A5 (VKE 40). Bericht des Amt für Straßen- und Verkehrswesen Kassel.
- MÜLLER, A., BRAUNEIS, W., HAAB, W. & THIEL, A. 1999:** Erfassung und Bewertung der Amphibienpopulationen im NSG "Trimberg bei Reichensachsen" mittels Fangzaunkartierung im Zeitraum März - Mai 1999 im Rahmen der Grundlagenerhebung zum LBP BAB A44, Verkehrseinheit 40.1 (Abschnitt Bischhausen - Hoheneichen). Bericht im Auftrag des Büros Bosch & Partner GmbH, Herne und des Amt für Straßen- und Verkehrswesen Echwege.
- MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., FISCHER, S., HOFFMEIER, A., GOMM, P., AKONTZ, A. & SIGL, R. 2002a:** Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Neubau der BAB A 44 im Abschnitt AS Waldkappel - Hoheneiche (VKE 40.1). Erläuterungsbericht. Bericht im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen, Eschwege. Bosch & Partner GmbH, Herne.
- MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., MÜLLER, A., FISCHER, S. & SIGL, R. 2002b:** FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum LBP BAB A44, VKE 40.1, im Bereich des potenziellen FFH-Gebietes "Trimberg bei Reichensachsen". Bericht im Auftrag des Amt für Straßen- und Verkehrswesen Echwege. Bosch & Partner GmbH, Herne.
- NECKERMANN, C., TROTTMANN, R. & DÜMPELMANN, C. 2003:** Untersuchung und Bewertung von FFH-Lebensräumen und FFH-Tierarten im Bereich der Trasse der geplanten A49, Abschnitte Neuental-Schwalmstadt (VKE 20) und Schwalmstadt-Stadtallendorf (VKE 30). Bericht im Auftrerg des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Kassel. Neckermann & Achterhold, Ökologische Gutachten, Cölbe.

- NICOLAY, H. 1999:** Erhebung und Statusanalyse von Amphibienvorkommen im Regierungsbezirks Kassel. Unveröffentlichter Abschlußbericht zum Werkvertrag. 48 S.
- NICOLAY, H. 2002a:** Bestandsuntersuchung seltener Anuren im Landkreis Fulda. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 44 S.
- NICOLAY, H. 2002b:** Kartierung hochgradig bestandsbedrohter Anuren sowie der Kreuzotter im östlichen Vogelsbergkreis, Hessen. Bericht im Auftrag der Oberen Naturschutzbehörde, Regierungspräsidium Gießen. 33 S.
- NIKISCH, M. 1996:** Die Gelbbauchunke: Biologie, Gefährdung, Schutz. Ökologie in Forschung und Anwendung 7, 234 S.
- PLANUNGSBÜRO TEAM 4 (Hrsg.) 2002:** Raumempfindlichkeitsstudie ICE Main - Kinzig - Fulda. Erläuterungsbericht. Gutachten im Auftrag der DB-Netz AG, Niederlassung Frankfurt. TEAM 4 Landschafts & Ortsplanung, Nürnberg, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Forschungsstation für Mittelgebirge, Biebergemünd & IfU Institut für Umweltschutz, Schwaig.
- SCHMIDT, D. 1998:** Maßnahmenkatalog 1998. Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilienschutz der DGHT-Stadtgruppe Kassel, nicht paginiert.
- SCHMIDT, D. 2000a:** Dokumentation der aktuellen Situation der Amphibienbestände in den Naturschutzgebieten: "Rohrlache von Heringen", Rhäden von Obersuhl", "Seulingssee bei Kleinensee", "Obersuhler Aue". Sammelbericht, analysiert in der Laichperiode 2000. Bericht der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Stadtgruppe Kassel & Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 33 S.
- SCHMIDT, D. 2000b:** Die Gelbbauchunke in Nordhessen. Artenmanagement und Erhaltungsmöglichkeiten. Ein Artenschutzprogramm für die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) im Bereich nördliches Hessen. Maßnahmenkatalog und Natis-Daten. Stand: November 2000. Bericht der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Stadtgruppe Kassel & Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 27 S.?
- SCHMIDT, D. 2001a:** Pflege- und Entwicklungskonzept für die Fläche "Biotop auf dem Billstein", Hergershausen, Gemeinde Alheim. Bericht im Auftrag des Bund für Umwelt und Naturschutz, Ortsverband Alheim, Rotenburg, Bebra. AG Amphibien- und Reptilienschutz der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde, Stadtgruppe Kassel. 27 S.

