

HESSEN



**Artenhilfskonzept Laubfrosch (*Hyla arborea*)
in Südhessen –
Aktuelle Verbreitung und Maßnahmenvorschläge**



Überarbeitete Fassung, Stand: März 2010

Bearbeitung durch:



Auftraggeber: **Hessen-Forst FENA** Europastraße 10-12
– Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz – D-35394 Gießen

Auftragnehmer: **BIOPLAN Marburg GbR** Deutschhausstraße 36
D-35037 Marburg
Tel. +(0)6421 / 690 009-0
bioplan.marburg@t-online.de
www.buero-bioplan.de

Projektleitung: Dipl.-Biol. Benjamin T. Hill, BIOPLAN Marburg GbR
Dipl.-Biol. Ronald Polivka, BIOPLAN Marburg GbR

Weitere Geländeerfassung: Dipl.-Biol. Stefan Stübing, Echzell
Dipl.-Biol. Andreas Malten, Dreieich

Mit Beiträgen von: Dipl.-Biol. Marianne Demuth-Birkert, Rodenbach
Dipl.-Biol. Susanne Hufmann & Günter Könitzer (GNA e.V.),
Rodenbach

Titelfoto: Dr. Randolph Manderbach, ManderbachMedia, Marburg

Zitiervorschlag HILL, B.T. & R. POLIVKA (2009): Artenhilfskonzept Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Südhessen – Aktuelle Verbreitung und Maßnahmenvorschläge. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Bioplan Marburg, Marburg, 137 S. + Anhang

1	Zusammenfassung	1
2	Einleitung	3
3	Verbreitung und Bestandssituation des Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>)	5
3.1	Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland.....	5
3.2	Historisches und aktuelles Verbreitungsbild in Hessen.....	10
3.3	Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen.....	17
3.4	Verbundsituation – Isolation – Konnektivität.....	30
3.5	Zielgrößen – Wie ist ein günstiger Erhaltungszustand in Hessen zu erreichen?	36
4	Lebensräume, Nutzungen; Gefährdungen	40
4.1	Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen	40
4.1.1	Laichgewässer	42
4.1.2	Sommerlebensraum	49
4.1.3	Winterquartiere.....	51
4.2	Ursprüngliche Lebensräume	51
4.3	Sekundärlebensräume	52
4.4	Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte	55
4.5	Nutzungen und Nutzungskonflikte	57
4.6	Gefährdungen und Beeinträchtigungen.....	58
5	Allgemeine Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes	63
5.1	Allgemein	63
5.2	Teilhabitat Laichgewässer	64
5.3	Teilhabitat Landlebensraum	68
5.4	Teilhabitat Winterquartier	69
5.5	Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf	69
6	Erfassung der Vorkommen des Laubfroschs in Südhessen	71
6.1	Aufgabenstellung	71

6.2	Methodik	71
6.2.1	Auswahl der Untersuchungsgebiete	71
6.2.2	Erfassungsmethodik.....	73
6.3	Ergebnisse	76
6.3.1	Überblick	76
6.3.2	Laubfrosch-Erfassung	77
6.3.3	11 Jahre Laubfroschutz im Main-Kinzig-Kreis	87
6.3.4	Bewertung der Vorkommen.....	92
6.4	Diskussion.....	94
6.4.1	Auswahl der Untersuchungsgebiete	94
6.4.2	Erfassungsmethodik.....	95
7	Schutzkonzeption	97
7.1	Grundsätze	97
7.2	„Feuchtlandschaften“ als Schwerpunkträume.....	101
7.2.1	Untere Gersprenz – Nord	101
7.2.2	Untere Gersprenz – Süd	107
7.2.3	Mönchbruch – Heidelandschaft Mörfelden	110
7.2.4	Main-Kinzig-Kreis	114
7.3	Überregionale Vernetzung	123
7.4	Maßnahmenvorschläge außerhalb der Schwerpunkträume.....	129
8	Maßnahmenumsetzung und Ausblick	133
9	Literatur und verwendete Datenquellen	135
Anhang 1:	Ansprech- und Kooperationspartner	140
Anhang 2:	Dokumentation der Probeflächen	146
Anhang 3:	Lokales Verbundkonzept Kinzigau von Langenselbold und Hasselroth....	157
Anhang 4:	Vernetzung Laubfrosch im MKK – „Laubfrosch-Brücken“	162
Anhang 5:	Maßnahmen	164

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Gesamtverbreitung des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) (nach Laufer et al. 2007).....	5
Abb. 2:	Verbreitungsgebiet des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) (nach Steinicke et al. 2002).....	6
Abb. 3:	Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) in Deutschland (nach Günther 1996).....	8
Abb. 4:	Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) in Hessen 1979-1985 (nach Jedicke 1992).....	12
Abb. 5:	Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) in Hessen 2000 (Jedicke 2000) auf der Grundlage der Landkreise.....	13
Abb. 6:	Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) in Hessen 2003 (Eckstein 2003) auf der Grundlage naturräumlicher Haupteinheiten.	14
Abb. 7:	Aktuelle Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) in Hessen im Zeitraum 2003 – 2009.	15
Abb. 8:	Luftaufnahme des NSG Bingenheimer Ried bei hohem Wasserstand (Foto: R. Diemer).....	19
Abb. 9:	FFH-Gebiet „Heidelandchaft bei Mörfelden“ – Scheibensee; Herzstück der Laubfroschvorkommen südwestlich des Frankfurter Flughafens (Foto: B. Hill)....	21
Abb. 10:	Vergleich der Laubfrosch-Nachweise im NSG Mönchbruch bzw. Heidelandchaft Mörfelden (südwestlich des Rhein-Main-Flughafens) von Grenz 2000-01 (aus Malten et al. 2002, oben) mit den Erhebungen von 2009 (unten).	22
Abb. 11:	NSG Nachtweide von Patershausen, eines der größten Einzelvorkommen des Laubfroschs in Hessen (Foto: R. Manderbach).	24
Abb. 12:	NSG Auf dem Sand, eines der zahlreichen Gewässer zwischen Münster und Hergershausen (DA), Rufgruppe über 100 Laubfrösche (Foto: B. Hill).....	27
Abb. 13:	Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen in Südhessen. Puffergröße 1,5 km.....	31
Abb. 14:	Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen im Wetterau bzw. nördlichen Main-Kinzig-Kreis mit Angabe der Populationsgröße. Abk. roter Kreis: >100 Rufer, gelb: 21-100 Rufer, grün: 6-20 Rufer, hellblau: 1-5 Rufer.	32
Abb. 15:	Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen Main-Kinzig-Kreis mit Angabe der Populationsgröße. Abk. roter Kreis: >100 Rufer, gelb: 21-100 Rufer, grün: 6-20 Rufer, hellblau: 1-5 Rufer.....	33
Abb. 16:	Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen in den Kreisen Offenbach und Darmstadt-Dieburg (mit Angabe der Populationsgröße). Abk. roter Kreis: >100 Rufer, gelb: 21-100 Rufer, grün: 6-20 Rufer, hellblau: 1-5 Rufer.....	35
Abb. 17:	Schematische Darstellung der Laubfrosch-Jahreslebensräume mit unterschiedlichem Raum-Zeit-Verhalten. links: a.) – c.) (nach Glandt 2004), rechts: d.) (nach Grosse 2004). Abk.: L = Laichgewässer, S = Sommerlebensraum, W = Winterquartier.	40
Abb. 18:	Typische Rufgewässer des Laubfroschs in Südhessen (Fotos: B. Hill).	43
Abb. 19:	Prozentuale Verteilung der Wasserführung im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt“), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF“) und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer“).	48
Abb. 20:	Brombeerhecken stellen bevorzugte Sommerlebensräume des Laubfroschs dar (Foto: R. Polivka).	50
Abb. 21:	Teiche und Tümpel werden am häufigsten vom Laubfrosch als Rufgewässer genutzt (Foto: B. Hill). Hier ein typisches Kleingewässer im NSG Hardt bei Bernbach (MKK).	53

Abb. 22:	Prozentuale Verteilung des 2009 als Rufstandort genutzten Gewässertyps im Hinblick auf alle untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt“), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF“) und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer“).	54
Abb. 23:	Modell einer Metapopulation, Mischtyp aus „Core-Satellite“ – Modell und „Source-Sink“ – Modell; Dunkelblaue Kreise: source-Populationen, hellblaue Kreise: sink-Populationen, blaue Kreise: intermediäre Populationen, gelbe Kreise: unbesiedelte patches, Pfeile: Migrationsbewegungen;	55
Abb. 24:	Prozentuale Verteilung der Nutzung im Gewässerumfeld im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt“), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF“) und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer“).	57
Abb. 25:	Prozentuale Verteilung der relevanten Gefährdungsfaktoren im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt“), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF“) und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer“).	60
Abb. 26:	Die extensive Beweidung von Flachgewässern erhöht die strukturelle Vielfalt im Gewässer und verlangsamt Sukzessionsprozesse – hiervon profitiert der Laubfrosch (Foto: R. Polivka).	68
Abb. 27:	Lage aller Untersuchungsgewässer in 2009.	72
Abb. 28:	Übersicht über alle im Zuge der Erfassung in Südhessen 2009 nachgewiesenen Amphibienarten (n=9.748).	76
Abb. 29:	Aktuelle Rufstandorte des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) in Hessen auf der Grundlage naturräumlicher Haupteinheiten.	79
Abb. 30:	Rasterverbreitung des Europäischen Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) in Südhessen in 2009 mit Rufgemeinschaften von >3 Rufern (links) und >20 Rufern (rechts).	80
Abb. 31:	Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs in Südhessen (n=109).	81
Abb. 32:	Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Landkreis Darmstadt-Dieburg (links, n=41) bzw. Offenbach (rechts, n=13).	82
Abb. 33:	Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Landkreis Groß-Gerau (n=15).	83
Abb. 34:	Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Main-Kinzig-Kreis (n=27).	84
Abb. 35:	Zusammenhang zwischen der Gewässergröße und der Anzahl rufender Männchen (x- und y-Achse mit logarithmischer Skala) an allen besiedelten Gewässern im Wetteraukreis (n=80, berücksichtigt die mehrmalige Erfassung). ..	85
Abb. 36:	Zusammenhang zwischen der Höhenlage und der Anzahl rufender Männchen (y-Achse mit logarithmischer Skala) an allen 2008-09 besiedelten Gewässern in Hessen (n=405, berücksichtigt z.T. die mehrmalige Erfassung).	86
Abb. 37:	Bestandsentwicklung des Laubfroschs (<i>Hyla arborea</i>) im Main-Kinzig-Kreis, Zeitraum 1998 – 2009. Dargestellt ist die Mindestzahl rufender Männchen.	88
Abb. 38:	Anthropogene Nutzung und bedeutendes Laubfroschhabitat: die Fischteiche in Freigericht-Bernbach. Trotz Besatz eine der bedeutendsten Laubfrosch-Populationen im Main-Kinzig-Kreis. Ausschlaggebend für den Reproduktionserfolg sind möglicherweise die dichte Wasservegetation in einem „naturnahen“ Fischteich bzw. in früheren Jahren die fischfreien Überlaufteiche (Foto: M. Demuth-Birkert, Mai 2009).	89
Abb. 39:	Prozentuale Verteilung der unterschiedlichen Wertstufen hinsichtlich der Kriterien „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ bzw. „Beeinträchtigungen“ an allen 2009 erfassten Rufgruppen (Cluster von 500 m Radius, n=50).	94
Abb. 40:	Schematischer Aufbau des vorgelegten Artenhilfskonzepts in Form eines Stufenmodells mit Angabe des Zeithorizonts.	98
Abb. 41:	Synergie-Effekte des vorgelegten Artenhilfskonzepts mit anderen Schwerpunktarbeitsfeldern des Natur- und Artenschutzes.	99

Abb. 42:	Blänke nördlich der Gersprenz, westl. der Langsfeldmühle. Situation Anfang Juli 2009. Im Frühjahr ca. 150 Rufer (Foto: B. Hill).....	103
Abb. 43:	Blänke westl. Hergershausen mit starker Verlandungstendenz (MP 10). Gleichwohl in 2009 noch über 50 rufende Laubfrösche (Foto: B. Hill).	106
Abb. 44:	Kleingewässer in Feldgehölz südl. Klein-Zimmern (Maßnahme Nr. 6), Rufgruppengröße 25-30 Männchen. Links: April-Aspekt, rechts: Anblick im Juli (Fotos: B. Hill).	108
Abb. 45:	Kleingewässer östlich des Reinheimer Teichs. Auch hier sind regelmäßige Pflegemaßnahmen vorgesehen (s. MP 4), um die Eignung als Laichgewässer zu erhalten (Foto: B. Hill).	109
Abb. 46:	Optimal angelegter Tümpel in den Kinzigauen von Gelnhausen. Kooperation zwischen der örtlichen Naturschutzgruppe von Meerholz/Hailer, der Landwirtschaft und Stadt (Foto: M. Demuth-Birkert, November 2009).....	115
Abb. 47:	Aufwuchs von Vegetation auf der linken Brückenseite. Hier kann ein Grünstreifen von bis zu 1 m Breite mit Vernetzungsfunktion entstehen (Foto: M. Demuth-Birkert).	116
Abb. 48:	Potenzielle Vernetzungsachsen (schwarz) zwischen den Rufgruppen des Laubfrosches (Farbe in Abhängigkeit der Bestandsgröße) im Main-Kinzig-Kreis. Abk.: I bis V = Vernetzungsachsen, s. Text, M = konkrete Maßnahmenplanung (vgl. Kap. 7.2.4, Entwurf: M. Demuth-Birkert), rote Kreise = gut vernetzte Rufgruppen.	125
Abb. 49:	Potenzielle Vernetzungsachsen (schwarz) zwischen den Feuchtlandschaften an der „Unteren Gersprenz“ (‚Teilgebiet Süd‘ bei Groß-Zimmern, ‚Teilgebiet Nord‘ zwischen Münster und Babenhausen) und den Vorkommen bei Messel bzw. im Kreis Offenbach mit Lage aktueller Rufstandorte (Farbe in Abhängigkeit der Bestandsgröße). Abk.: M = Standorte konkreter Maßnahmenplanungen mit hoher Bedeutung im überregionalen Verbund, rote Kreise = gut vernetzte Rufgruppen.	127
Abb. 50:	Ehemalige Kiesgrube im Berngrund. Ein wichtiger Trittstein im Verbund der Laubfrosch-Vorkommen der Kreise Offenbach und Darmstadt-Dieburg (Foto B. Hill).	128
Abb. 51:	Karte mit der Lage aller Untersuchungsgewässer in 2008 + 2009.....	146

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Verbreitung des Europäischen Laubfrosches in Hessen bzw. Südhessen (ohne Wetteraukreis) anhand der Rasterfeldbelegung sowie Veränderung im Zuge unterschiedlicher Erfassungszeiträume.....	16
Tab. 2	Vergleich der Anzahl der Laubfrosch-Vorkommen nach der aktuellen Erfassung mit Übersichten aus der Literatur sowie der aktuellen Artdatenbank von Hessen-Forst FENA. Abk.: LK = Landkreis.	17
Tab. 3	Anzahl der Vorkommen (Gewässer bzw. Gewässerkomplexe) in den verschiedenen Naturräumlichen Haupteinheiten im Vergleich der Erfassungsperioden und Abschätzung der Bestandsentwicklung. Angaben in Klammern ließen sich nicht genauer überprüfen.	37
Tab. 4	Bewertung der Vorkommen in den verschiedenen Naturräumlichen Haupteinheiten mit Laubfrosch-Nachweisen anhand der Erhebung 2008 gemäß den Vorgaben von Anhang C des Art. 17 FFH-RL (s. Text). Abk.: FRP = <i>favourable reference population</i> („günstige Gesamtpopulation“ – bezogen auf die Anzahl der Rufer), EHZ = Erhaltungszustand, k. E. = keine Einstufung sinnvoll, FV = Günstig, U1 = Ungünstig – unzureichend, U2 = Ungünstig - schlecht.	39
Tab. 5	Übersicht über die Kartierer in den verschiedenen Landkreisen und die entsprechenden Geländeterminale.	73
Tab. 6	Vergleich der kreisweiten Bestandsschätzungen für den Laubfrosch (bezogen auf männliche Rufer) in verschiedenen Untersuchungen (alles „circa“-Angaben). Abk.: ++ = starke Zunahme, 0 = Bestände konstant, – = leichte Rückgänge, -- = starke Rückgänge, k.A. = keine Angabe.	78
Tab. 7	Verteilung der Rufgruppen auf Gewässertypen.	88
Tab. 8	Verteilung der Rufgruppen auf die umgebenden Landlebensräume. Die Rufgewässer können von mehreren Lebensräumen umgeben sein.	90
Tab. 9	Verteilung der Rufgruppengrößen im Untersuchungsjahr 2009.	90
Tab. 10	Bewertung aller 2009 erfassten Rufgruppen (Cluster mit 500 m Radius) nach den Vorgaben des „Bundesstichprobenmonitorings“ (vgl. Sachteleben & Behrens 2008), getrennt nach den Landkreisen.	93
Tab. 11	Bewertung aller 2009 erfassten Rufgruppen (Cluster mit 500 m Radius) nach den Vorgaben des „Bundesstichprobenmonitorings“ (vgl. Sachteleben & Behrens 2008), getrennt nach den naturräumlichen Haupteinheiten.	93
Tab. 12	Maßnahmenvorschläge zur Gewässeroptimierung in der Feuchtlandschaft Mönchbruch – Heidelandschaft. Abk.: M-Plan = Natura 2000 Managementplan (für Gebiet 5917-302 „Heidelandschaft Mörfelden derzeit in Aufstellung, Hr. Schlote, FA Groß-Gerau, mdl. Mitt.), Anh. II / LRT = Berücksichtigung der Erfordernisse bestimmter Anhang II-Arten bzw. Lebensraumtypen nach Anh. I FFH-RL; LP = Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>); VM = Bauchige Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>); 3131/32 bzw. 3150 = Stillgewässer-LRT.	112
Tab. 13	Übersicht aller in 2009 untersuchten Gewässer.	148

1 Zusammenfassung

Für das Untersuchungsgebiet Südhessen wurde im Frühjahr / Sommer 2009 eine Aktualisierungskartierung der Laubfroschbestände an insgesamt 231 Gewässern bzw. -komplexen durchgeführt. Neben der Rufgruppengröße wurden auch Reproduktionsstadien und die wesentlichen Parameter der Wasser- und Landlebensräume erfasst.

Insgesamt wurden an 109 Standorten mind. 3.000 rufende Männchen verhört. Insgesamt gibt es in Südhessen 3 räumlich disjunkte Verbreitungsgebiete: südwestlich des Rhein-Main-Flughafens (Mönchbruch & Heidelandschaft Mörfelden – GG), im südwestlichen Main-Kinzig-Kreis und das Gröbte zwischen Heusenstamm im Norden (OF) und Reinheim im Süden (DA) mit einem Schwerpunkt in der Gersprenzniederung (DA). Im Raum Gedern im Wetteraukreis konnten ergänzend zu den Erhebungen aus 2008 noch mehrere Kleinvorkommen gefunden werden, die sehr wahrscheinlich Verbindungen in den Main-Kinzig-Kreis aufweisen (NSG Graf-Dietrichs-Weiher, Fischborn). Reliktäre Einzelvorkommen existieren am südlichen Vogelsbergrand bei Steinau-Ürzell (MKK) sowie in den Tongruben von Heppenheim (HP).

Relativ gut vernetzte z.T. individuenstarke Metapopulationen sind vor allem in den Landkreisen Darmstadt-Dieburg und Main-Kinzig zu finden. Die größten Einzelvorkommen mit über 500 Rufern leben im NSG Nachtweide von Patershausen (bei Dietzenbach, OF) sowie in den Hergershäuser Wiesen bei Münster (DA). Weitere bemerkenswerte Einzelvorkommen sind das NSG Hardt von Bernbach (MKK) mit 250-300 Rufern sowie das NSG Faulbruch von Münster (DA, ca. 200 Rufer). Die Mehrzahl der Rufgruppen sind allerdings als klein einzustufen, nur in 16 Fällen wurden mehr als 50 Rufer registriert.

Regional zeigen sich differenziert zu analysierende Bestandstrends – auch wenn auf den ersten Blick es fast überall zu Zunahmen gekommen ist. Eine Erfolgsgeschichte lässt sich aus dem Main-Kinzig-Kreis verkünden, wo sich der Laubfroschbestand innerhalb von 10 Jahren mehr als verdreifacht hat. Auch in den Kreisen Offenbach und Darmstadt-Dieburg sind heute mehr Rufer anzutreffen als vor 10 Jahren. Allerdings beruht das im Ersteren alleine auf der massiven Zunahme im NSG Nachtweide von Patershausen und der näheren Umgebung, viele randliche Vorkommen sind in der Zwischenzeit erloschen. Auch im Bereich Dieburg – Babenhausen haben sich die Rufgruppen erheblich vergrößert und zählen zu den bedeutendsten in Hessen. Gleichzeitig sind weiter westlich praktisch alle Vorkommen, mit Ausnahmender Grube Messel erloschen. Ein dramatischer Rückgang hat sich im Kreis Groß-Gerau südwestlich des Frankfurter Flughafens vollzogen. Das nicht autochthone Vorkommen im Odenwald ist in der Zwischenzeit erloschen.

Aufbauend auf der aktuellen Verbreitung und Bestandssituation (Kap. 3 und 6) wird auf der Grundlage des Wissensstandes zur Ökologie des Laubfrosches (Kap. 4) ein dreistufiges Artenhilfskonzept (AHK) erarbeitet (Kap. 5 und 7). Dieses umfasst konkrete parzellenscharfe Maßnahmenplanungen (Stufe 1), Maßnahmen zur Entwicklung von Metapopulationen in größeren Feuchtlandschaften (Stufe 2) sowie Maßnahmenvorschläge zur besseren Vernet-

zung (Stufe 3). Der Schwerpunkt des AHK liegt auf der mittleren Ebene, weil hier sowohl im Hinblick auf die Wiederherstellung eines landesweit guten Erhaltungszustandes als auch hinsichtlich der Synergieeffekte die höchsten Erfolgsaussichten und das beste Kosten-Nutzen-Verhältnis gesehen wird.

2 Einleitung

In 2008 wurde der 1. Teil des landesweiten Artenhilfskonzepts für den Laubfrosch (*Hyla arborea*) erstellt, der sich mit der Situation in Mittel- und Nordhessen befasste (Polivka & Hill 2008). Dieser Zeitpunkt war gut gewählt, denn die Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT) hatte das „Flaggschiff“ des heimischen Amphibienschutzes, den **Laubfrosch** zum „**Froschlurch des Jahres 2008**“ ausgerufen. Auch international wurde auf betreiben der „Amphibian Ark“ (AArk), eines Zusammenschlusses der drei weltweit bedeutendsten Organisationen, die sich für den Schutz von Amphibien einsetzen, nämlich der „World Association of Zoos and Aquariums“ (WAZA), der „IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group“ (CBSG) und der „IUCN/SSC Amphibian Specialist Group“ (ASG), das „**Year of the Frog**“ ausgerufen.

Auf sein gesamtes Verbreitungsareal bezogen wird der Europäische Laubfrosch (*Hyla arborea*) in der IUCN Red List of Threatened Species (www.iucnredlist.org) in der Kategorie LC (= *Least Concern – nicht gefährdet*) geführt. Als Gründe für diese Einstufung werden das sehr große Verbreitungsgebiet und die angenommene sehr große Gesamtpopulation aufgeführt, die nicht so schnell abnimmt, dass eine höhere weltweite Gefährdungskategorie für gerechtfertigt gehalten wird. Gleichwohl ist der Bestandstrend insgesamt abnehmend (= *Decreasing*), wobei insbesondere in großen Teilen seines westeuropäischen Verbreitungsgebietes eine deutliche Abnahme und Fragmentierung zu verzeichnen ist. Bundesweit wird der Laubfrosch als „*gefährdet*“ eingestuft (Kühnel et al. 2009) und in keinem der deutschen Bundesländer ist er nicht mindestens in der Gefährdungskategorie 3 (= *gefährdet*) zu finden¹. Auch in Hessen hat die Art starke Bestandseinbußen hinnehmen müssen und gilt landesweit als „*vom Aussterben bedroht*“ (Jedicke 1996).

Als Art des Anhang IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, 92/43/EWG) ist der Laubfrosch eine „streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse“ und dadurch auch nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt. Durch die Aufnahme in den Anh. IV der FFH-RL besteht für die europäischen Mitgliedsländer die Verpflichtung, den Erhaltungszustand der Art zu dokumentieren und einen günstigen Erhaltungszustand zu bewahren oder wieder herzustellen. Hierfür ist es notwendig, ausreichende Kenntnisse über Verbreitung, Bestandsentwicklung und die Wirksamkeit möglicher Hilfsmaßnahmen zu haben.

Der vorliegende, im Auftrag von Hessenforst FENA erarbeitete 2. Teil des Artenhilfskonzeptes (AHK) hat das Ziel, die aktuelle Situation des Laubfrosches im Bezugsraum Südhessen² zu dokumentieren, Entwicklungstendenzen aufzuzeigen und Maßnahmen zu formulieren, die geeignet sind, langfristig einen guten Erhaltungszustand der dortigen Populationen zu erreichen und zu sichern. Generell stehen die Chancen dafür gut, denn nach mittlerweile über 30 Jahren Erfahrung im praktischen Amphibienschutz weiß man, dass der Laubfrosch

¹ www.amphibienschutz.de/schutz/artenschutz/roteliste/deutschland.htm (Zugriff 12.10.2008).

² Große Teile des Wetteraukreis wurden bereits im 1. Teil des AHK behandelt (s. dort).

auf geeignete Artenhilfsmaßnahmen meist positiv reagiert und in der Lage ist, in relativ kurzen Zeiträumen individuenstarke Populationen aufzubauen und seinen Siedlungsraum wieder auszudehnen. Ein gutes Beispiel für erfolgreichen Laubfroschschutz bietet das Kooperationsprojekt „**Ein König sucht sein Reich**“ in Nordrhein-Westfalen (NABU – Naturschutzstation Münsterland e.V. 2007), das ab nächstes Jahr auch in Hessen starten wird. Auch jetzt schon lassen sich in einigen Regionen Hessens beachtliche Erfolge vorweisen, wenn auch insgesamt die Lage für den Laubfrosch landesweit nach wie vor ernst ist.

3 Verbreitung und Bestandssituation des Laubfroschs (*Hyla arborea*)

3.1 Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland

Europa

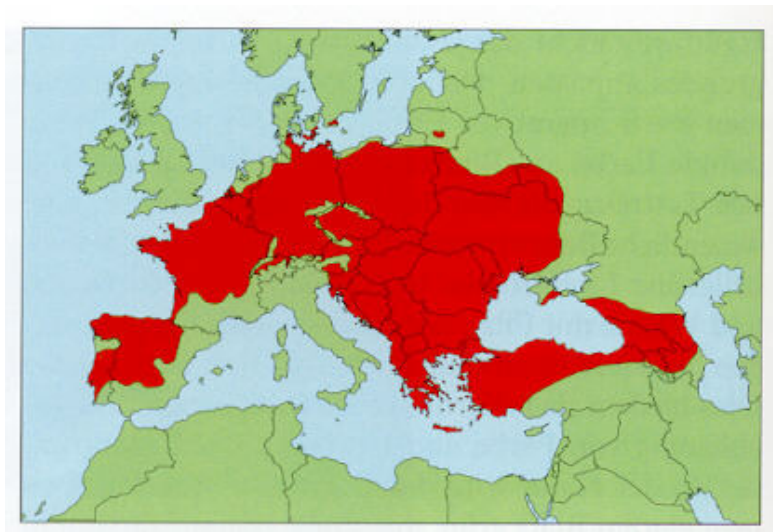


Abb. 1: Gesamtverbreitung des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) (nach Laufer et al. 2007)

Das Gesamtareal des Europäischen Laubfrosches (*Hyla arborea*) erstreckt sich über weite Teile Mittel- und Osteuropas, den gesamten Balkan und umfasst auch Teile der Iberischen Halbinsel (vgl. Abb. 1:). Die im Mittelmeerraum und dem nahen Osten anzutreffenden Laubfrösche werden seit der kürzlich erfolgten Auftrennung der Sammelart insgesamt 4 weiteren Arten zugerechnet (Glandt 2004, s.u.). Nach heutigem Kenntnisstand erstreckt sich das Verbreitungsgebiet von *Hyla arborea* von Jütland, der Südspitze Schwedens entlang der Ostseeküste im Norden bis nach Kreta im Süden. Im Westen erreicht er die französische Atlantikküste sowie weite Teile der Iberischen Halbinsel bis zur Südwestspitze Portugals. Im Osten umfasst es die Ukraine, Teile des Kaukasus bis ans Westufer des Kaspischen Meers; im Südosten verläuft die Grenze durch die Türkei (ebd.).

Ausgespart werden die von den Schwesterarten besiedelten Bereiche in Italien (*H. intermedia*), an der spanisch-französischen Mittelmeerküste (*H. meridionalis*) sowie auf den Mittelmeerinseln (*H. sarda*). Im Südosten grenzt das Areal des Kleinasiatischen Laubfroschs (*H. savigny*) an.

Wenngleich das großräumige Verbreitungsgebiet sich als geschlossenes Areal darstellt (Abb. 1), kann die tatsächliche Situation in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich sein. So deutet bereits die Rasterkarte in Steinicke et al. (2002) darauf hin, dass die Besiedlung in den Randbereichen des Areals, also z. B. in Spanien, auf dem Balkan und Rumänien sowie entlang der gesamten östlichen Grenze sehr viel lückiger ist.

Glandt (2004) beschreibt die Situation in den Nachbarländern genauer. Demnach ist der LAUBFROSCH in Dänemark im Verlauf des 20. Jahrhunderts in verschiedenen Landesteilen ausgestorben, die verbliebenen Teilgebiete isoliert. Durch umfangreiche Schutzmaßnahmen und auch Wiederansiedlungsprojekte gelang stellenweise eine Stabilisierung der Bestände. Auch in den Niederlanden hat der Laubfrosch innerhalb weniger Jahrzehnte fast 80 % seines Areals eingebüßt – die Vorkommen sind stark verinselt. In Luxemburg betrug der Gesamtbestand 1998 nur ca. 100 Rufer an 17 Gewässern. In Frankreich überschneiden sich im Südwesten die Areale von *H. arborea* und *H. meridionalis*.

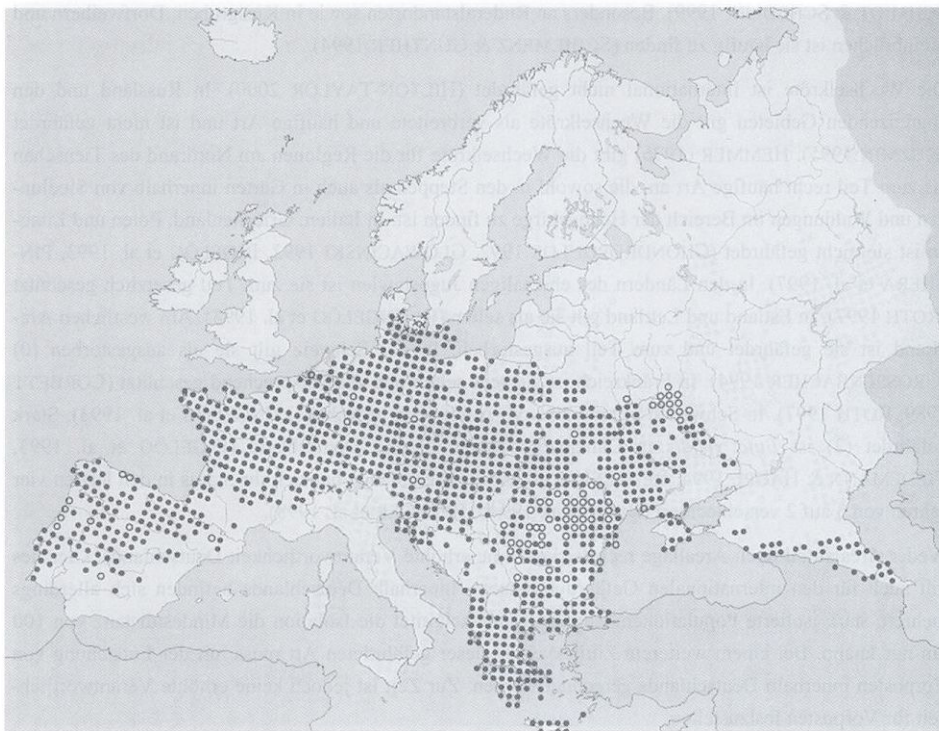


Abb. 16: Europäisches Verbreitungsareal des Laubfroschs (*Hyla arborea*); verändert nach GASC et al. (1997), DUBOIS (1995) und NASCETTI et al. (1995).

○ Nachweis vor 1970 ● Nachweis nach 1970 ▲ allochthones Vorkommen ✕ ausgestorben

Abb. 2: Verbreitungsgebiet des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) (nach Steinicke et al. 2002).

In der Schweiz beschränken sich die Vorkommen auf die Alpennordseite, v. a. auf die tieferen Lagen des schweizerischen Mittellandes und die großen Flusstäler. Seit den 70er Jahren verzeichnet der Laubfrosch in der Schweiz starke Rückgänge (Zumbach 2004). Ausreichend große Bestände für eine natürliche Metapopulationsdynamik gibt es nur noch in der Nordostschweiz, in den Kantonen Schaffhausen und Thurgau. In Österreich konzentrieren sich die Vorkommen auf die großen Tieflandregionen. In Italien ist nur der äußerste Nordosten (Friaul) besiedelt – nach Süden wird *H. arborea* von *H. intermedia* abgelöst. In unseren östlichen Nachbarländern Polen und Tschechien ist der Laubfrosch weitverbreitet und häufig und besiedelt v. a. die tieferen Lagen bis etwa 550 m.

Deutschland

In Deutschland lagen 1996 Funde des Laubfroschs aus allen Landesteilen bzw. Bundesländern vor (vgl. Günther 1996), wobei sich regional sehr deutliche Unterschiede erkennen lassen. Verbreitungsschwerpunkte bestehen im Nordosten – also in Mecklenburg-Vorpommern und Teilen Schleswig-Holsteins, entlang der Elbe – von Niedersachsen über Sachsen-Anhalt und Brandenburg bis nach Sachsen, im Münsterland sowie in weiten Teilen Bayerns.

Auffällig ist, dass die Mittelgebirgsregionen weitgehend gemieden werden, was bei einer wärmebedürftigen Tieflandsart zu erwarten ist. Weiterhin weist das eigentlich als geschlossenes geltende Areal (s. Abb. 1 + 2) besonders nach Westen hin sehr deutlich Lücken auf. So finden sich entlang des Mittel- und Niederrheins nur noch versprengte Populationen, in Rheinland-Pfalz beschränken sich die Vorkommen auf die Randbereiche des Westerwalds und das Oberrheintal.

Eine aktuellere Einschätzung der Verbreitung bezogen auf die einzelnen Bundesländer ist im Folgenden aufgeführt – die Angaben entstammen überwiegend Glandt (2004), die zur Gefährdung sind dem Internetportal www.amphibienschutz.de entnommen:

Schleswig-Holstein:

Weitgehend beschränkt auf das östliche Hügelland – in der Marsch fehlt der Laubfrosch. Nach deutlichen Rückgängen zwischen den 60er und 80er Jahren hat die Art anscheinend von Biotopschutzprogrammen in den 90er Jahren profitiert (vgl. Grell et al. 1999). Der Laubfrosch gilt als „gefährdet“.

Niedersachsen:

Schwerpunkte der Verbreitung liegen in den Naturräumen Stader Geest, Lüneburger Heide, Wendland und Weser-Aller-Flachland. In den Hochmoorgebieten, auf reinen Sandböden, der Marsch, den Ostfriesischen Inseln und der ostfriesisch-oldenburgischen Geest fehlt der Laubfrosch. Deutliche Bestandsrückgänge, v. a. in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts, von bis zu 45 % führten zu einer Einstufung als „stark gefährdet“.

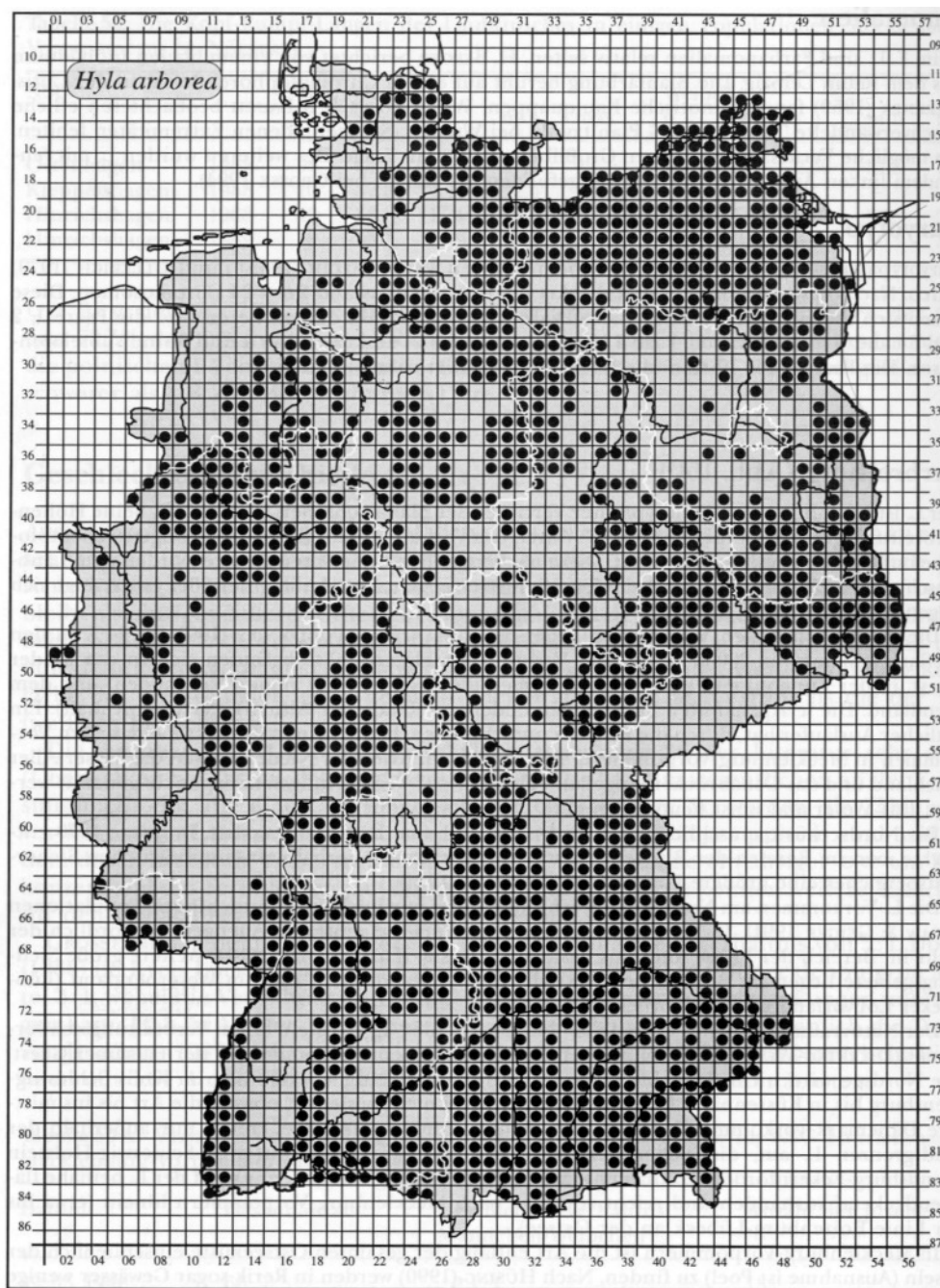


Abb. 3: Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Deutschland (nach Günther 1996).

Mecklenburg-Vorpommern:

Hier ist der Laubfrosch noch weit verbreitet anzutreffen (Rasterfrequenz von 49 % aller TK-Viertel) – die Bestände gelten als stabil (RL 3).

Bremen + Hamburg:

In beiden Städten ausgestorben – in Hamburg wiederangesiedelt, Erfolg ungewiss.

Nordrhein-Westfalen:

Hier beschränken sich die guten Vorkommen weitgehend auf die Westfälische Bucht. Die Darstellung in Günther (1996) enthält im westlichen Landesteil (Nordrhein) noch zahlreiche Altfunde, die bereits lange erloschen sind. Die Mittelgebirgslagen von Eifel, Bergischem Land und Sauerland sind aus klimatischen Gründen unbesiedelt. Insgesamt gilt der Laubfrosch in NRW als „stark gefährdet“.

Brandenburg:

Der Laubfrosch ist v. a. in der Uckermark, der Lebusener Platte und der Niederlausitz noch regelmäßig vorhanden. Nach starken Rückgängen haben sich die Bestände wieder leicht erholt – RL-Status „stark gefährdet“.

Sachsen-Anhalt:

Schwerpunkte liegen hier im Nordwesten und Südosten – im Harz und dessen Vorland, der Magdeburger Börde sowie weiten Teilen der Altmark fehlen Nachweise. Der Laubfrosch gilt als „gefährdet“.

Sachsen:

Auch in Sachsen sind zwei räumlich distinkte Schwerpunktorkommen zu erkennen. Zum einen im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet und zum anderen in Nordwestsachsen im dortigen Hügelland, welches Teile der Dübener Heide und des Leipziger Landes umfasst. Elbtal, Vogtland, Erzgebirge, Sächsische Schweiz, der Raum Dresden sind nicht besiedelt. Trotz der vergleichsweise großen Bestandsschätzung von 22.000 – 88.000 Adulti gilt der Laubfrosch aufgrund der Rückgänge als „gefährdet“.

Thüringen:

Der Verbreitungsschwerpunkt des Laubfrosches liegt im Südosten des Landes. Im Thüringer Wald fehlt er, ebenso in weiten Teilen des Thüringer Beckens sowie im Norden. Er gilt gemäß der Roten Liste als „gefährdet“.

Hessen:

s. Kap. 3.2 und 3.3

Rheinland-Pfalz:

Der Laubfrosch tritt in zwei räumlich weit voneinander isolierten Regionen auf – im Norden des Landes in den niederen Randbereichen des Westerwalds sowie im äußersten Süden im Oberrheingraben. Aufgrund dramatischer Bestandsrückgänge erfolgt die Einstufung als „stark gefährdet“.

Saarland:

Entgegen der Darstellung in Günther (1996) ist im Saarland nur ein einzelnes aktuelles Vorkommen bekannt, dessen Herkunft ungeklärt ist (vermutlich Aussetzung). Die Art gilt als „vom Aussterben bedroht“.

Baden-Württemberg:

Im gesamt Land vorkommend, aber eher lückig verbreitet. Schwerpunkte liegen am südlichen Oberrhein, im Bodenseegebiet, im Allgäu und den Gäuflächen (Lauer 2007). Nicht besiedelt sind die höheren Lagen des Schwarzwalds, auf der gewässerarmen Schwäbischen Alb tritt er sehr selten auf. Aufgrund starker Bestandsrückgänge erfolgt die Einstufung als „stark gefährdet“.

Bayern:

Insgesamt ist der Laubfrosch noch weit verbreitet, Bestandsrückgänge lassen allerdings auch hier die Situation zusehends verschlechtern. Auf der RL wird er deshalb als „stark gefährdet“ eingestuft.

3.2 Historisches und aktuelles Verbreitungsbild in Hessen

Historische Verbreitung

Informationen über die Verbreitung des Laubfrosches in historischen Zeiträumen fehlen in Hessen weitgehend. Für das Rhein-Main-Gebiet bezeichnet Mertens (1947) die Art als „weit verbreitet und aus fast allen Landschaften bekannt“. Am linken Mainufer gehöre er „zu den gewöhnlichsten Erscheinungen“. Allerdings sei er zu diesem Zeitpunkt bereits im Oberen Lahntal und im Spessart selten gewesen. Berichte aus angrenzenden Bundesländern deuten ebenfalls auf eine ehemals weitere Verbreitung der Art und größere Bestandszahlen hin. Berichte aus Baden-Württemberg bezeichnen den Laubfrosch als „überall, aber meist sparsam verteilt“ bzw. als „Allerweltsbürger, der zur Zeit kein tieferes Interesse beansprucht“ (Lauer et al. 2007: 382).

Darüber hinaus ermöglichen auch die Landschaftsgeschichte und die autökologischen Ansprüche der Art einige Rückschlüsse (vgl. hierzu auch Kap. 4.2). Demnach dürfte in einer ursprünglich sehr viel walddreieheren³ und außerhalb der Flussauen auch gewässerarmen Landschaft die Verbreitung des Laubfrosches sehr viel eingeschränkter als heute gewesen sein. Gleichzeitig wissen wir, dass Laubfrösche durchaus in der Lage sind, in Auwäldern verschiedene Gewässertypen zu besiedeln (Grosse 1996). Insofern kann davon ausgegangen werden, dass auch in vorhistorischen Zeiträumen die Art bei uns zumindest in den

³ Das genaue Ausmaß der Wald-Offenland-Verteilung in einer vom Menschen unbeeinflussten Landschaft wird nach wie vor sehr kontrovers diskutiert (Bunzel-Drücke 1997; Vera 2002).

Tieflagen des Rhein-Main-Gebiets und entlang der Nebenflüsse bis in die Randlagen der Mittelgebirge heimisch war.

Erst der Einfluss des Menschen dürfte zu einer beträchtlichen Ausweitung des Areals geführt haben. Waldrodungen, die Anlage von Kleingewässern als Viehtränke oder Feuerlöschteich, eine extensive Beweidung in Niederungen mit hohem Grundwasserstand zählen zu den Aktivitäten, von denen der Laubfrosch profitiert haben dürfte. Gleiches gilt für die in vielen Regionen praktizierte mittelalterliche Teichwirtschaft, die heute vielerorts kaum noch Spuren hinterlassen hat. So gab es z. B. im heute gewässerarmen Amöneburger Becken eine ganze Reihe größerer Fischteichanlagen (Arxbachteiche, Udendorfer und Lampertshäuser Teich).

In diesen Zusammenhang lassen sich auch Berichte der Landbevölkerung einordnen, dass in Regionen mit einem guten Landschaftspotenzial, wie etwa der Wetterau, noch nach dem 2. Weltkrieg die grünen Frösche mitunter „unter jedem Rübenblatt“ saßen. Anders ist auch die Tatsache, dass die Tiere gerne als „Wetterfrösche“ im Einmachglas gehalten wurden, gar nicht zu erklären. Heutzutage wären sie hierfür viel zu selten.

Landesweite Erfassung 1979-1985

Das erste einigermaßen systematisch ermittelte landesweite Verbreitungsbild findet sich bei Jedicke (1992), der die im Zeitraum 1979-1985 ehrenamtlich ermittelten Daten der landesweiten Amphibienkartierung auswertete (Abb. 4:). Die bekannten Vorkommen zu diesem Zeitpunkt konzentrieren sich zum einen entlang der zentralen Niederungen – also in der Wetterau, dem Amöneburger Becken sowie den Auen von Schwalm und Unterer Eder. Weiterhin findet sich eine geschlossene Verbreitung am Nordrand des Odenwalds im Raum Darmstadt-Dieburg. Als einziges Mittelgebirge weist der Vogelsberg mehrere Funde auf. Neben diesen Schwerpunktsbereichen liegen mehr oder weniger stark isolierte Einzelfunde aus den meisten größeren Flusstälern vor, z. B. von Diemel, oberer Eder, Fulda, Lahn, Kinzig und Main.

15 bis 20 Jahre später sind in erster Linie diese randlichen Vorkommen praktisch alle erloschen. Dies ist das ernüchternde Ergebnis der Untersuchungen von Jedicke (2000). Auch in anderen ehemaligen Schwerpunktsbereichen, z. B. im östlichen Teil des Landkreises Marburg-Biedenkopf, im Vogelsberg oder an der Südgrenze des Kreis Gießen, sind ein Großteil der Vorkommen bis zum Ende des 20. Jahrhunderts verschwunden. Demgegenüber konnten in einigen Regionen auch zahlreiche Neufunde registriert werden, u. a. an der Landesgrenze im Werratal, im Main-Kinzig-Kreis oder im Raum Darmstadt-Dieburg.

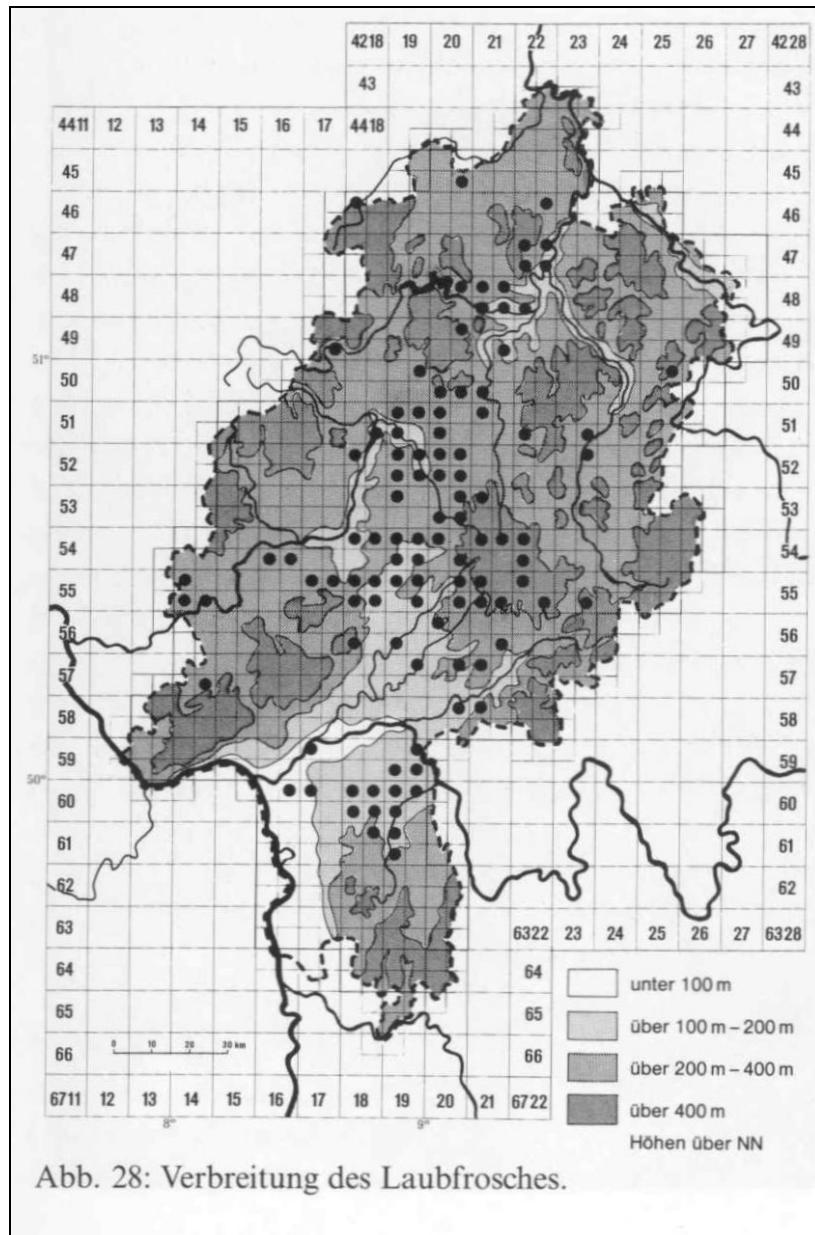


Abb. 4: Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Hessen 1979-1985 (nach Jedicke 1992).

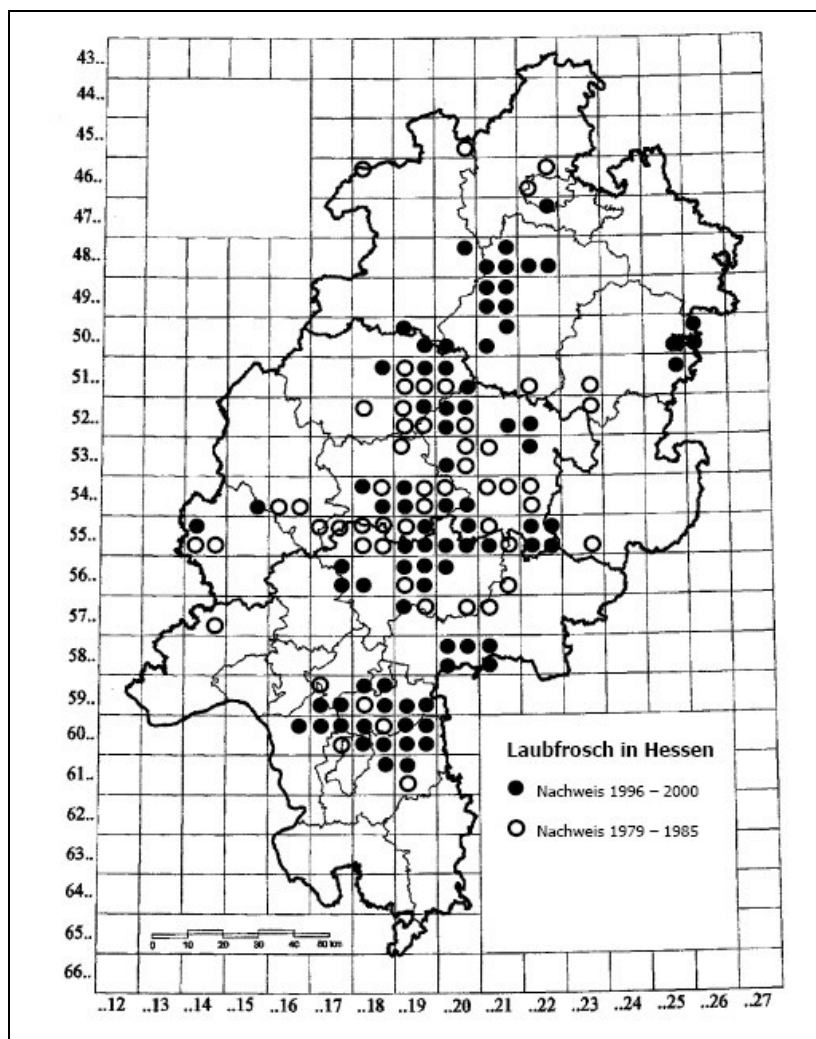


Abb. 5: Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Hessen 2000 (Jedicke 2000) auf der Grundlage der Landkreise.

Natura 2000-Screening 2003

Im Zuge des ersten landesweiten Screenings aller auf den Anhängen II und IV der FFH-RL geführten Amphibienarten wurden alle bis dahin bekannten Nachweise des Laubfrosches überprüft (Eckstein 2003). Das Ergebnis, das allerdings alle Meldungen aus dem Zeitraum seit 1998 aggregiert, ist in Abb. 6: dargestellt. Demnach ist eine weitere Konzentration des Verbreitungsgebiets auf die zentralen Niederungen – von der unteren Eder im Norden bis in die Wetterau – zu erkennen. Weitere größere Bestände mit mehreren besetzten Rasterfeldern liegen im Werratal, im Übergangsbereich des Limburger Beckens zum Westerwald, im Vogelsberg, im Main-Kinzig-Kreis, südwestlich von Frankfurt (NSG Mönchbruch) sowie im Raum Darmstadt-Dieburg. Das nördlichste und deutlich isolierte Vorkommen befand sich im NSG Dönche (Kassel).

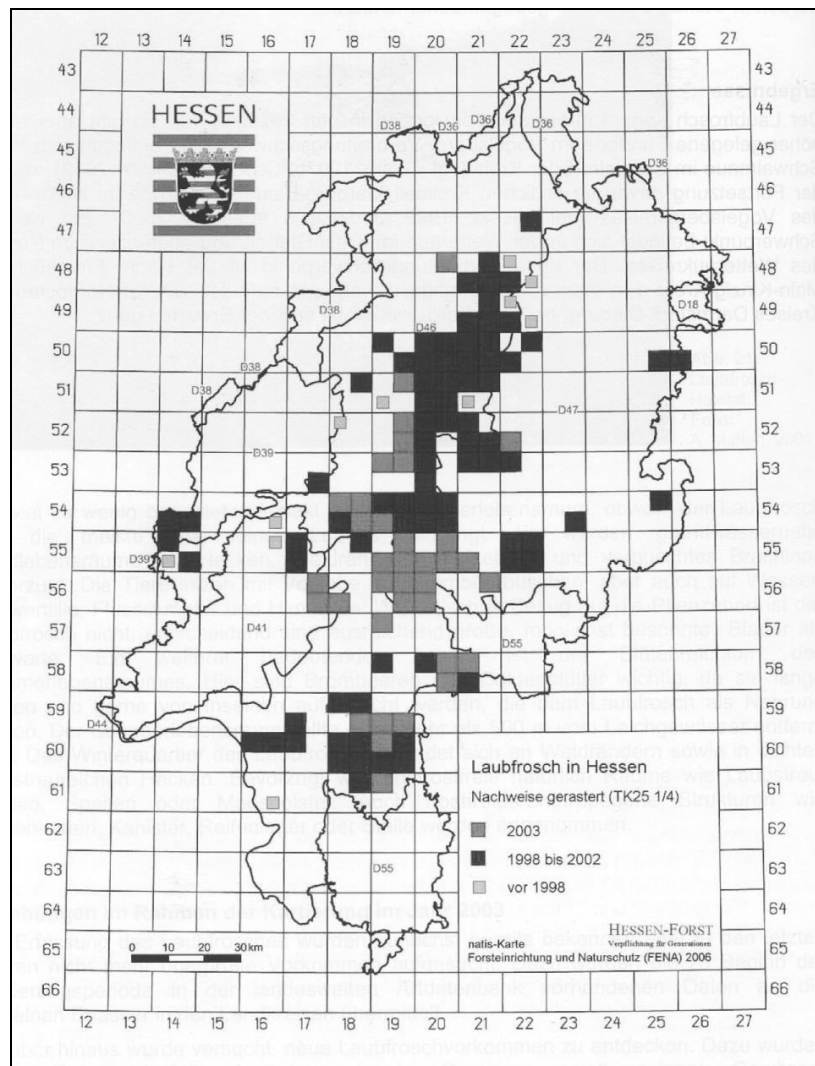


Abb. 6: Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Hessen 2003 (Eckstein 2003) auf der Grundlage naturräumlicher Haupteinheiten.

Aktuelle Verbreitung in Hessen

Im Folgenden sind zum einen die Ergebnisse der Bestandserfassung der Jahre 2008/09 dargestellt, um eine bessere Vergleichbarkeit der landesweiten Situation (s. Abb. 4-6) zu ermöglichen. Zum anderen werden weiterhin die verfügbaren Daten (FENA-natis-Datenbank, Literatur, sonstige Mitteilungen) seit der letzten Erfassungsperiode 2003 berücksichtigt. Aufgrund der heterogenen Datenlage in den Vorjahren erfolgt in der Darstellung eine Trennung beider Zeitperioden (vgl. Abb. 7:). Dies entspricht auch der Vorgehensweise im 1. Teil des AHK. Für die gesonderte Darstellung der südhessischen Ergebnisse aus diesem Jahr sei auf Kap. 6 verwiesen.

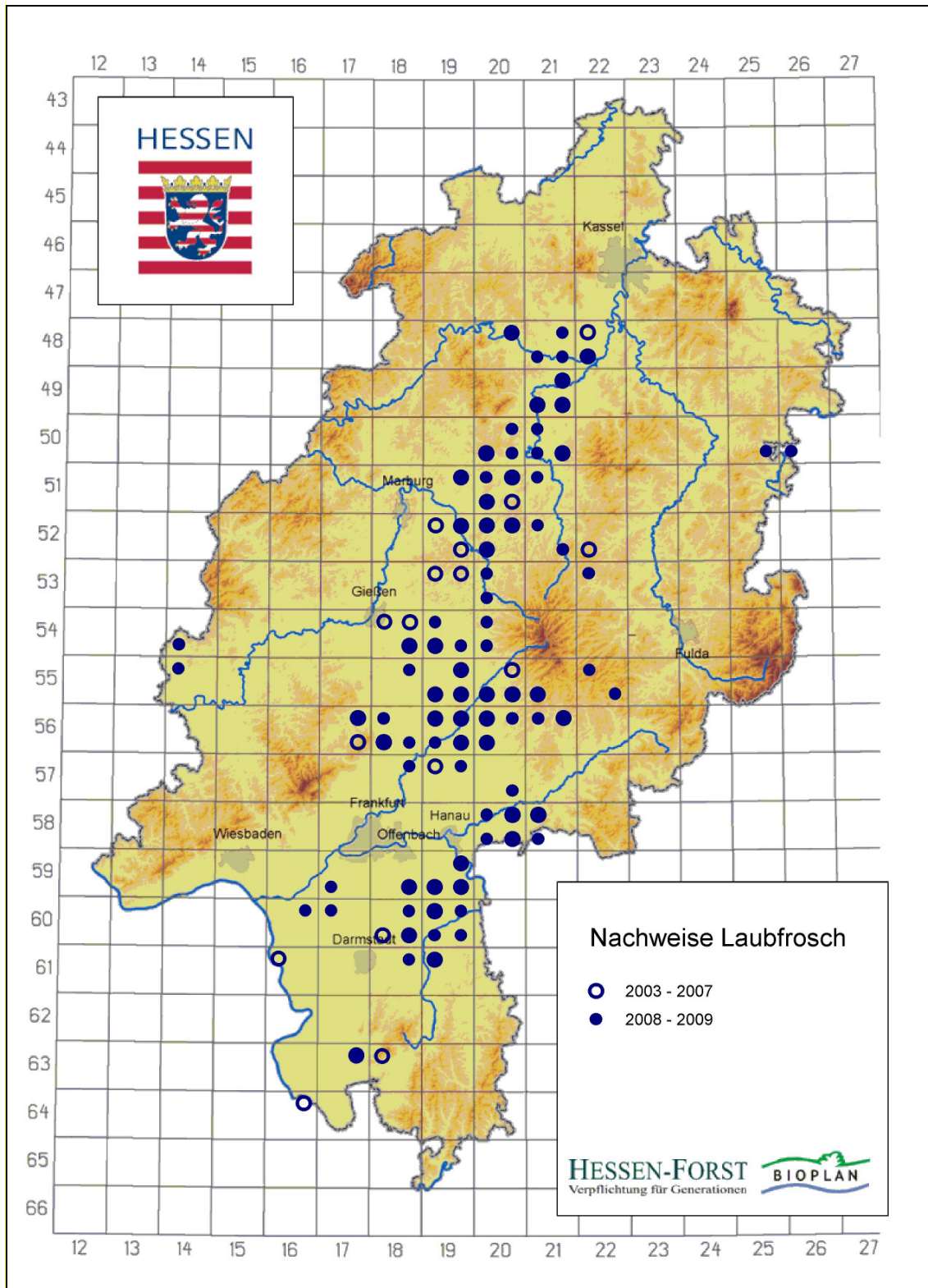


Abb. 7: Aktuelle Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Hessen im Zeitraum 2003 – 2009.

An den zu Mittel- und Nordhessen getroffenen Aussagen hat sich seit dem letzten Jahr nichts geändert: Es existiert immer noch ein Verbreitungsschwerpunkt in den zentralen Niederungen des Landes, der allerdings bei genauerer Betrachtung in zahlreiche, räumlich mehr oder weniger disjunkte Metapopulationen zerfällt (s. auch Kap. 3.4). Wichtige Source-Populationen finden sich vor allem in der Wetterau sowie in den Randbereichen des Vogelsbergs: im Raum Lich-Hungen (Wetterniederung), in der Mittleren Horloffau sowie im Nidda- und Niddertal. Weitere Gegenden mit bedeutenden Vorkommen sind der Übergangsbereich von Vogelsbergkreis und Landkreis Marburg-Biedenkopf, die Schwalmniederung bei Treysa und der Raum Fritzlar – Wabern – Felsberg (Untere Eder – Schwalm).

Zwischen den Vorkommen in der Wetterau und den in diesem Jahr untersuchten Bereichen Südhessens klafft eine größere Verbreitungslücke. Wichtige Metapopulationen finden sich erst wieder im südwestlichen Main-Kinzig-Kreis (Spessartrand und Kinzigau zwischen Rodenbach und Gelnhausen), im Altkreis Dieburg an der unteren Gersprenz sowie östlich von Dietzenbach.

Neben diesem ehemals sicherlich geschlossenen Besiedlungsgebiet in den Niederungen existieren aktuell auch einige sehr stark isolierte Vorkommen mit Reliktcharakter: am Südrand des Westerwaldes, im Werratal an der Grenze zu Thüringen sowie an der Bergstraße. Ebenfalls stark isoliert, aber mit einer intakten Metapopulationsstruktur ist das Vorkommen südwestlich des Frankfurter Flughafens (Heidelandschaft Mörfelden bzw. Mönchbruch). Weitere Einzel- bzw. Kleinvorkommen mit isolierter Lage finden sich im Vogelsberg (Obermooser Teiche, Oberullrichsberg), am Ostrand des Taunus (Raum Friedberg), am Obermain (Schiffliche von Großauheim) sowie in der Fuldaer Senke (nördl. Lauterbach).

Insgesamt zeigt sich, dass die Entwicklung des Verbreitungsgebiets der Art sich geographisch unterschiedlich entwickelt. Demnach hat sich – bezogen auf ganz Hessen – das Areal des Laubfroschs in den letzten ca. 25 Jahren um 20 % verringert, wie sich an der Rasterfeldbelegung erkennen lässt. Ursächlich ist das in erster Linie auf die Ausdünnung im Norden des Landes, im Schwalm-Eder-Kreis, Vogelsbergkreis und Landkreis Gießen zurückzuführen. Im gleichen Zeitraum hat sich in Südhessen (ohne Wetteraukreis) die Situation lokal gegenläufig entwickelt. Während der diesjährigen Kontrolle von 231 Gewässern gelang ein Nachweis an 109 Gewässern bzw. –komplexen, die sich auf 24 TK-Viertel verteilen. Bezogen auf die AGAR-Untersuchung von 2003 ist dies zwar ein geringer Rückgang (Tab. 1), im Vergleich zu der Hessen-Kartierung aber eine nicht unerhebliche Zunahme von ca. 25 %. Die größte Ausbreitung des Areals erfolgte seitdem im Main-Kinzig-Kreis.

Tab. 1 Verbreitung des Europäischen Laubfrosches in Hessen bzw. Südhessen (ohne Wetteraukreis) anhand der Rasterfeldbelegung sowie Veränderung im Zuge unterschiedlicher Erfassungszeiträume.

Quelle	Erfassungszeitraum	TK-Viertel, bearbeitet	Laubfrosch Nachweise			Veränderung seit 1992	
			TK-Viertel Hessen	Frequenz Hessen	TK-Viertel, RP DA	in DA	in HE
Jedicke (1992)	1979-1985	613	105	17 %	~19	---	---
Eckstein (2003)	1998-2003	414	116 ⁴	28 %	~26	+ 30 %	+ 10 %
Bioplan (2009)	2008-2009	152	84	55 %	24	+ 25 %	- 20 %

3.3 Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen

Bitte berücksichtigen Sie bei der Interpretation der Ergebnisse die methodischen Besonderheiten und einschränkenden Rahmenbedingungen (vgl. Kap. 6).

In der folgenden Tabelle sind die Angaben der landesweiten Artdatenbank den aktuellen Ergebnissen gegenübergestellt. Hierbei wird differenziert zwischen der Zahl kontrollierter Gewässer und solchen mit Nachweisen des Laubfrosches. Darüber hinaus wird versucht abzuschätzen, in welchem Ausmaß die Vorkommensgewässer auf Kreisebene erfasst werden konnten, da eine flächendeckende Erhebung nicht vorgesehen war.

Tab. 2 Vergleich der Anzahl der Laubfrosch-Vorkommen nach der aktuellen Erfassung mit Übersichten aus der Literatur sowie der aktuellen Artdatenbank von Hessen-Forst FENA. Abk.: LK = Landkreis.

LK	FENA-Datenbank Vorkommen seit 1998	Geske (1999)	Jedicke (2000)	Aktuelle Erfassung		
				Kontrollierte Gewässer	Rufgewässer	Erfassungsquote*
GG	4-5	14	14	35	15	>90 %
OF	19	21	15	30	13	>95 %
DA	46-48	17	46	72	41	>90 %
MKK**	33	21	22	50	27	>95 %
ERB	(1)	---	?	1	---	100 %
HP	3	---	?	2	1	>95 %
HG	1	---	---	1	---	100 %
F	---	---	---	1	---	100 %
RÜD	1	---	---	1	---	100 %
WI	1 ⁵	---	---	---	---	100 %
MTK	---	---	---	---	---	100 %
FB***	52	22	30	38 (+ 57)	12 (+ 35 ⁶)	>90 %
Summe	107-110	95	97	231	109	>90 %

⁴ Im Text wird von 152 Messtischblattvierteln gesprochen, die entsprechende Karte (Abb. 22, S. 82) weist aber eindeutig nur 127 MTB/Viertel aus, von denen 11 aus dem Zeitraum vor 1998 stammen und deshalb hier nicht weiter berücksichtigt werden.

⁵ Basiert auf einer Fehleingabe. Gemeint ist das Gebiet NSG „Nachtweide von Patershausen“ (OF).

⁶ Hierzu kommen 5 neue Vorkommen, die von Hr. Eichelmann (UNB FB) gemeldet wurden (vgl. Text).

* = bezogen auf die Anzahl der Rufgewässer, nicht auf die Populationsgröße.

** = beinhaltet freundlicherweise von M. Demuth-Birkert und der GNA (Rodenbach) zur Verfügung gestellte Daten aus 2008/09 (vgl. Kap. 6.3.3).

*** = Schwerpunkt der Erfassung in 2008 (vgl. Teil I des AHK) – Angaben in Klammern stammen aus 2008.

Der Erfassungsschwerpunkt lag in den Lkr. Darmstadt-Dieburg, Main-Kinzig, Wetterau, Offenbach und Groß-Gerau, wobei die meisten Nachweise in den beiden ersten erfolgten. Die Erfassungssituation ist als sehr gut zu charakterisieren. Auch die im östlichen Wetteraukreis bestehende Erfassungslücke (vgl. Polivka & Hill 2008, Kap. 3.3) konnte unter Mithilfe von Herrn E. Klapp in diesem Jahr geschlossen werden. Die zahlreichen, durch seine Initiative entstandenen Feldspeicher wurden in diesem Jahr untersucht.

Bestandssituation im Wetteraukreis⁷

Im Wetteraukreis konzentrieren sich die Vorkommen auf die zentrale Horloffniederung sowie die sich östlich anschließenden Tallagen von Nidda und Nidder. Hier haben sich gut vernetzte und intakte Metapopulationen etabliert, so dass neu angelegte Naturschutzgewässer innerhalb von kurzer Zeit besiedelt werden können. So meldete R. Eichelmann (UNB Wetteraukreis) für dieses Jahr 5 Vorkommen, die in 2008 noch nicht erfasst werden konnten (nicht in Tab. 3 aufgeführt).

Hervorzuheben ist der Bestand im NSG Bingenheimer Ried, der lange Jahre bei weniger als 10 Tieren blieb, bevor er 2003 begann, rapide anzusteigen (50-100 Rufer) und nach neusten Schätzungen (2009) mit über 700 rufenden Männchen (Stübing, mündl. Mitt.) das größte bekannte Einzelvorkommen in Hessen darstellt. Weitere bemerkenswerte Populationen sind der Karlsteich bei Echzell, das NSG Kuhweide bei Unter-Widdersheim, der Bruch von Ransstadt mit dem NSG Übles Ried bei Wallernhausen, die Niddaaue zwischen Dauernheim und Nieder-Mockstadt sowie der Schulteich Kohden (Nidda). Gemeinsam beherbergen diese Gewässerkomplexe weitere ca. 700 Rufer.

⁷ Vgl. auch die Ausführungen im 1. Teil des Artenhilfskonzeptes (Polivka & Hill 2008).



Abb. 8: Luftaufnahme des NSG Bingenheimer Ried bei hohem Wasserstand (Foto: R. Diemer).

Die diesjährigen Erhebungen im Raum Gedern ergaben Laubfroschnachweise an 12 Gewässern – es handelt sich aber durchweg um kleine Rufgruppen mit weniger als 10 Männchen. Bei Ober-Seemen konnte ein Rufgewässer auf ca. 480 m festgestellt werden. Es handelt sich demnach um den aktuell höchst gelegenen Fundort des Laubfroschs in Hessen.

Neben den genannten Schwerpunkten in den zentralen und östlichen Teilen des Kreises gibt es isolierte Vorkommen im Übergangsbereich zum Taunus bei Ober-Mörlen und Ockstadt. Diesjährige Neunachweise aus dem Raum Dorheim und Ilbenstadt (Eichelmann, mdl. Mitt.) nähren die Hoffnung einer Vernetzung mit der Metapopulation der Horloffäue.

Insgesamt hat sich der Bestand seit der Kartierung von Amthauer (2000) und Jedicke (2000), die 22 bzw. 30 Vorkommen im Kreisgebiet ermittelten, sowohl qualitativ als auch quantitativ sehr positiv entwickelt. Demuth-Birkert et al. (2000) schätzten den kreisweiten Bestand 1998 bis 1999 auf 450 bis 550 rufende Männchen – nach den Ergebnissen von 2008/09 ist von mehr als 1.500 Rufern auszugehen. Einen großen Anteil hieran besitzt das NSG Bingenheimer Ried, welches als besondere Source-Population auch zur schnellen Besiedlung von Gewässern im Umfeld beiträgt.

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	>52 Vorkommen / >1.500 Rufer
Bestandstrend (mittelfristig)*	Anzahl besiedelter Gewässer zunehmend (>50 %); Anzahl Rufer stark zunehmend (v. a. NSG Bingenheimer Ried)
Abschließende Beurteilung	Mit LK Gießen das Rückgrat der hessischen Laubfrosch-Population; in Horloff-, Nidda- und Nidderäue gut vernetzt (Metapopulationen); dazu isolierte Bestände bei Ober-Mörlen

* = bezogen auf die Übersichtsarbeiten von Geske (1999) und Jedicke (2000).

Bestandssituation im Landkreis Groß-Gerau

Nach derzeitigem Kenntnisstand kommt der Laubfrosch im Kreisgebiet nur noch im Mönchbruch und in der Heidelandschaft bei Mörfelden vor. Meldungen aus dem NSG Wüster Forst bei Rüsselsheim sowie aus einer Kiesgrube bei Geinsheim (vgl. Twelbeck 2002) ließen sich nicht bestätigen. Auch in der ehemals gut besiedelten Rheinaue sind keine beständigen Vorkommen vorhanden. Nach Geske (1999) verschwand der Großteil der Vorkommen schon vor den 70er Jahren. Im NSG Kühkopf-Knoblochsau werden aktuell in unregelmäßigen Abständen vagabundierende Einzeltiere verhört (Baumgärtel, mdl. Mitt.).

Schon Jedicke (2000) nennt den Mönchbruch als einzigen Vorkommensort im Kreis Groß-Gerau. Allerdings schreibt er von möglicherweise >2.000 Rufern. Demuth-Birkert et al. (2000) schätzen hingegen den kreisweiten Bestand 1998/99 auf 500-1.000 Rufer. Auch in einer Vielzahl von anderen Gutachten zu diesem Areal im Umfeld des Frankfurter Flughafens wird das Vorkommen des Laubfroschs erwähnt – genaue Angaben zur Häufigkeit finden sich hingegen kaum:

- Cezanne et al. (1990): Der Laubfrosch kommt im Südteil der Heidelandschaft vor,
- Biodata (1991): Bestätigung der Laichplätze in der Dachnau (100 Ex.) und im Schlangenloch (20 Ex.)
- Hilgendorf et al. (1993) schreiben zum Mönchbruch von „vielen kleinen, über das Gebiet verstreute Laichgesellschaften...“, die „den südlichen Teil einer großen zusammenhängenden Laubfroschpopulation zwischen Mörfelden und Rüsselsheim“ bilden,
- Lelgemann (1999) untersuchte 10 Gewässer in Mönchbruch und Heidelandschaft und fand insgesamt ca. 120 rufende Laubfrösche im Bereich der Heidelandschaft,
- Ecoplan (2000): In der Heidelandschaft an mindestens 7 Gewässern; im Mönchbruch besitzt der Laubfrosch heute die „vermutlich individuenstärkste Population Hessens, verteilt über zahlreiche Laichgewässer“.

Im landesweiten Artgutachten der AGAR finden sich deutlich höhere Schätzungen (Eckstein 2003):

- Heidelandschaft: nach O. Simon in 2001 mind. 500 Rufer, geschätzt 1.000,
- Mönchbruch: nach Ebert in 2003 ca. 1.000 ad.



Abb. 9: FFH-Gebiet „Heidelandschaft bei Mörfelden“ – Scheibensee; Herzstück der Laubfroschvorkommen südwestlich des Frankfurter Flughafens (Foto: B. Hill).

Hingegen ermittelte Grenz (in Malten et al. 2002) im Zuge der Untersuchungen zur Flughafenenerweiterung ca. 20 Rufgewässer mit jeweils bis zu 20 Rufern (vgl. Abb. 10), die sich auf maximal 240 Männchen addieren würden. Auch nach Auskunft des Gebietskenners Hr. Arndt (NABU, Mörfelden) beträgt die aktuelle Bestandsgröße 200-300 Rufer – das Zentrum ist der so genannte Scheibensee am Rand der Heidelandschaft.

Diese Angaben decken sich gut mit den diesjährigen Erhebungsergebnissen. Demnach ist nur am Scheibensee eine größere Rufgemeinschaft mit ca. 100 Männchen vorhanden. Alle übrigen Rufgewässer auf der Heidelandschaft sowie in den westlich sich bis zum Lindensee anschließenden Wäldern sind mit meist deutlich unter 20 Rufern als klein einzustufen. Die offenen Grünlandflächen des Mönchsbruchs waren – möglicherweise aufgrund des trockenen Frühjahrs – praktisch unbesiedelt.

Beim Vergleich der Erfassungen von 2001 und 2009 fällt auf (Abb. 10), dass in diesem Jahr deutlich mehr Rufgruppen im westlichen Teil des Gebiets, also zwischen Mönchbruchweiher und Lindensee anzutreffen waren. Demgegenüber waren weniger Chöre in der Heidelandschaft festzustellen, was möglicherweise mit dem frühzeitigen Austrocknen einiger Gewässer zusammenhängen könnte. Der April 2009 zeichnete sich durch wenig Niederschläge aus. Im Markwald, östlich der Startbahn West, sind aktuell keine Laubfrösche mehr vorhanden.

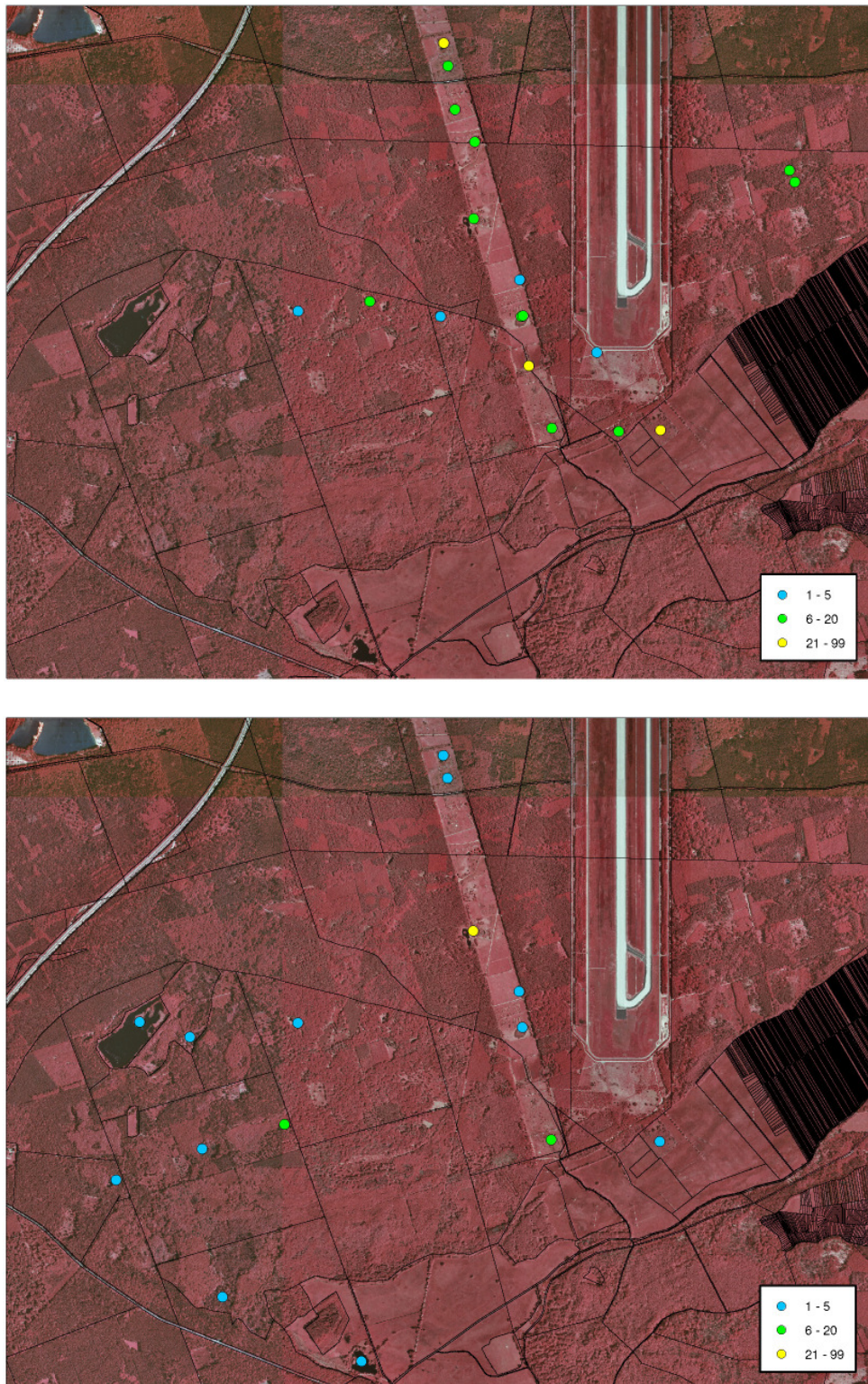


Abb. 10: Vergleich der Laubfrosch-Nachweise im NSG Mönchbruch bzw. Heidelandschaft Mörfelden (südwestlich des Rhein-Main-Flughafens) von Grenz 2000-01 (aus Malten et al. 2002, oben) mit den Erhebungen von 2009 (unten).

Top-Gebiete	Begehungen 2009	Ergebnis
Scheibensee, Heidelandschaft Mörfelden	27.04., 08.05., 10.06., 22.06.	ca. 100
<i>Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)</i>	<i>Ca. 15 Vorkommen / 150-200 Rufer</i>	
<i>Bestandstrend (mittelfristig)*</i>	<i>Anzahl Rufgewässer konstant, aber Bestand rückläufig</i>	
<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>Insgesamt intakte Metapopulation mit einer Vielzahl an potenziellen Laichgewässern; allerdings kaum Ausbreitungsmöglichkeiten aufgrund von Flughafen, Straßen und Siedlungen. Gute Förderungsmöglichkeiten durch Gewässeroptimierung (Freistellung, Entschlammung) und -neuanlage.</i>	

* = bezogen auf die Übersichtsarbeiten von Geske (1999) und Jedicke (2000).

Bestandssituation im Landkreis Offenbach

Im Offenbacher Kreisgebiet existieren aktuell 3 räumlich getrennte Teilpopulationen des Laubfroschs mit unterschiedlicher Größe und Anzahl an Rufgewässern. Entscheidend für das Überleben im Landkreis ist das Vorkommen im NSG Nachtweide von Patershausen, dass sich in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt hat und aktuell ca. 500 rufende Männchen umfasst. Es handelt sich demnach um eines der aktuell größten Einzelvorkommen Hessens! Demuth-Birkert (1999) bezifferte den Bestand noch auf >150 Rufer.

Von dieser Source-Population sind in der Zwischenzeit weitere Gewässer im näheren Umfeld erfolgreich besiedelt worden, wie das Rückhaltebecken und der Parkteich am Rande des Gewerbegebiets Dietzenbach. Die Rufstandorte im Jügesheimer Wald sind wahrscheinlich auf die Zuwanderung von Patershausen angewiesen und alleine auf Dauer nicht überlebensfähig (Sink-Populationen). Auch die aufgelassene Kiesgrube südlich von Waldacker („Berngrund“) dürfte noch zur Metapopulation von Patershausen gehören.



Abb. 11: NSG Nachtweide von Patershausen, eines der größten Einzelvorkommen des Laubfroschs in Hessen (Foto: R. Manderbach).

Eine kleine Lokalpopulation lebt im NSG Thomassee und Rotsohl östlich von Dudenhofen. Rufende Männchen wurden an mehreren Gewässern festgestellt – insgesamt ca. 25-30 Ind. Reproduktionsnachweise gelangen hingegen nicht, z. T. ist die Wasserführung für eine erfolgreiche Entwicklung unzureichend. Durch die A 3 im Osten und die B 45 bzw. das Siedlungsband von Rodgau sind Funktionsbeziehungen zu anderen Vorkommen eher unwahrscheinlich – allenfalls in Richtung des Rodgauer Kalksandsteinwerks wäre ein Austausch denkbar. Die dortigen Vorkommen sind wahrscheinlich mit der großen Metapopulation an der Unteren Gersprenz vernetzt.

Ansonsten kann die Situation im Landkreis als exemplarisch für die im ganzen Land gelten. Besonders kleine, isolierte Rufgemeinschaften an der Peripherie verschwinden, so wie im NSG Bruch von Gravenbruch, an der Kläranlage Offenthal oder bei Zellhausen (vgl. Jedicke 2000). Nach Angaben von Geske (1999) gingen einige der verstreuten Kleinvorkommen, die in der Zwischenzeit wieder erloschen sind, auf Aussetzungen zurück.

Gebiete mit Nachweisen	Begehungen 2009	Ergebnis
NSG Nachtweide von Patershausen	24.05., 07.06, 21.07.	ca. 500 Rufer
Dietzenbach, Rückhaltebecken	24.05., 07.06, 21.07.	ca. 100 Rufer
<i>Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)</i>	<i>13 Vorkommen / ca. 700 Rufer</i>	

Gebiete mit Nachweisen	Begehungen 2009	Ergebnis
<i>Bestandstrend (mittelfristig)*</i>	<i>Anzahl Vorkommen weitgehend konstant, aber quantitativ starke Zunahme (Vorkommen Patershausen)</i>	
<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>Vorkommen stark abhängig vom Bestand in Patershausen; alle übrigen Rufgruppen klein und rückläufig</i>	

* = bezogen auf die Übersichtsarbeiten von Geske (1999) und Jedicke (2000).

Bestandssituation im Main-Kinzig-Kreis

Im Main-Kinzig-Kreis ist der Laubfrosch in den Gemarkungen von Freigericht, Gelnhausen, Linsengericht und Hasselroth metapopulationsartig verbreitet (s. Kap. 6.3.3). Seit einigen Jahren erweitert sich dieses Areal über die Kinzigau nach Westen bis Rodenbach. Darüber hinaus gibt es weitere separate Rufgruppen unter anderem im FFH-Gebiet und NSG „Schiff-lache bei Großauheim“ in Großkrotzenburg und im NSG „Graf-Dietrichs-Weiher bei Fischborn“ (MTB 5621) in Birstein-Fischborn. Letzere hat vermutlich Anschluss an die Vorkommen im Wetteraukreis. Die kleine Rufgruppe in Steinau-Ürzell (Oberullrichsberg, MTB 5522) – die ursprünglich sicher mit den Teilpopulationen an den Vogelsbergteichen vernetzt war – scheint inzwischen weitgehend erloschen zu sein. In der unteren Kinzigau zwischen Gelnhausen und Rodenbach sind Laubfrosch-Chöre ausschließlich südlich der Kinzig bekannt.

Gebiete (ehemals besiedelt)	Begehungen 2009	Ergebnis
NSG Hardt bei Bernbach	09.05., 20.05., 05.08.	ca. 250 Rufer
Meerholz, Struth Radweg	25.04., 07.05., 07.07.	ca. 140 Rufer
Altenmittlau, Keiersfeld	06.05., 20.05., 01.07.	ca. 100 Rufer
<i>Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)</i>	<i>~27 Vorkommen / >850 Rufer</i>	
<i>Bestandstrend (mittelfristig)*</i>	<i>Quantitative Zunahme und Ausbreitungstendenz – positiv</i>	
<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>Intakte Metapopulationsstruktur und Ausbreitungstendenz; Reliktorkommen im Nord(ost)en bedroht</i>	

* = bezogen auf die Übersichtsarbeiten von Geske (1999) und Jedicke (2000).

Bestandssituation im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Mit über 40 besiedelten Gewässern und über 1.200 Rufern besitzt der Landkreis Darmstadt-Dieburg eine der bedeutendsten Laubfroschpopulationen Hessens. Auffällig ist auch die räumliche Nähe der meisten Vorkommen. Das darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass lediglich der nordöstliche Teil des Kreisgebiets, in einem Dreieck zwischen Babenhau-sen, Messel und Reinheim besiedelt ist. Außerdem unterteilen die stark befahrenen Bundesstraßen B 26 und B 45 durch ihren x-förmigen Verlauf das Gebiet in 4 Teilpopulationen,

deren Austausch hierdurch sehr erschwert bis komplett unterbunden wird. Auch die Ortslagen von Dieburg und Münster entfalten hier zusätzliche Barrierewirkungen.

Die günstigsten Bedingungen bestehen im Bereich der Hergershäuser Wiesen zwischen Babenhausen und Münster. Hier besteht eine intakte Source-Population, die schnell auch neue Gewässer in großer Zahl besiedeln kann. Aktuell sind bereits mehrere große bis sehr große Rufgruppen vorhanden (s. Tabelle), deren genaue Bestandsgröße nicht leicht zu beziffern ist (vgl. auch Methodikteil, Kap. 6). So liegen die Schätzungen in der FFH-GDE „Untere Gersprenz“ z.T. deutlich höher als die Angaben im vorliegenden Gutachten: dort wird der Bestand alleine im FFH-Gebiet auf ca. 2.400 Rufer an 57 Gewässern taxiert (Bobbe, in IAVL 2003). Völlig unstrittig ist die insgesamt positive Bestandsentwicklung im Kreis. So konnten in den Jahren 1998/99 bei einer kreisweiten Erfassung nur 500 bzw. 650 Rufer kartiert werden (Demuth-Birkert et al. 2000). Scriba (1998) ermittelte insgesamt nur 17 Rufstandorte, wobei nur 2 größere Gruppen umfassten (>40 Rufer).

Krichbaum (2000) fand im Raum Dieburg nur 3 und südlich von Groß-Zimmern nur 2 Rufgewässer. Wie schnell sich hier sehr drastische Veränderungen vollziehen, zeigt ein Vergleich mit denen von ihr ermittelten Daten.

Gebiet	Bestand Krichbaum (2000)	Situation 2009
Kleine Hörmes (=Tümpel nördl. Bahnlinie)	10-15 Rufer	8-10 Rufer
Gärtnerei Polenz am Urberacher Weg	20 Rufer	Bestand erloschen
Wolfgangsee	100 Rufer, überschwemmte Wiese westlich	15-20 Rufer, <u>aber</u> in einem Gartenteich östl. des Wolfgangsee
Teich östl. NSG Scheelhe- cke (Tümpel Wingertsberg)	200 Rufer	25-30 Rufer, keine Reproduktion – Gewässer trocknet zu früh aus
NSG Scheelhecke, südli- cher Teil	10 Rufer	30-50 Rufer, <u>aber</u> im nördlichen Teil bzw. der westlich angrenzenden „ <u>Hirschbach- Renaturierung</u> “

Östlich von Dieburg befanden sich 2009 mehrere kleine und 2 mittelgroße (30-50 Rufer) Vorkommen. Das große Potenzial der Gersprenzaue deutet sich auch südlich von Dieburg an. Die mehreren Flutmulden und Flachgewässer, die in den letzten Jahre angelegt wurden, sind bereits alle von kleineren Rufgruppen besiedelt worden. Auch hier finden sich am Ortsrand von Groß- bzw. Klein-Zimmern zwei mittelgroße Lokalpopulationen (z.B. NSG Scheelhecke). Ein Vergleich mit Altdaten zeigt, dass einzelne Rufgruppen in der Vergangenheit z. T. deutlich größer waren (s. Vergleich Krichbaum 2000, Bobbe 2001).



Abb. 12: NSG Auf dem Sand, eines der zahlreichen Gewässer zwischen Münster und Hergershausen (DA), Rufgruppe über 100 Laubfrösche (Foto: B. Hill).

Wie bereits im Kr. Offenbach geschildert, vollzieht sich auch hier ein schleichender Rückgang der kleinen und isolierten Lokalpopulationen im Randbereich des Vorkommens. Deutlich wird das auf dem Blatt 6018 Messel, auf dem in der FENA-Datenbank noch ca. 14 Rufgewässer genannt werden. Abgesehen vom Ortsrand Dieburg mit 4 Vorkommen ist aktuell nur noch die Grube Messel besiedelt.

Top-Gebiete	Begehungen 2009	Ergebnis
Hergershäuser Wiesen, Herrngraben + Niederwiesen	19.04., 07.05., 11.05., 15.07.	Ca. 250-300 Rufer
NSG Auf dem Sand	19.04., 26.04., 11.05., 19.06., 15.07.	Ca. 200 Rufer
NSG Faulbruch von Münster	19.04., 19.06., 16.07.	Ca. 200 Rufer
Hergershausen, Blänken W Fischeiche	21.04., 11.05.	ca. 150 Rufer
NSG Brackenbruch	23.05., 21.06., 23.06.	ca. 75 Rufer
<i>Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)</i>	<i>41 Vorkommen / > 1.250 Rufer</i>	

Top-Gebiete	Begehungen 2009	Ergebnis
<i>Bestandstrend (mittelfristig)*</i>	<i>Angaben uneinheitlich; Anzahl Rufer im Vergleich zu Jedicke (2000) stark zunehmend</i>	
<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>Neben den Metapopulationen in der Wetterau ist das Vorkommen in der unteren Gersprenzaue sicherlich das bedeutendste in Hessen. Sehr gute Vernetzung und hohe Gewässerdichte.</i>	

* = bezogen auf die Übersichtsarbeiten von Geske (1999) und Jedicke (2000).

Bestandssituation im Landkreis Heppenheim

In den älteren hessenweiten Übersichtsarbeiten finden sich keinerlei Hinweise auf Vorkommen im äußersten Süden (Jedicke 1992). Auch die gezielte Nachsuche von Jedicke (2001) an ca. 75 Gewässern erbrachte keine Funde. Recherchen ergaben, dass in der Mitte des letzten Jahrhunderts eine Metapopulation im Raum Lorsch bestand, die spätestens in den 70er Jahren erlosch.

Ungeachtet dessen existieren in der FENA-Datenbank Meldungen aus 3 Gebieten – dem Tongrubengelände von Bensheim und Heppenheim, der Kläranlage Schannenbach und östlich von Lampertheim. Bestätigt werden konnte in diesem Jahr nur das Vorkommen in den Tongruben Bensheim, das mit >20 Rufnern einen stabilen Bestand aufweist. Über den Ursprung oder die Herkunft der Tiere liegen keine Erkenntnisse vor.

Top-Gebiete	Begehungen 2009	Ergebnis
Tongrube Heppenheim	19.05., 7.06.	>20 Rufer
<i>Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)</i>	<i>1 Vorkommen / >20 Rufer</i>	
<i>Bestandstrend (mittelfristig)*</i>	<i>Neunachweis der letzten Jahre; Einschätzung derzeit nicht möglich – Entwicklung dringend beobachten</i>	
<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>In Hessen völlig isoliertes Vorkommen – mögliche Vernetzung nach Baden-Württemberg</i>	

* = bezogen auf die Übersichtsarbeiten von Geske (1999) und Jedicke (2000).

Bestandssituation im Odenwaldkreis

Ähnlich wie im Kreis Bergstraße liegen auch aus dem Odenwaldkreis keine Hinweise auf Vorkommen in den hessischen Übersichtsarbeiten vor (Jedicke 1992). Bei der gezielten Nacherfassung fand Jedicke (2001) bei ca. 35 Untersuchungsgewässern 2 Kleinstvorkommen mit 1 bzw. 2 Rufnern bei Höllerbach (Gem. Brensbach). Die angestellten Recherchen belegten, dass es sich um ausgesetzte Tiere aus dem Ausland handelte. Das Vorkommen ist dementsprechend in der Zwischenzeit erloschen.

Gebiete	Begehungen 2009	Ergebnis
---------	-----------------	----------

Gebiete	Begehungen 2009	Ergebnis
Höllerbach, Teiche Schaafhof	20.05., 8.06.	Keine Laubfrösche
<i>Bestandstrend (mittelfristig)</i>	<i>Stark rückläufig (erloschen)⁸</i>	
<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>Im Kreisgebiet ausgestorben</i>	

Bestandssituation im Rheingau-Taunus-Kreis

Lediglich eine Meldung eines Einzeltiere aus dem Raum Waldems-Esch aus den 90er Jahren ist in der Datenbank vorhanden. Eine Bestätigung gelang in diesem Jahr nicht. Auch in der Literatur finden sich keine Hinweise auf Vorkommen in der jüngeren Vergangenheit (Jedicke 2000). Es muss davon ausgegangen werden, dass der Laubfrosch im Kreisgebiet ausgestorben ist.

<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>Im Kreisgebiet ausgestorben</i>
----------------------------------	------------------------------------

Bestandssituation im Main-Taunus-Kreis

In der Datenbank existieren keine Datensätze aus dem Main-Taunus-Kreis. Schon in der Hessen-Kartierung gelangen dort keine Nachweise (Jedicke 2000). Es muss davon ausgegangen werden, dass der Laubfrosch im Kreisgebiet ausgestorben ist.

<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>Im Kreisgebiet ausgestorben</i>
----------------------------------	------------------------------------

Bestandssituation im Hochtaunuskreis

In der Datenbank wird nur eine Einzelmeldung aus dem Raum Usingen-Kransberg geführt, die in der Zwischenzeit 6 Jahre zurückliegt. Eine Bestätigung gelang in diesem Jahr nicht – geeignet erscheinende Gewässer konnten ebenfalls nicht gefunden werden. Wahrscheinlich handelt es sich um vagabundierende Einzeltiere, die vom nahegelegenen Übungsplatz Eichkopf stammen, der (noch) eine größere Population berherbergt (Polivka & Hill 2008). In der Literatur finden sich ebenfalls keine Hinweise auf Vorkommen aus der jüngeren Vergangenheit (Demuth-Birkert et al. 2000). Es muss davon ausgegangen werden, dass der Laubfrosch im Kreisgebiet ausgestorben ist.

⁸ Vorkommen beruhte auf ausgesetzten Tieren (Jedicke 2001).

Gebiete	Begehungen 2009	Ergebnis
Kransberg, Wiesbachtal	13.05., 04.06.	Keine Laubfrösche
<i>Bestandstrend (mittelfristig)</i>	<i>Stark rückläufig (erloschen)</i>	
<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>Im Kreisgebiet ausgestorben</i>	

Bestandssituation in den kreisfreien Städten Wiesbaden, Frankfurt und Offenbach

In der Datenbank ist nur ein Eintrag für die Stadt Wiesbaden zu finden. Dieser beruht allerdings auf einer falschen Recht-/Hochwert-Eingabe. Gemeint ist das NSG Nachtweide von Patershausen aus dem Kr. Offenbach. Laut Literatur sind in allen Städten keine Laubfrösche mehr heimisch (Demuth-Birkert et al. 2000). Es muss davon ausgegangen werden, dass der Laubfrosch hier ausgestorben ist.

Gebiete	Begehungen 2009	Ergebnis
<i>Abschließende Beurteilung</i>	<i>In den kreisfreien Städten ausgestorben</i>	

3.4 Verbundsituation – Isolation – Konnektivität

Der Laubfrosch gilt gemeinhin als vergleichsweise wanderfreudige und ausbreitungsstarke Art. Die aus der Literatur bekannten Ausbreitungsdistanzen betragen bei adulten Männchen mehrere Kilometer (vgl. ausführlich in Kap. 4.1.1). Dies erklärt auch, warum immer wieder einzelne Tiere fernab bekannter Rufgewässer auftauchen können (eig. Beob.). Bei Jungtieren, die hauptsächlich für Ausbreitungsereignisse verantwortlich sind, hängt die zurückgelegte Wegstrecke sehr stark vom näheren Umfeld der Laichgewässer ab. Sind geeignete Habitate vorhanden, verweilen sie gerne im näheren Umfeld. Ansonsten können sie im ersten bis zu 1.000 m, im Jahr darauf auch mehrere Kilometer zurücklegen (Fog 1993).

Ganz allgemein gilt ein Gewässerverbund mit einem Abstand von 500-1.000 m als optimal für den Laubfrosch (Glandt 2004). Sind individuenstarke Quellpopulationen vorhanden bei gleichzeitig fehlenden Ausbreitungshindernissen, werden neu geschaffene Gewässer auch in 2 bis 3 km Entfernung relativ schnell besiedelt (Zumbach 2004, Meier mündl.). Ausgehend von diesen Erkenntnissen wurde im Folgenden die gesamthessische Vernetzungssituation für eine potenzielle Ausbreitungsdistanz von 3 km geprüft. Hierzu wurden alle aktuellen Vorkommen (Erfassung 2009) mit einem Radius von 1.500 m im GIS gepuffert (Abb. 13:). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass in dieser Form der Auswertung die topografische Situation (Höhenlage), die Landbedeckung (Siedlungen, Wald) und evtl. Barrieren (v. a. größere Straßen) außer Acht bleiben.

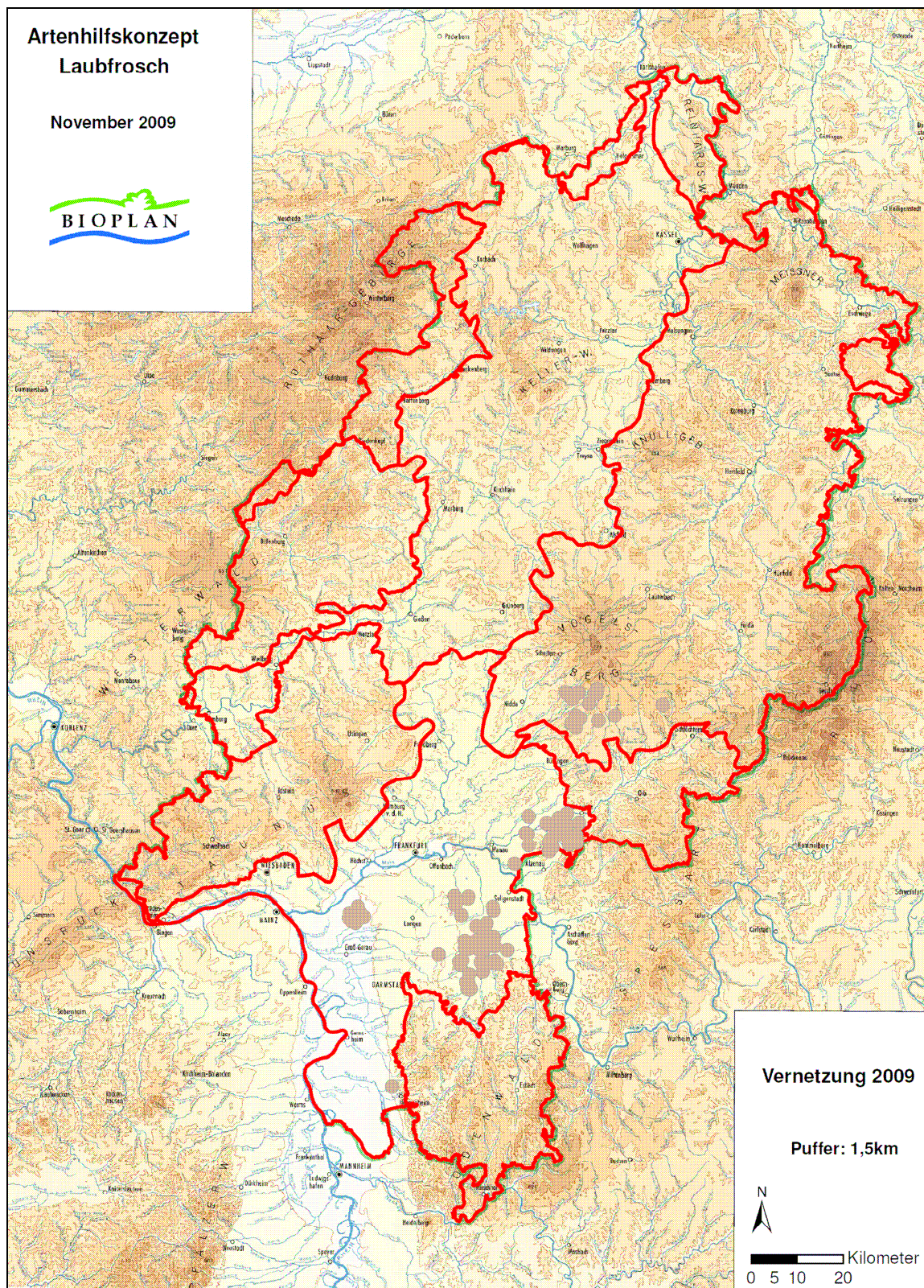


Abb. 13: Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen in Südhessen.
Puffergröße 1,5 km.

Zunächst fällt die insgesamt gute Vernetzung der 4 räumlich getrennten größeren Vorkommensgebiete des Laubfrosch in Südhessen auf. Es handelt sich um:

1. den Bereich südwestlich des Frankfurter Flughafens, insbesondere die FFH-Gebiete „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“ sowie Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden-Walldorf“,
2. den südlichen Vogelsberg im Raum Gedern,
3. dem südwestlichen Main-Kinzig-Kreis,
4. einen kreisübergreifenden Band zwischen Heusenstamm im Norden und Reinheim im Süden, dessen Schwerpunkt entlang der Unteren Gersprenz verläuft.

Völlig isoliert hingegen sind die Bestände in den Tongruben bei Heppenheim und bei Oberullrichsberg. Bei letzterem sind noch Austauschbeziehungen zum Mooser Teichgebiet denkbar, wo der Laubfrosch-Bestand aber bereits auch als klein einzustufen ist (vgl. Abb. 13). Für das Heppenheimer Vorkommen erscheint kurzfristig eine Vernetzung in Richtung Baden-Württemberg erfolgsversprechender. Laufer et al. (2007) nennen ein Vorkommen im gleichen MTB 6317 jenseits der Landesgrenze.

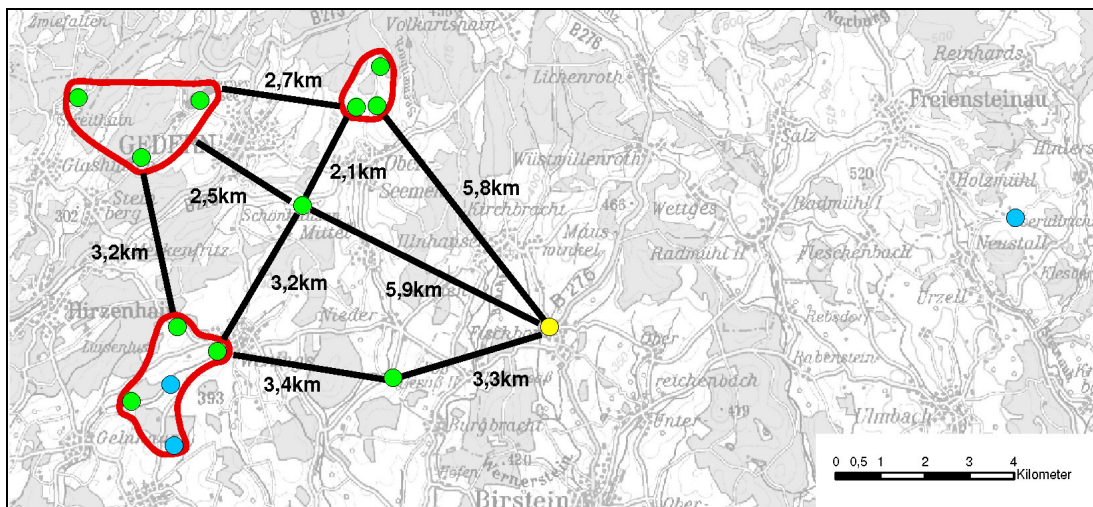


Abb. 14: Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen im Wetterau bzw. nördlichen Main-Kinzig-Kreis mit Angabe der Populationsgröße. Abk. roter Kreis: >100 Rufer, gelb: 21-100 Rufer, grün: 6-20 Rufer, hellblau: 1-5 Rufer.

Als besonders günstig stellt sich die Situation südwestlich des Frankfurter Flughafens dar. Hier existieren großflächige Schutzgebiete mit Wald- und extensiv genutzten Offenlandlebensräumen (Heidelandschaft Mörfelden, Mönchbruch), die optimale Verbundbedingungen für die Metapopulation bieten. Deshalb trifft man relativ häufig auch vagabundierende Einzeltiere an Nicht-Reproduktionsgewässern an (z. B. Herbstrufer am Lindensee). Das Potenzial für die schnelle Neubesiedlung von geeigneten Gewässerneuanlagen ist deshalb als ausge-

sprochen hoch einzustufen. Gleichwohl muss ebenso festgehalten werden, dass eine Expansion über die Gebietsgrenzen hinaus praktisch ausgeschlossen ist. Mit Flughafen, Autobahn, stark befahrener Bundesstraße und Siedlungsstrukturen bestehen hier unüberwindbare Zwangspunkte im Umfeld der Schutzgebiete.

Ebenfalls noch relativ gut vernetzt sind die kleineren Bestände im Raum Gedern (FB) (vgl. Abb. 14:). Ob aktuell noch Wechselbeziehungen zu den größeren Beständen im Nidda- und Niddertal bestehen, ist unklar. Deshalb ist die Stärkung vorhandener Trittsteine bzw. deren Revitalisierung von besonderer Bedeutung. So werden in diesem Jahr bereits die in 2008 vorgeschlagenen Maßnahmen an den Örlitzhöfen bei Schwickartshausen umgesetzt (Eichelmann, UNB FB; mdl. Mitt.). Auch die Gewässer nördlich von Ober-Lais sowie der Teich im Heisbachgrund bei Michelbau wären in diesem Zusammenhang zu nennen (vgl. AHK 2008, Kap. 7.4). Sehr wahrscheinlich sind hingegen Austauschbeziehungen zum NSG Graf-Dietrichs-Weiher im angrenzenden Main-Kinzig-Kreis.

Auch im südwestlichen Main-Kinzig-Kreis ist die Verbundsituation als gut zu bewerten. Ein Großteil der Rufgewässer im Bereich Hasselroth – Freigericht – Linsengericht liegt innerhalb eines 2 km Radius zueinander. Dies beinhaltet auch die Kinzigau – interessanterweise aber nur südlich des eigentlichen Gewässerverlaufs. Anscheinend stellt die Kinzig bislang eine Barriere für die Ausbreitung des Laubfroschs dar (vgl. auch Kap. 7.3).

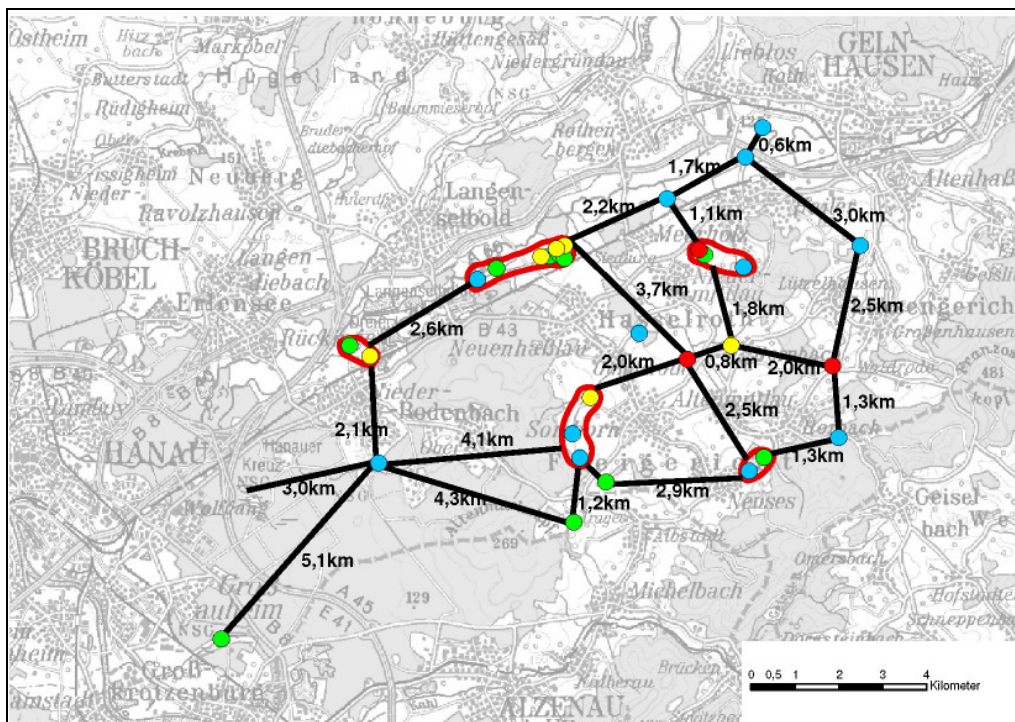


Abb. 15: Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen Main-Kinzig-Kreis mit Angabe der Populationsgröße. Abk. roter Kreis: >100 Rufer, gelb: 21-100 Rufer, grün: 6-20 Rufer, hellblau: 1-5 Rufer.

Ausgehend von der Reliktpopulation im NSG „Hardt bei Bernbach“ hat das kontinuierliche Naturschutzengagement zu einer intakten Metapopulationsstruktur geführt. In der jüngeren Vergangenheit sind weitere Gewässer in südwestlicher Richtung im Raum Rodenbach besiedelt worden, die etwas abseits des bisherigen Verbreitungsschwerpunkts liegen. Weitgehend isoliert durch die trennende A 45 ist der Bestand in der Schiffflache bei Grossauheim.

Auf die eigentlich günstige Besiedlungs- und Verbundsituation an der Unteren Gersprenz (zwischen Dieburg und Babenhausen) wurde bereits im vorangegangenen Kapitel hingewiesen. Für das Gesamtareal des Laubfroschs zwischen Heusenstamm im Norden und Reinheim im Süden muss allerdings aufgrund der beiden Siedlungsbänder von Rodgau – Rödermark und Groß-Zimmern – Dieburg – Münster sowie der zahlreichen stark befahrenen Straßen (insbesondere die B 26 und B 45 mit ihren x-förmigen Verlauf sind hier relevant) von deutlichen Barrierewirkungen ausgegangen werden. Folgende Teilpopulationen lassen sich benennen:

- Bereich Dietzenbach – Rodgau: Schwerpunkt Nachtweide von Patershausen; innerhalb der umgebenden Waldgebiete gute Vernetzung, aber Verbindung zu den Vorkommen im Süden und Osten sehr schwierig,
- Bereich östlich Dudenhofen: möglicherweise Austauschbeziehungen in Richtung Kalksandsteinwerk Dudenhofen möglich, ansonsten Vorkommen weitgehend isoliert und klein,
- Untere Gersprenz – Hergershöuser Wiesen: zählt zu den besten Metapopulationen in Hessen; erstreckt sich nach Norden bis in die Wälder zum Kalksandsteinwerk Dudenhofen; im Westen starke Barrierewirkung der B 45 – deshalb wahrscheinlich keine/kaum Verbindung zur Population im NSG Faulbruch von Münster,
- Untere Gersprenz – westlich Dieburg und B 45: trotz räumlicher Nähe zu den Vorkommen im Süden und Osten an der Unteren Gersprenz bestehen hier deutlich Hindernisse für einen regelmäßigen Austausch von Individuen (s.o.); zur besseren Anbindung der Grube Messel sollten in den Waldflächen weitere Gewässer angelegt werden – das Potenzial wird als günstig eingestuft⁹,
- Untere Gersprenz – südlich Dieburg und B 26: zwischen Groß-Zimmern und Reinheimer Teich sind keine Barrieren vorhanden und das Gewässernetz ist ausreichend; wichtige Trittsteine in Richtung Nordosten sind die Gewässer Kellerlache und in den Hehneswiesen,
- Bereich östlich Dieburg zwischen B 26 und B 45: hier sind Verbundachsen entlang der mehreren in Nordsüd-Richtung verlaufenden Bachtäler (Semmebach, Richerbach, Amorbach) hin zu den Hergershäuser Wiesen anzustreben; die Rufgruppe bei Langstadt ist jedoch stark vereinzelt.

⁹ Zu diesem Zweck wurde in diesem Jahr bereits im NSG Neuwiese von Messel ein Flachgewässer angelegt.

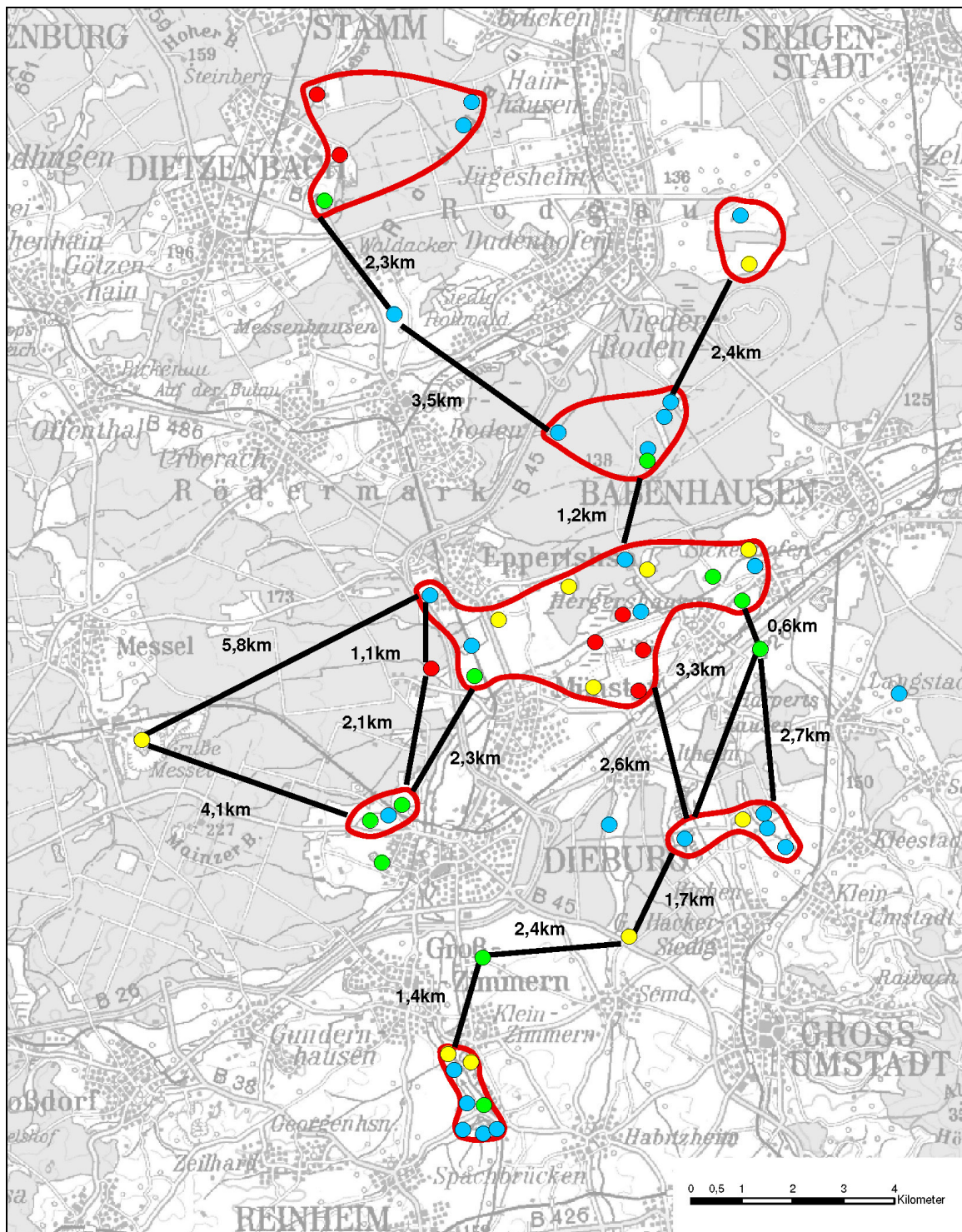


Abb. 16: Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen in den Kreisen Offenbach und Darmstadt-Dieburg (mit Angabe der Populationsgröße). Abk. roter Kreis: >100 Rufer, gelb: 21-100 Rufer, grün: 6-20 Rufer, hellblau: 1-5 Rufer.

3.5 Zielgrößen – Wie ist ein günstiger Erhaltungszustand in Hessen zu erreichen?

Verbreitungssituation in den Naturräumlichen Haupteinheiten

Im Fokus der diesjährigen Untersuchung der Laubfrosch-Vorkommen stand die Erfassung im Naturraum D53 (Oberrheinisches Tiefland), der die größten Flächenanteile Südhessens einnimmt. Ebenfalls bearbeitet wurden die naturräumlichen Haupteinheiten D41, D47 (teilweise) und D55.

Dementsprechend wurden aktuell die meisten Vorkommen im Naturraum D53 (Oberrheinisches Tiefland) nachgewiesen – hier bestehen aufgrund der geomorphologischen Ausstattung (Niederungslage) besonders günstige Voraussetzungen für die wärmeliebende Tieflandsart. Betrachtet man die Ergebnisse aus beiden Erhebungsjahren, so zeigt sich, dass in diesem Naturraum die größte Anzahl an Rufgemeinschaften des Laubfroschs zu finden ist. Unter Berücksichtigung der Einschränkungen hinsichtlich der Ermittlung der Vorkommensanzahl (s. Anmerkungen Tab. 3), ist von konstanten Bedingungen im Oberrheinischen Tiefland auszugehen. Dies ist im Wesentlichen auf die Ausbreitung im Wetteraukreis (vgl. Polivka & Hill 2008) und Main-Kinzig-Kreis zurückzuführen, da im übrigen Südhessen auch viele der peripheren Kleinvorkommen mittlerweile erloschen sind.

An zweiter Stelle mit insgesamt 80 Nachweisen folgt der Naturraum D46 (Westhessisches Bergland). Einen bereits deutlichen Abstand, was die Bedeutung als Lebensraum des Laubfrosches angeht, weist der Naturraum D47 (Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön) auf. In beiden Jahren konnten hier 46 Rufkomplexe erfasst werden. Aufgrund der Höhenlage herrschen dort keine vergleichbaren Bedingungen wie in den Niederungen von D53 und D46. Der Vogelsberg wurde in diesem Jahr überwiegend durch die Nacherfassung im Raum Gedern tangiert – auch die beiden isolierten Vorkommen im nördlichen Main-Kinzig-Kreis gehören in diesen Naturraum.

Im Naturraum D55 (Odenwald, Spessart und Südrhön) werden die Lebensraumansprüche des Laubfroschs allenfalls randlich erfüllt. So ist der gesamte Odenwald unbesiedelt und der Spessart wird nur mit jeweils 2 Nachweisen im Wetteraukreis und Main-Kinzig-Kreis erreicht. Hier haben sich seit der letzten landesweiten Erfassung (Eckstein 2003) keine erheblichen Änderungen ergeben.

Als kritisch muss die Situation in den westlichen Naturräumen gelten: Im Taunus (D41) gelangen auch in diesem Jahr keine weiteren Nachweise. Die Vorkommen beschränken sich auf zwei ehemalige militärische Übungsgelände, in denen Sukzession und Fischbesatz die mittelfristige Entwicklungsperspektive ohne Umsetzung entsprechender Pflegemaßnahmen als negativ beurteilen lassen¹⁰. Im Westerwald (D39) ist aktuell nur ein einziges beständiges

¹⁰ Laut Aussage der UNB Wetteraukreis, Herr Eichelmann, wird ab 2009 mit der Umsetzung entsprechender Pflegemaßnahmen begonnen.

Vorkommen übrig geblieben. Mangels geeigneter Reproduktionsgewässer ist es akut vom Erlöschen bedroht. Im Lahntal und Limburger Becken (D40) fehlen Laubfrosch-Populationen i.e.S. völlig – der einzige Nachweis basiert auf einem vagabundierenden Einzeltier, welches an der Grenze zum Naturraum D39 festgestellt wurde.

Tab. 3 Anzahl der Vorkommen (Gewässer bzw. Gewässerkomplexe) in den verschiedenen Naturräumlichen Haupteinheiten im Vergleich der Erfassungsperioden und Abschätzung der Bestandsentwicklung. Angaben in Klammern ließen sich nicht genauer überprüfen.

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen*		Entwicklungstendenz***
	1995-2003**	2008 + 2009	
D18 Thüringer Becken und Randplatten	---	---	---
D36 Weser- und Weser-Leine-Bergland	---	---	---
D38 Bergisches Land, Sauerland	---	---	---
D39 Westerwald	4	2 (2008)	negativ
D40 Lahntal und Limburger Becken	2	1 (2008)	negativ
D41 Taunus	9	2 + 0	stark negativ
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	---	---	---
D46 Westhessisches Bergland	~165	80 (2008)	negativ
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	~75	32 + 14	negativ
D53 Oberrheinisches Tiefland	(161)	20 + 93 (98)	wahrscheinlich konstant (s. Anm.)
D55 Odenwald, Spessart und Südrhön	4	1 + 2	konstant
Gesamt	269	139	negativ

* = ein direkter Vergleich der Vorkommensanzahl wird durch die unterschiedliche Gebietsbenennung der einzelnen Bearbeiter und der unterschiedlichen Abgrenzung einzelner Rufgemeinschaften erschwert. Dies fällt bei den großflächigen Schutzgebieten Südhessens, z. B. Mönchbruch, Untere Gersprenz, besonders ins Gewicht, da mitunter dort alle Rufgewässer unabhängig von der genauen Lage zusammengefasst wurden.

** = die Angaben von Eckstein (2003, in HMULV 2006, S. 84) ließen sich anhand der FENA-Artdatenbank nicht nachvollziehen. Vielmehr entstand der Eindruck, dass die Anzahl der bekannten Vorkommen deutlich überschätzt wurde (wahrscheinlich Faktor 2!). Deshalb stellen die in Tab. 3 gemachten Angaben Näherungswerte nach eigener Analyse der Datenbank dar. Aufgrund der unübersichtlichen Situation in der Gebietebezeichnung ist diese Auswertung mit einem Unsicherheitsfaktor behaftet.

*** = nominale Näherungsangabe. Eine genaue Quantifizierung ist methodisch bedingt schwierig, weil die Vergleichsdaten einen längeren Zeitraum von 8 Jahren integrieren und deshalb zahlreiche der „Vorkommen“ gegen Ende des Betrachtungszeitraum wahrscheinlich schon erloschen gewesen sein dürften. Darüber hinaus erfolgte auftragsgemäß in diesem Jahr keine flächendeckende Kartierung. Siehe außerdem Anmerkung oben zur Ermittlung der Vorkommensanzahl.

Bewertung der Situation in den Naturräumlichen Haupteinheiten

In Tab. 4 sind die bewertungsrelevanten Kriterien zur Ermittlung des Erhaltungszustands (EHZ) in den einzelnen Naturräumen aufgeführt (gem. Vorgaben des Anhang C des *Guidance documents* zur Umsetzung des Art. 17 FFH-RL¹¹). Auf die Berücksichtigung des Kriteriums „Range“ wurde verzichtet, da ganz Hessen innerhalb des potenziellen Verbreitungsgebiets des Laubfrosches liegt.

Entsprechend der Beschreibung der Bestandssituation (s. o.) ist die Bewertung des EHZ in den einzelnen Naturräumen mehrheitlich **ungünstig – schlecht** (rot). Dies ist insbesondere im Westerwald, dem Taunus, in Odenwald, Spessart und Südrhön und dem Osthessischen Bergland der Fall – hier besteht akuter Handlungsbedarf (vgl. Tab. 4). Neben der teilweise geringen Populationsgröße und der ungenügenden Habitatqualität sind v. a. die Zukunftsaussichten als „schlecht“ einzustufen. In Hessen ist der Laubfrosch für seinen langfristigen Fortbestand auf kontinuierliche Unterstützung von Seiten des Naturschutzes angewiesen. Potenziell geeignete Laichgewässer natürlichen Ursprungs fehlen fast vollständig und neu geschaffene Naturschutzgewässer verlieren i.d.R. nach wenigen Jahren ihre Eignung im Zuge der natürlichen Sukzession.

Günstiger ist die Situation im Westhessischen Bergland und im Oberrheinischen Tiefland – hier erreicht der EHZ noch die Stufe **ungünstig – unzureichend** (gelb). Auch wenn hier lokal intakte Metapopulationen mit größeren Vorkommen anzutreffen sind, wie etwa im Raum Lich – Hungen oder an der Unteren Gersprenz, so ist dies bezogen auf die Größe des Naturraums noch nicht als günstig einzustufen. Alle Kriterien zeigen deshalb Verbesserungspotenzial.

Aufgrund des Fehlens einer eigenständigen Population erscheint eine Bewertung im Lahntal und Limburger Becken nicht zielführend.

Als wesentlich für die Bewertung des EHZ erweist sich die Festlegung der „günstigen Gesamtpopulation“ (FRP = *favourable reference population*) in den einzelnen Naturräumen. Die in Tab. 5 genannte **Mindestanzahl an Rufern** orientiert sich:

- an den in der Literatur genannten Mindestgrößen für dauerhaft überlebensfähige Populationen (>100 Ind.),
- an den für die einzelnen „Feuchtlandschaften“ getroffenen Zielvorgaben (vgl. Kap. 7).

Neben der reinen Anzahl an Rufern ist für die FRP auch die Anzahl an **intakten Metapopulationen** – vgl. ausführlich in Kap. 4.4 – in den einzelnen Naturräumen zu berücksichtigen. Diese sollte im Naturraum D46 mind. 10, in D53 mind. 7 und in D47 mind. 5 betragen. Für das osthessische Bergland (D47) wird zusätzlich der **Erhalt aller isolierten Reliktvoorkommen** (Obermooser Teichgebiet, nördl. Lauterbach sowie Werratal) für einen „günstigen EHZ“

¹¹ Vgl. http://www.bfn.de/0316_bewertungsverfahren.html (Zugriff am 12.09.2008), ausführlich in EC (2006).

als entscheidend erachtet. Auch in den anderen Naturräumen mit stark verinselten Beständen (Taunus, Westerwald) ist eine erhebliche Anstrengung erforderlich, um die bestehenden Populationen zu stützen und die Ausbreitung in neue Habitats zu ermöglichen.

In den Großnaturräumen D46, D47 und D53 ist die Bestandssituation zumindest regional besser und die Möglichkeit der Maßnahmen-Umsetzung dadurch erleichtert. Hier kann an bestehende, intakte Source-Populationen in den Tallagen von Wetter, Horloff, Nidda, Schwalm, Kinzig oder Gersprenz angeknüpft werden (vgl. Kap. 7). Dass Laubfrösche durchaus in der Lage sind, auf verbesserte Habitatqualitäten schnell mit Bestandszunahmen zu reagieren, ist in der Literatur vielfach belegt sowie aktuell am Bsp. des NSG Bingenheimer Ried zu erkennen.

Tab. 4 Bewertung der Vorkommen in den verschiedenen Naturräumlichen Haupteinheiten mit Laubfrosch-Nachweisen anhand der Erhebung 2008 gemäß den Vorgaben von Anhang C des Art. 17 FFH-RL (s. Text).

Abk.: FRP = *favourable reference population* („günstige Gesamtpopulation“ – bezogen auf die Anzahl der Rufer), EHZ = Erhaltungszustand, k. E. = keine Einstufung sinnvoll, FV = Günstig, U1 = Ungünstig – unzureichend, U2 = Ungünstig - schlecht.

Naturräumliche Haupteinheit	Erfassung 2009 (Rufer)	Summe 2008/09	FRP	Kriterium			Gesamtbewertung EHZ
				Population	Habita	Zukunftsaussichter	
D39 Westerwald	---	25-30	> 250*	U2	U2	U2	U2
D40 Lahntal und Limburger Becken	---	< 5	k. E.	k. E.	k. E.	k. E.	k. E.
D41 Taunus	0	50-100	> 250*	U2	U2	U2	U2
D46 Westhessisches Bergland	---	2.500-3.000	>5.000**	U1	U1	U1	U1
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg & Rhön	100-150	750-900	> 2.500***	U1	U1	U2	U2
D53 Oberrheinisches Tiefland	3.000-3.500	4.000-4.500	>7.500**	U1	U1	U1	U1
D55 Odenwald, Spessart & Südrhön	10-15	15-25	> 250	U2	U2	U2	U2

* = gleichzeitig Erhalt aller isolierten Reliktorkommen

** = gleichzeitig mind. 10 (D46), mind. 7 (D53) bzw. mind. 5 (D47) intakte Metapopulationen (vgl. Text bzw. Kap. 4.4)

4 Lebensräume, Nutzungen; Gefährdungen

4.1 Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen

Raumnutzung: Der Laubfrosch ist ein typischer Bewohner von Biotopkomplexen, die drei Teillebensräume umfassen müssen: das **Reproduktionsgewässer**, den **Sommerlebensraum** und das **Überwinterungsquartier**. Alle drei Komponenten müssen innerhalb bestimmter Entfernungen zueinander liegen, nicht durch Barrieren voneinander isoliert sein und über bestimmte Habitatqualitäten verfügen.¹²

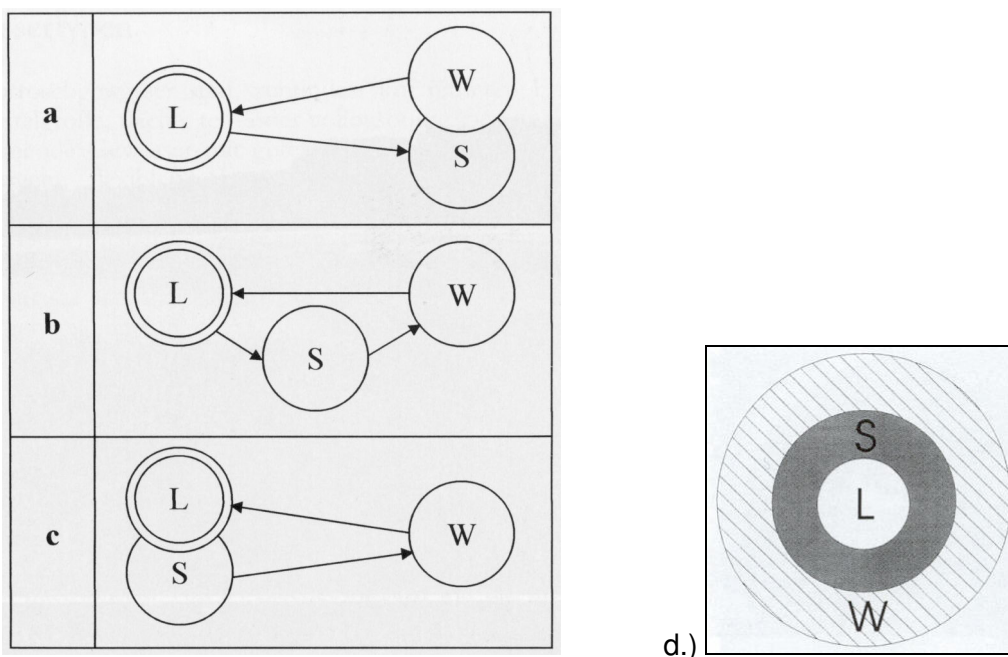


Abb. 17: Schematische Darstellung der Laubfrosch-Jahreslebensräume mit unterschiedlichem Raum-Zeit-Verhalten. links: a.) – c.) (nach Glandt 2004), rechts: d.) (nach Grosse 2004). Abk.: L = Laichgewässer, S = Sommerlebensraum, W = Winterquartier.

Nach Glandt (2004) dürften hinsichtlich der räumlichen Verteilung der Teillebensräume beim Laubfrosch vor allem die Modi a) und b) vorkommen, c) dagegen seltener. Grosse (2004) fand in der Elster-Luppe-Aue zwischen Leipzig und Halle auch den Typ d) verwirklicht, d.h. die Adulti verteilen sich nach der Paarung fast gleichmäßig über den gesamten Jahreslebensraum. Doch sind insgesamt die Kenntnisse zu den Landlebensräumen, insbesondere den Winterquartieren bisher noch zu dürftig, um hier allgemein gültige Aussagen treffen zu können. Entscheidend sind hier wahrscheinlich die örtlichen Gegebenheiten. Wenn z. B.

¹² Die erforderlichen Habitatqualitäten der Teillebensräume werden ausführlich in den Kap. 4.1.2 bis 4.1.4 beschrieben.

rings um ein Laichgewässer geeignete Landlebensräume gleicher Qualität vorhanden sind, gibt es für die Tiere keinen Grund, ganz bestimmte Orte aufzusuchen und es resultiert eine zufallsbedingte, +/- gleichförmige Verteilung im Raum.

Sofern Laubfrösche in ihren Winterquartieren gefunden wurden, lagen diese innerhalb eines Radius von 30 m bis 1000 m zum Laichgewässer (Clausnitzer & Berninghausen 1991, Fog 1993). Die Sommerlebensräume liegen zum größten Teil in einer Entfernung von weniger als 500 m zum Laichgewässer (Schader 1983; Stumpel 1990; Tester 1990), in Einzelfällen wurden aber auch erheblich größere Distanzen zurück gelegt (bis 3400 m nach Clausnitzer & Berninghausen 1991). Innerhalb der Sommerlebensräume zeigen zumindest einige Laubfrösche eine erstaunliche Ortstreue mit Aktionsräumen von lediglich 10 m² (Fog 1993).

Phänologie: In Mitteleuropa findet die Anwanderung aus den Winterquartieren an die Laichgewässer (LG) meist zwischen Ende März und Mitte / Ende April statt. An den LG sind dann ab Mitte April bei Lufttemperaturen von mindestens 8°C die typischen lautstarken Balzrufe zu hören. Die Rufperiode dauert bis Anfang / Mitte Juni, die Hauptlaichzeit endet Ende Mai. Die Abwanderung der adulten Frösche in den Landlebensraum findet im Juni / Juli statt. Nach einer temperaturabhängigen Larvalphase von 50 bis 80 Tagen verlassen die metamorphosierten Jungfrösche ab Juni, der Großteil im Juli, das Laichgewässer. An warmen Oktobertagen kann man noch einzelne Laubfrösche im Sommerlebensraum, manchmal auch rufend, antreffen. Die Winterquartiere werden witterungsabhängig ab Oktober / November aufgesucht.

Ausbreitung: Die Jungtiere halten sich nach der Metamorphose bevorzugt im engeren Umfeld des LG auf, sofern geeignete Habitate (s.u.) vorhanden sind. Es wurden jedoch auch zurückgelegte Wegstrecken bis zu 1.000 m im ersten Jahr festgestellt. Im zweiten Jahr wurden dann Jungtiere in einer Entfernung von bis zu 4.300 m vom ursprünglichen LG nachgewiesen (Fog 1993). Grosse (2004) ermittelte im NSG Luppeaue bei Leipzig im Jahr 1995 bei den Metamorphlingen Entfernungen von 300-900 m zwischen Laichgewässer und Sommerlebensraum (im Mittel 671 m). Im Jahr 2000 wanderten dagegen im gleichen Gebiet nur ein Teil der Jungtiere vom Laichgewässer ab. Das Wanderverhalten zwischen den Teillebensräumen scheint demnach auch einer zeitlichen Fluktuation zu unterliegen.

Insgesamt muss der Laubfrosch als **wanderfreudige Art** bezeichnet werden, v. a. wenn man ein- bis mehrjährige Ausbreitungsbewegungen betrachtet. Bei Männchen wurden zwischen zwei Laichperioden Wanderstrecken von bis zu 12,6 km gemessen (Stumpel & Hanekamp 1986). Im Münsterland im Kreis Coesfeld werden neuangelegte Blänken im Grünland in der Regel schon nach einem Jahr vom Laubfrosch besiedelt, wenn sich individuenstarke Teilpopulationen in einer Entfernung von 2-3 km befinden (Meier mündl.). Clausnitzer (2004) dokumentierte bei einem Wiederansiedlungsversuch im Landkreis Celle, dass ausgehend von einem einzigen Aussetzungsgewässer innerhalb von 20 Jahren ein Areal von 40 km² mit 27 Rufgewässern besiedelt werden konnte.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine günstige räumliche Konstellation dann vorliegt, wenn die Landlebensräume in geringer Entfernung (<500 m) zu und enger Verzahnung mit geeigneten LG liegen. Dies ist z. B. meistens bei LG in Waldlichtungen, an südexponierten Waldrändern oder innerhalb von Hecken- oder Gebüschkomplexen mit Grünlandnutzung erfüllt.

4.1.1 Laichgewässer

Hinsichtlich der vom Laubfrosch genutzten Gewässer wird in der Literatur ein breites Spektrum unterschiedlichster Typen beschrieben (Bitz & Schrader 1996; Borgula 1993; Clausnitzer & Berninghausen 1991; Comes 1987; Dierking-Westphal 1985; Fog 1988; Glandt 2004; Glandt & Kronshage 2004; Grillitsch & Grillitsch 1984; Grosse 1994; Grosse & Nöllert 1993; Manzke & Podloucky 1991; Pavignano et al. 1990; Plachter 1986; Schader 1983; Schwartze 2007; Stumpel 1987; Tester 1990; Thielcke 1987; Waringer-Löschenkohl & Waringer 1990).

Es zeigt sich, dass sich der Laubfrosch hinsichtlich Gewässertyp und Größe ausgesprochen plastisch verhält. Die Palette besiedelter Gewässer reicht **vom wenige m² großen Tümpel** bis zum **Verlandungsbereich großer Seen** (z. B. Müritz in Mecklenburg) und hängt stark vom naturräumlich bestimmten Gewässerangebot ab. Geske (1997) fasst die bis dato vorliegende Literatur zusammen und nennt als wichtige regionaltypische Laubfroschgewässer z. B. **extensiv genutzte Fischteiche** für Ost-Thüringen und Nord-Bayern, **kleine Teiche und Viehtränken** für die küstennahen Grünlandbereiche der Niederlande, in Dänemark und Niedersachsen oder **Steinbrüche, Kies- und Tongruben** für den Westerwald, Süd-Bayern oder Teile von Baden-Württemberg. In den anthropogen überformten Auen größerer Flüsse werden Laichplätze in **Druckwassertümpeln** landseitig der Hochwasserdämme beschrieben, welche ackerbaulich oder als Grünland genutzt werden, z. B. an der Mulde bei Wurzen (Grosse 1994) oder in der Oberrheinaue südlich von Karlsruhe (Flottmann & Laufer 2004). Am Bodensee nutzt der Laubfrosch zum Ablachen z. B. **Uferpartien, die nur bei hohem Seespiegel überflutet werden** (Barandun 2002). Beispiele für mehr oder weniger technische Bauwerke, die als Rufgewässer immer wieder genannt werden, sind **Gartenteiche** (Gollmann et al. 2004), **Schönungsteiche** von Kläranlagen (eig. Beob.), **Regenrückhaltebecken** (eigene Kartierung, Thörner mündl.) oder im Extremfall sogar **Betonbecken**. So nutzte der Laubfrosch in den letzten Jahren vor seinem Aussterben im bei Marburg gelegenen NSG „Kleine Lummersbach bei Cyriaxweimar“ die ehemalige Panzerwaschanlage als Laichplatz (Beinlich et al. 1993). Landesweite Auswertungen zur Nutzung unterschiedlicher Gewässertypen finden sich u. a. in Bitz et al. (1996), Laufer et al. (2007) und Meyer et al. (2004).

Im Folgenden wird versucht, an Hand verschiedener abiotischer und biotischer Parameter die Eigenschaften eines typischen Laubfroschgewässers herauszufiltern oder zumindest die obligaten Mindestanforderungen zu erarbeiten.



Abb. 18: Typische Rufgewässer des Laubfroschs in Südhessen (Fotos: B. Hill).

Größe

Einige Autoren sprechen von einer Tendenz zur Bevorzugung von kleineren Tümpeln und Teichen (Pavignano et al. 1990, Tester 1990). Andere konnten keinen Zusammenhang zwischen Gewässergröße und dem Vorkommen der Art feststellen (Stumper 1987). Wenn Laubfrösche in großen Gewässern vorkommen, werden in der Regel nur die sonnenexponierten Flachwasserzonen in den Verlandungsbereichen besiedelt, die sowohl mikroklimatisch als auch hinsichtlich der Versteckmöglichkeiten vor Prädatoren bessere Bedingungen bieten. Letztendlich lässt sich **keine Optimalgröße für Laubfroschgewässer** ermitteln (s. auch Kap. 6.3), über die Eignung dürften eher andere Parameter entscheiden, die nur indirekt mit der Gewässergröße korrelieren. Ein Hauptgrund für die mangelnde Besiedlung großer Gewässer wird darin zu suchen sein, dass es kaum große und gleichzeitig fischfreie Gewässer gibt.

Temperaturhaushalt, Besonnung

Praktisch alle Autoren sind sich darin einig, dass gute Laubfroschgewässer **flach** und ganz oder überwiegend **besont** sind und sich dadurch **schnell erwärmen**. Dies ist dem hohen Wärmebedürfnis der Larven geschuldet, deren optimale Wassertemperaturen bei 24°C – 28°C liegen und die unterhalb von 15°C das Wachstum einstellen (Tester 1990). Der Autor konnte auch zeigen, dass Laubfroschlarven bei Sonneneinstrahlung aktiv die wärmsten Zonen des Gewässers mit Wassertemperaturen von bis zu 32°C aufsuchten, bei trüber Witterung sich dagegen weitgehend gleichmäßig im Gewässer verteilten. Während starke Tag-Nacht-Schwankungen der Wassertemperaturen von den Larven gut vertragen werden, können **längere Kältephasen mit Temperaturen <15°C zu einem Absterben der Kaul-**

quappen führen. Niedrigere Wassertemperaturen führen mindestens zu einer verzögerten Entwicklung mit verspäteter Metamorphose. Während die Larven länger der Prädation ihrer aquatischen Feinde ausgesetzt sind, erreichen die Metamorphlinge wegen der kürzeren Fressphase im Sommerlebensraum bis zum Einsetzen der Winterruhe eine geringere Körpergröße. Beides dürfte die Mortalität im ersten Lebensjahr erhöhen. Mutz et al. (2000), die auch in kühleren Gewässern erfolgreiche Reproduktion nachwiesen, halten es jedoch für möglich, dass nordwesteuropäische Laubfroschpopulationen in ihrer Entwicklung an kühlere Wassertemperaturen adaptiert sind als kontinentaler oder südlicher verbreitete Artgenossen. Dass vor allem die **Wassertemperatur ein entscheidender Faktor** ist, zeigt sich auch dadurch, dass manche Gewässer trotz sonst idealer Voraussetzungen nicht besiedelt werden, wenn sie durch kaltes Quellwasser gespeist werden (Böttger 2004) oder anderweitig einem Zustrom von Kaltwasser ausgesetzt sind.

Gewässerchemismus

Bezüglich der wasserchemischen Parameter gibt es Untersuchungen zur Bedeutung von pH – Wert, elektrischer Leitfähigkeit, Gesamthärte, Nitrat, Phosphat und einer Reihe weiterer Ionen. In Feldstudien wurden pH-Werte zwischen 6 und 10,3 gemessen (Stumpel 1987, Tester 1990). 86,5 % aller Messungen an münsterländischen Laubfroschgewässern (Mutz et al. 2000) ergaben pH-Werte zwischen 6 und 8, Werte darüber waren sehr selten. Laborexperimente (Küry 1989, zitiert in Geske 1997) zeigten, dass oberhalb von pH 8,18 bis zu 20 % der Larven abstarben. Als untere Grenze für die erfolgreiche Entwicklung von Amphibienlaich gilt generell ein pH-Wert von 4.

Bei Untersuchungen an 111 Gewässern einer Metapopulation in der Schweiz (Pellet & Hoehn 2004), bei der 29 Gewässer vom Laubfrosch besiedelt waren, ergab sich eine negative Korrelation zwischen elektrischer Leitfähigkeit und Besiedlung durch den Laubfrosch, d.h. eine höhere Leitfähigkeit war mit einer kleineren Wahrscheinlichkeit des Vorkommens verbunden. Mutz et al. (2000) untersuchten insgesamt 62 Gewässer mit rufenden Laubfröschen im Münsterland, von denen bei 34 Gewässern eine erfolgreiche Reproduktion festgestellt werden konnte, während 28 Gewässer nur als Rufgewässer dienten. Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass oberhalb von 450 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nur noch in sehr eingeschränktem Maße erfolgreiche Reproduktion möglich ist. Reine Rufergemeinschaften konnten dagegen noch bis 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ registriert werden. Als Optimalbereich nennen die Autoren einen Bereich zwischen 150-350 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Da die elektrische Leitfähigkeit ein Summenparameter ist, der die Konzentration aller gelösten Ionen wiedergibt, sagt er noch nichts über die Mengenverhältnisse der beteiligten Ionen aus. Meier (1995) weist darauf hin, dass es nicht auf die Leitfähigkeit an sich ankommt, sondern wie sie sich zusammensetzt. So können in kalkreichen Gewässern bei ansonsten nährstoffarmen Verhältnissen Laubfrösche auch bei bis zu 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ erfolgreich reproduzieren.

Um die Wirkungen unterschiedlicher Nährstoffkonzentrationen beurteilen zu können, fehlen jedoch umfangreichere Vergleichsuntersuchungen aus unterschiedlichen Landschaftsräumen mit unterschiedlicher Geologie. Es scheint so zu sein, dass der Laubfrosch aus einem Angebot prinzipiell geeigneter Laichgewässer eher die nährstoffärmeren auswählt, doch sagt dies noch nicht, wie viel er wirklich „verträgt“, wenn nur sehr eutrophe Gewässer zur Verfügung stehen. So nutzt die derzeit größte Laubfroschpopulation Nordrhein-Westfalens mit geschätzten >1.000 Rufern einen ca. 3.000 m² großen Teichkomplex, der von Anfang der 1970-er Jahre bis 1985 von einer Schnapsbrennerei zur Klärung von Kartoffelwaschwasser genutzt wurde (Schwartz 2007). Zu Beginn der 1980-er Jahre waren die Nährstoffbelastungen dieser Klärteiche so hoch, dass trotz mechanischer Belüftung das vorgereinigte Abwasser nicht in den angrenzenden Vorfluter, sondern in ein nahegelegenes Klärwerk gepumpt werden musste. Die Teiche weisen aktuell eine mächtige Faulschlammschicht bei durchweg geringer Wassertiefe von 30 bis 50 cm auf, volle Besonnung, Fischfreiheit und direkt angrenzende nahrungsreiche Landlebensräume (ebd.). Leider liegen zu diesem Gewässer keine chemischen Daten vor, doch sind nährstoffarme Verhältnisse ziemlich unwahrscheinlich. Das genannte Beispiel und eigene Erfahrungen bei Laubfroschkartierungen in Hessen legen den Schluss nahe, dass **der Laubfrosch gegenüber hohen Nährstoffgehalten in den Laichgewässern sehr tolerant ist** und dass andere Faktoren wesentlich wichtiger sind.

Aquatische Vegetation

Grosse (1994) nennt als eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Paarung und Eiablage das **Vorhandensein submerser oder schwimmender Vegetation**. Die Weibchen heften die etwa walnussgroßen Eiballen normalerweise in geringer Tiefe an Pflanzenteilen fest. Sie können jedoch auch frei auf dem Gewässergrund abgesetzt werden, wodurch auch die erfolgreiche Besiedlung vegetationsloser Pioniergewässer ermöglicht wird. Grosse (1994) führt aus, dass die genaue Lage der Eiballen im Gewässer sehr wichtig ist für die Embryonalentwicklung. So schlüpften aus einem sonnenexponierten Flachgewässer von 60 cm Tiefe die Larven aus den oberen, nur 10 cm unter der Wasseroberfläche festgehefteten Eiballen bereits nach 6 Tagen, während die 20 cm tiefer liegenden Gelege, bedingt durch die niedrigere Wassertemperatur 11 Tage bis zum Schlupf benötigten. Letztere haben geringere Entwicklungschancen, werden häufiger zur Beute von Prädatoren und sind stärker von Verpilzung betroffen. Dieses Beispiel zeigt, dass durch das Vorhandensein submerser Vegetation, die auch bei größerer Wassertiefe eine Anheftung von Eiballen in geringer Tiefe ermöglicht, größere Flächenanteile des Gewässers als günstiges Laichhabitat genutzt werden können, als wenn das gleiche Gewässer vegetationsfrei wäre.

Aquatische Vegetation ist deshalb für eine erfolgreiche Reproduktion **nicht unbedingt erforderlich, kann diese jedoch begünstigen**. Ein weiterer positiver Nebeneffekt sind Versteckmöglichkeiten vor Räubern. Eine **Koexistenz mit Fischen ist ohne Wasserpflanzen praktisch nicht möglich**. Andererseits sind Laubfroschlarven auf die **Existenz freier Wasserstellen** angewiesen. Wenn sich dichte Teppiche aus Schwimmblattvegetation

gebildet haben, ist ein Gewässer für Laubfrösche kaum noch geeignet, unter anderen auch deshalb, weil eine ausreichende Erwärmung des Wasserkörpers verhindert wird. Wenn Gewässer flächig mit Schilf oder Rohrkolben zuwachsen, verlieren sie ebenfalls ihre Eignung für den Laubfrosch. Andererseits scheint es günstig zu sein, wenn der Wasserkörper in lockerer Weise von vertikalen Strukturen durchsetzt ist oder solche im Uferbereich wachsen.

Der Laubfrosch ist also **eine Art der frühen bis mittleren Sukzessionsstadien**, der bei fortschreitender Verlandung abwandert. Er ist aber auch keine typische Pionierart wie z. B. Kreuzkröte oder Gelbbauchunke, auch wenn er in der Lage ist, Pioniergewässer zur Reproduktion zu nutzen.

Prädation

Die **wichtigsten natürlichen Feinde von Laubfroschlarven sind Fische**, wobei auch so genannte Friedfische, wie z. B. Giebel oder Rotaugen zu nennen sind. Selbst Kleinfische, wie Stichlinge können als Laichräuber eine wichtige Rolle spielen. Eine Koexistenz von Fischen und Laubfröschen ist unter natürlichen Bedingungen z. B. in Altwässern oder Seen an die Existenz von besonnten Flachwasserzonen gebunden, wo Wasserpflanzen den Larven ausreichende Deckung bieten und größere Fische aufgrund der geringen Wassertiefe nicht eindringen können. Große Seen mit relativ geringer Vegetation wie z. B. der Bodensee bei Konstanz werden vom Laubfrosch nicht besiedelt¹³, hier muss er dem Feinddruck von Fischen weichen (Thielcke 1987). Laubfrösche können auch in Karpfenteichen existieren, vorausgesetzt diese werden extensiv bewirtschaftet und vegetationsreiche Flachwasserzonen werden geduldet. Bei Meldungen von Laubfroschvorkommen in intensiv bewirtschafteten Karpfenteichanlagen handelt es sich fast immer um flache, warme und vegetationsreiche Brut- oder Aufzuchtgewässer. Forellenteiche oder Angelgewässer mit einem meist künstlich erhöhten Fischbesatz, darunter Raubfische wie Hecht, Zander oder Barsch sind für Laubfrösche völlig ungeeignet. Leider ist dies in Hessen der gängige Typ genutzter Teiche.

Auch andere Amphibienarten können als Räuber von Laubfroschlaich oder -kaulquappen auftreten. Als Laichräuber wurden z. B. verschiedene **Molcharten** (Baehr 1987; Tester 1990) sowie **Kaulquappen der Knoblauchkröte** beobachtet (Grosse 1994). Laicht der Laubfrosch erst spät ab, kann auch der **Wasserfrosch** als Konkurrent hinzutreten (Clausnitzer 1984 in Grosse 1994).

Auch wenn interspezifische Konkurrenzphänomene bei Amphibien sicher auftreten, dürften sie bei guten Laubfroschgewässern keine wesentliche Rolle spielen. An solchen Gewässern ist der Laubfrosch häufig mit anderen Amphibienarten vergesellschaftet, die dann meist ebenfalls in großen Abundanzen auftreten. Fast immer sind auch Grünfrösche mit dabei (vgl. Bitz et al 1996, Laufer et al 2007).

¹³ Vgl. aber S. 41 zur Nutzung von Überflutungsflächen am Bodenseeufer (Barandun 2002)

Gegenüber den wichtigsten Fressfeinden unter den Insekten, zu denen **Libellenlarven**, **Wasserkäfer** und **Wasserwanzen** gehören, zeigten Laubfroschlarven nur eine geringe Empfindlichkeit. Die ständig umherschwimmenden, sich überwiegend im Freiwasser aufhaltenden Kaulquappen können sehr gut sehen und durch ihre schnellen Fluchtbewegungen Angriffen von Insektenlarven meist gut entkommen, wie Räuber-Beute-Tests von Chovanec (1992) mit Laubfroschkaulquappen und Libellenlarven zeigen konnten.

Als Prädatoren der Adulti kommt eine Reihe von Vogelarten, Säugetiere und die Ringelnatter, möglicherweise auch der Seefrosch in Frage (Glandt 2004, Laufer et al. 2007). Über quantitative Effekte ist nichts bekannt.

Wasserführung

Die Wasserführung hängt unmittelbar mit dem eben beschriebenen Punkt zusammen. In ephemeren Gewässern können sich keine Fische halten und auch andere Prädatoren sind in deutlich geringeren Dichten anwesend. Die Bedeutung zeitweise austrocknender Gewässer für den Laubfrosch ist für viele Regionen belegt. So sind die besten Laubfroschgewässer in der Schweiz vom Grundwasser gespeiste Gewässer, die im Winter trocken fallen (Zumbach 2004). In der Rheinaue südlich Karlsruhe haben hochwasserinduzierte Druckwassertümpel eine hohe Bedeutung als Laichgewässer (Flottmann & Laufer 2004), im Landkreis Diepholz südlich Bremen sind es die sog. „Wiesenschlatts“, flach überstaute, häufig nur periodisch wasserführende Blänken im Grünland (Kanzelmeier & Richter 2004). Die Beispiele ließen sich beliebig weiterführen.

Während ephemere Gewässer¹⁴, insbesondere flache, sich schnell erwärmende Überschwemmungsflächen in günstigen Jahren eine sehr hohe, fast explosionsartige und schnelle Vermehrung zulassen, kann in ungünstigen Jahren bei frühem Trockenfallen auch der gesamte Nachwuchs einer Generation vernichtet werden. Dieser Lebensraum bietet also hohe Chancen bei gleichzeitig hohem Risiko. Deswegen ist es günstig, wenn zusätzlich auch noch perennierende Gewässer für den Laubfrosch vorhanden sind, die eine zwar niedrigere aber relativ sichere Reproduktion erlauben. Auch die eigene, diesjährige Kartierung zeigt, dass astatische Gewässer in Hessen eine hohe Bedeutung haben, wobei **Gewässerkomplexe mit dauerhaften und ephemeren Gewässern** am besten abschneiden. Hierbei bestätigt sich das im vergangenen Jahr gewonnene Bild aufs Neue. Sowohl temporäre als auch die genannten Komplexe werden häufiger als Rufgewässer genutzt, als ihre Verbreitung vermuten lassen würde (Abb. 19:).

¹⁴ Der Begriff ephemere *Kleingewässer* wird hier bewusst nicht gebraucht, da insbesondere in den Überschwemmungsgebieten großer Flüsse diese sehr großflächig sein können.

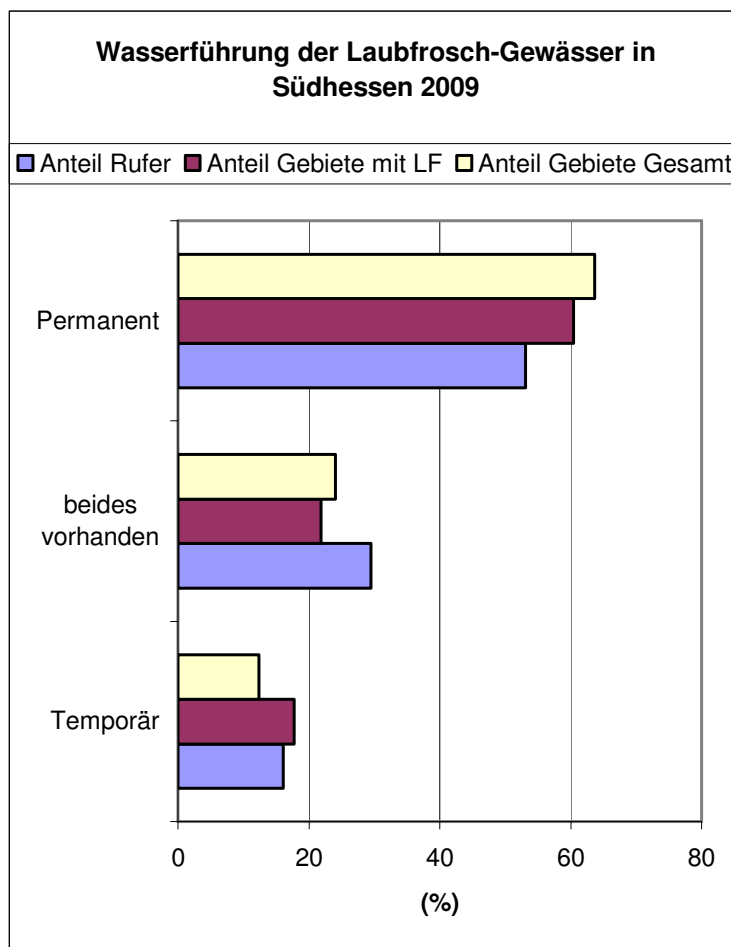


Abb. 19: Prozentuale Verteilung der Wasserführung im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt“), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF“) und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer“).

Gewässerumgebung

Bei der Auswahl von Rufgewässern scheinen Laubfroschmännchen auch die Habitateignung der angrenzenden Landlebensräume mit zu berücksichtigen. Zu diesem Ergebnis kommen Pellet & Hoehn (2004) in ihrer Untersuchung von 111 Kleingewässern in der Schweiz. Als Parameter wählten sie den Anteil versiegelter Flächen im Umfeld der Rufgewässer und die Existenz zweispuriger Straßen in einem 2 km Radius. Für beide Faktoren stellen sie eine negative Korrelation fest, was sie zu der Schlussfolgerung führt, dass die Anlage von Gartenteichen im besiedelten Bereich für den Laubfrosch keine erfolgversprechende Strategie sein kann. Ansonsten kann die Umgebung von Laubfroschgewässern ebenso wie die Struktur des Gewässers selbst ausgesprochen vielfältig sein, sofern die minimalen Anforderungen an Landlebensräume erfüllt sind (s.u.) und diese ohne größere Verluste erreicht werden kön-

nen. Günstige Bedingungen liegen vor, wenn das Gewässer in eine extensiv genutzte Landschaft eingebettet ist (z. B. Grünlandkomplexe, Wald(rand)lage, Brachen).

Zusammenfassend lassen sich die Anforderungen des Laubfrosches an sein **Reproduktionsgewässer** wie folgt charakterisieren:

Obligate Bedingungen

- Voll oder überwiegend besonnt
- Schnell erwärmbar (kein Zufluss von kaltem Wasser)
- Flachwasserzone vorhanden oder Gewässer insgesamt flach
- Frühes bis mittleres Sukzessionsstadium (freie Wasserstellen vorhanden)
- Fischfrei oder zumindest fischarm

Fakultative (begünstigende) Bedingungen

- Eiablagesubstrate vorhanden (submerse oder überstaute Vegetation)
- Gewässer mit Vertikalstrukturen
- Phasenweise Austrocknung nach der Larvalphase
- Starke Wasserstandsschwankungen bei unregelmäßigem Relief (schafft Rückzugsräume)
- Geringe bis mittlere Nährstoffbelastung
- Einbettung in extensive, reich strukturierte Landschaft

4.1.2 Sommerlebensraum

Die meiste Zeit des Jahres verbringen Laubfrösche an Land, die Jungtiere bis zur Geschlechtsreife sogar ganz. In den Sommerlebensräumen fressen sich die Tiere das für eine erfolgreiche Überwinterung notwendige Fettpolster an, d.h. es muss **ausreichend Nahrung** (kleinere Insekten, Spinnen) zur Verfügung stehen. Die gut kletternden Tiere halten sich im Sommerlebensraum selten am Boden auf, sondern suchen überwiegend **höhere Vegetation** auf, wobei Sitzwarten in Höhen von unter einem Meter bis in den Baumkronenbereich von über 20 m beobachtet wurden (Grosse 2004, Glandt 2004). Ihr hohes Wärmebedürfnis versuchen Laubfrösche durch ausgeprägtes **Sonnenbaden** zu decken. Weil die Tiere beim Sonnenbaden immer auch der Gefahr der Austrocknung unterliegen, müssen geeignete Sitzwarten **windgeschützt** sein und eine **höhere Luftfeuchtigkeit** aufweisen. Wahrscheinlich findet man aus diesem Grund Laubfrösche häufig an Saumstrukturen im Übergangsbereich von niedriger zu höherer Vegetation (Grosse 2004). Gleichzeitig sind Säume meist besonders insektenreich, besonders wenn sie blütenreich sind. Sind solche Saumstrukturen in grundwasserbeeinflussten Biotopkomplexen zu finden, herrschen oft besonders günstige Bedingungen für den Laubfrosch.

Häufig genutzte Sommerlebensräume sind Hecken, Ränder von Laubwäldern und Weidengebüsch, feuchte Hochstaudenfluren, krautreiche Röhrichte und Seggenrieder, ungemähte Graben- und Wegränder (vgl. Hansen 2004) oder Extensivweiden mit stellenweise höherer Vegetation oder Buschgruppen. Einheitlich kurz gefressenes oder gemähtes Grünland ist für den Laubfrosch nicht geeignet. Reinbestände aus Schilf, Seggen oder Binsen werden zwar nicht völlig gemieden, sind aber in Ermangelung breiterer Sitzwarten für adulte Laubfrösche suboptimal. Nach eigener Erfahrung findet man in ausgedehnten Seggenriedern oder Röhrichten Laubfrösche am ehesten auf eingestreuten, breitblättrigeren Pflanzen wie z. B. Zaubrinde, Ampfer, Weidenröschen, Gilbweiderich, Blutweiderich, Nachtschatten etc.



Abb. 20: Brombeerhecken stellen bevorzugte Sommerlebensräume des Laubfroschs dar (Foto: R. Polivka).

Eine der als Sitzwarte begehrtesten Pflanzenarten im Sommerlebensraum des Laubfrosches scheint die Brombeere zu sein (Clausnitzer 1986; Montfoort & van Veen 1986). Brombeerhecken bieten sowohl breite Sitzwarten und aufgrund der langen Blüh- und Fruchtphase auch ein hohes Nahrungsangebot. Ein weiterer Grund könnte darin liegen, dass diese Pflanze wegen ihres weitverzweigten Rankensystems sehr empfindlich auf Erschütterungen reagiert, was wie eine Art Frühwarnsystem bei der Annäherung von Prädatoren funktionieren könnte. Grosse (1994) weist jedoch darauf hin, dass in den östlicheren, kontinentaler geprägten Bundesländern Süß- und Sauergräser eine ebenso hohe Bedeutung als Sitzwarten haben wie Gehölze und dass die Nutzung von Sitzwarten stark vom regionalen Florenangebot bestimmt ist.

Neben der Habitatausstattung ist die räumliche Lage im Gesamtlebensraum, insbesondere zum Laichgewässer entscheidend. Erreichbarkeit und geringe Entfernung (<500 m) sind hier wertbestimmend. Zusammenfassend lassen sich die Anforderungen an den **Sommerlebensraum** wie folgt charakterisieren:

- sonnenexponiert und windgeschützt
- hohe Luftfeuchtigkeit & hoher Grundwasserstandinsektenreich
- geeignete Sitzwarten in höherer Vegetation
- geringe Entfernung zum und ungehinderte Erreichbarkeit des Laichgewässers (500 m)

4.1.3 Winterquartiere

Bei uns überwintern Laubfrösche wohl ausschließlich an Land während im östlichen Mitteleuropa und Osteuropa auch Überwinterungen im Bodenschlamm von Gewässern vorkommen. Als Winterquartier wird eine Vielzahl von Biotopen und Strukturen genannt wie Gärten, Wälder, unter Wurzeln, Steinen, Reisig- oder Laubhaufen, in Kleinsäugerbauten, in Mauerspalten und Kellern, in Brennholzstapeln, an efeubewachsenen Mauern und unter einer Dachrinne in 3 m Höhe (Glandt 2004; Grosse 1994; Schwartze & Och 2008). Dabei müssen diese Quartiere nicht unbedingt frostfrei sein wie Beobachtungen von Snell (1985, zitiert in Glandt 2004) zeigen: in seinem Freilandterrarium fand er überwinternde Laubfrösche in einer Bodentiefe von nur 1 bis 4 cm, die eine Hauttemperatur von -4°C aufwiesen, völlig starr waren, jedoch wiederbelebt werden konnten. Grosse (1994) nennt Auwälder als den wahrscheinlich natürlichen Winterlebensraum. Auch für die Winterquartiere sind Erreichbarkeit und geringe Entfernung zu Sommer- und Frühjahrslebensraum entscheidende Kriterien.

4.2 Ursprüngliche Lebensräume

Vieles deutet darauf hin, dass die ursprünglichen Lebensräume des Laubfrosches in den **unregulierten dynamischen Auen von Fließgewässern** lagen. Dabei werden die Kernvorkommen in den breiten Überschwemmungsgebieten größerer und mittlerer Flüsse der tieferen und damit wärmeren Zonen gelegen haben. Von hier aus konnte sich die Art entlang der kleineren Nebenflüsse bis in die Randlagen der Mittelgebirge ausbreiten. Die vertikalen Verbreitungsgrenzen nehmen dabei von Nord nach Süd¹⁵ zu und dürften im Zuge früherer Klimaschwankungen oszilliert haben. Als Laichgewässer kamen relativ stabile, perennierende Gewässer wie **Altarme oder Altwässer** und astatiche Wasseransammlungen in **Flutmulden** und **temporären Überschwemmungsflächen bzw. -tümpeln** in Frage. Sehr wahrscheinlich sorgte auch der Biber mit seinen Dammbauten für laubfroschtaugliche Flach-

¹⁵ Aktuell liegen die höchsten Vorkommen in Hessen bei 480 m, in Bayern, Baden-Württemberg und der Schweiz bei 700 bis 800 m, in Frankreich bei 840 m und in Bulgarien sogar bei 2.300 m. ü. NN, wobei es sich um den höchstgelegenen bekannten Fundort handelt (aus Laufer et al. 2007).

gewässer. Perennierende Gewässer erlauben eine relativ sichere aber niedrige Reproduktionsrate, temporäre können in günstigen Jahren bei langanhaltenden Hochwassern eine hohe Vermehrungsrate gestatten, tragen aber in normalen Jahren ein hohes Risiko frühzeitiger Austrocknung in sich. Nach solchen Vermehrungsschüben ist dann eine Besiedlung umliegender Lebensräume möglich (Grosse & Nöllert 1993). Der Laubfrosch verfolgt also eine **intermediäre Strategie zwischen Pionierart und Besiedlung reifer Lebensräume** wie sie auch bei der Knoblauchkröte der Fall sein dürfte.

Die ursprünglichen Landlebensräume des Laubfrosches bildeten sehr wahrscheinlich die **flussbegleitenden Auwälder**, bei kleineren Flüssen wahrscheinlich auch Wälder außerhalb der Überschwemmungszonen. Dabei darf man sich frühere Auwälder nicht als geschlossene, weitgehend schattige Lebensräume vorstellen, sondern muss – zumindest stellenweise – eher von einem durch Hochwasserdynamik und große Weidetiere (Auerochsen, Wisente, Rothirsche) erzeugten halboffenen Zustand ausgehen, der in den lichtereren Bereichen ausreichend besonnte Habitate aufwies. Mit der beginnenden landwirtschaftlichen Nutzung der Auen durch den Menschen (zunächst Waldweide, später Grünlandwirtschaft) wurden die Auen weiter aufgelichtet und die Bedingungen für den Laubfrosch haben sich sehr wahrscheinlich über einen längeren Zeitraum hinweg deutlich verbessert. Insbesondere durch die Grünlandwirtschaft entstanden großflächig besonnte Überschwemmungsgebiete, die für die Entwicklung des Laubfrosches ideale Bedingungen bieten wie von Berninghausen (1995) eindrucksvoll belegt wurde. Erst die einsetzenden Flussregulierungen mit der Unterbindung einer natürlichen Hochwasserdynamik führten zu einer zunehmenden Entwertung der Auen, die nach der Hochwasserfreilegung durch Ackerbau, Siedlungstätigkeit und Industrialisierung weiter verstärkt wurde.

Den zweiten natürlichen Lebensraum des Laubfrosches bildeten wahrscheinlich die **eiszeitlich entstandenen Seengebiete des Voralpenlandes und Nordostdeutschlands**. In diesen Landschaften ist der Laubfrosch stärker auf perennierende, größere Gewässer angewiesen, die in den meisten Fällen auch natürlicherweise von Fischen besiedelt sind. Er bewohnt hier in niedrigeren Dichten Flachwasser- und Verlandungszonen, die aufgrund ihrer Strukturierung eine Koexistenz von Fischen und Amphibien gestatten. Seen, die von Fließgewässern durchströmt oder gespeist werden, bieten zusätzlich temporär überstaute Uferzonen, die als Laichplätze genutzt werden können. Am Bodensee, der aufgrund der Schmelzwasserführung des Rheins seine höchsten Wasserstände erst im Mai/Juni aufweist, gibt es noch heute solche Laubfroschhabitate (Barandun 2004).

4.3 Sekundärlebensräume

Aktuell ist der Laubfrosch fast ausschließlich auf Sekundärlebensräume angewiesen, wobei eine breite Palette unterschiedlichster Gewässertypen genutzt wird (Abb. 22:). Im Unterschied zu den Ergebnissen aus Mittel- und Nordhessen in 2008, stellen in Südhessen Tüm-

pel und andere Flachgewässer, also meist ephemere Kleingewässer des Naturschutzes, den am häufigsten genutzten Gewässertyp dar.

In etwa ähnlich häufig, aber mit insgesamt größeren Rufgemeinschaften folgen Teiche, d. h. von Menschen angelegte kleine bis mittelgroße, ausdauernde Stillgewässer, die überwiegend kleiner als 2.000 m² sind. Doch können auch große Teiche bei entsprechender Bewirtschaftung große Laubfroschpopulationen beherbergen wie der Graf-Dietrichs-Weiher bei Birstein beweist.



Abb. 21: Teiche und Tümpel werden am häufigsten vom Laubfrosch als Rufgewässer genutzt (Foto: B. Hill). Hier ein typisches Kleingewässer im NSG Hardt bei Bernbach (MKK).

Weiterhin nehmen Feldspeicher – als ein Sonderfall der Teiche – sowie Blänken einen etwas größeren Anteil ein. Zusammen machen sie ca. 15 % der besiedelten Gewässer aus. Bei letzteren handelt es sich um flache Gewässer im Grünland mit stark schwankendem Wasserspiegel oder ephemeren Charakter, die ihre Entstehung fast ausnahmslos Naturschutzaktivitäten verdanken. Ähnlich den Verhältnissen in der Wetterau (vgl. 2008) beherbergen diese Grünlandgewässer überproportional viele Rufer – nämlich alleine ca. 15 % der Nachweise (Abb. 22). Dieser Gewässertyp ähnelt am stärksten den großflächigen, besonnten Überschwemmungsflächen unregulierter und nur extensiv genutzter Flussauen, wo wahrscheinlich früher die Schwerpunkte der Laubfroschvorkommen lagen (s.o.).

Bei den Feldspeichern ist genau der gegenteilige Effekt zu konstatieren. Sie sind überwiegend auf den Raum Giedern beschränkt und werden zwar relativ regelmäßig als Rufgewässer angenommen, aber immer von sehr kleinen Beständen (<10 Männchen).