- SCHMIDT, D. 2001b:** Maßnahmenorientierte Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Schwalm-Eder-Kreis. Detailplanung zur Förderung einer Gelbbauchunken-Population östlich von Melsungen im Stadtteil Kirchhof. Bericht im Auftrag der Stadt Melsungen. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Naturschutzbund-Deutschland (NABU) Kreisverband Schwalm-Eder & Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten. 9 S.
- SCHMIDT, D. 2001c:** Die Gelbbauchunke in Nordhessen. Artenmanagement und Erhaltungsmöglichkeiten. Ein Artenschutzprogramm für die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) im Bereich nördliches Hessen. Maßnahmenkatalog und Natis-Daten. Stand: Oktober 2001. Bericht der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Stadtgruppe Kassel & Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 33 S. + Anhang.
- SCHMIDT, D. 2002a:** Die Gelbbauchunke in Nordhessen. Artenmanagement und Erhaltungsmöglichkeiten. Maßnahmenkatalog und Natis-Daten 2001. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 33 S. + Anhang.
- SCHMIDT, D. 2002b:** Praktischer Amphibienschutz im Rahmen der Maßnahmenorientierten Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Schwalm-Eder-Kreis. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 22 S.
- SCHMIDT, D. 2003a:** Amphibien Kartierung auf dem Standortübungsplatz der Bundeswehr "Gasterfelder Holz" bei Wolfhagen. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 4 S.
- SCHMIDT, D. 2003b:** FFH-Gebietsvorschläge mit dem Erhaltungsziel "Amphibienschutz" gemäß FFH-Richtlinie - Arten des Anhangs II "Gelbbauchunke und Kammolch" im Schwalm-Eder-Kreis mit Erwähnung der Arten des Anhangs IV. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 11 S.
- SCHMIDT, D. 2003c:** FFH-Grundlagenerhebung Gebiet 4825-301 „Trimberg bei Reichensachsen“.
- SCHMIDT, D. (undat.):** Die Gelbbauchunke in Nordhessen. Artenmanagement und Erhaltungsmöglichkeiten. Ein Artenschutzprogramm für die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) im Bereich nördliches Hessen. Maßnahmenkatalog und Natis-Daten. Bericht der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT), Stadtgruppe Kassel. 43 S. + Anhang.
- SSYMANK, A. 1994:** Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Natur und Landschaft 69 (9): 395-406.

- STEINICKE, H., HENLE, K. & GRUTTKE, H. 2002:** Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien- und Reptilienarten. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 96 S.
- TWELBECK, R. 2001:** Kartierung der seltenen Amphibienarten und ihrer Laichplätze im Landkreis Groß-Gerau, mit Erarbeitungen von Artenschutzmaßnahmen. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 19 S. + Anhang.
- TWELBECK, R. 2002a:** Kartierung der seltenen Amphibienarten und ihrer Laichplätze, mit Erarbeitung von Artenschutzmaßnahmen, in der Hessischen Rheinaue. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. 28 S. + Anhang.
- TWELBECK, R. 2002b:** Kartierung geeigneter Gelbbauchunken-Lebensräume und Erfassung potenzieller Ausbreitungs-Leitlinien in Südhessen zwischen Hammeraue und Lampertheimer Altrhein. Erarbeitung eines Konzepts zur Erschaffung von neuen sowie der Vernetzung von vorhandenen Lebensräumen und deren Optimierung. Abschlußbericht. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach. 16 S. + Anhang.
- WOLLESEN, R. 2002:** Die Gelbbauchunke in Hessen (Situationsanalyse, inkl. vorgeschlagener und bereits durchgeführter Maßnahmen in ausgewählten Gebieten Hessens). Bericht für das Jahr 2001. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 20 S.
- WOLLESEN, R., BOBBE, T. & TWELBECK, R. 2002:** Artenschutzprojekt Gelbbauchunke. Bericht 2001 (Stand Februar 2002). Bericht der Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen (AGAR), Rodenbach. 41 S. + Anhang

verwendete, aber nicht zitierte Literatur

- BARANDUN, J., REYER, H.-U. & ANHOLT, B. 1997:** Reproductive ecology of *Bombina variegata*: aspects of life history. *Amphibia-Reptilia* 18: 347-355.
- GESKE, C. 2003:** Die Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der Fauna-Flora-Richtlinie in Hessen - Rechtliche Vorgaben, Rahmenbedingungen und Stand der Umsetzung in Hessen. *Jahrbuch Naturschutz in Hessen* 8: 115-123.
- GOLLMANN, B. & GOLLMANN, G. 2002:** Die Gelbbauchunke: von der Suhle zur Radspur. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 135 S.
- GÜNTHER, R. 1996:** Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag. Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm. 825 S.
- HOß, U. 1993:** Dynamik und Raum-Zeitsystem einer Population der Gelbbauchunke *Bombina variegata variegata* Linnaeus, 1758 (Amphibia, Anura). Diplomarbeit, Rheinische Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn. 105 S.

- JEDICKE, E. 2001:** Monitoringkonzept für die hessische Amphibienfauna im Sinne der Vorgabe der FFH-Richtlinie. Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten. Bad Arolsen. 53 S.
- NIEKISCH, M. 1996:** Die Gelbbauchunke. Biologie, Gefährdung, Schutz. Margraf Verlag, Weikersheim. 234 S.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.) 1996a:** Verbreitung, Ökologie und Schutz der Gelbbauchunke. Naturschutzreport 11 (1). 260 S.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.) 1996b:** Verbreitung, Ökologie und Schutz der Gelbbauchunke. Bibliographie. Naturschutzreport 11 (2). 262-325.
- ZAHN, A. & NIEDERMEIER, U. 2004:** Zur Reproduktionsbiologie von Wechselkröte (*Bufo viridis*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) im Hinblick auf unterschiedliche Methoden des Habitatmanagements. Zeitschrift für Feldherpetologie 11 (1): 41-64.

Anhang

- **Bewertungsrahmen**
- **Artensteckbrief inkl. Verbreitungskarte**
- **NATIS-Datei**
- **ERfassungsbogen**



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank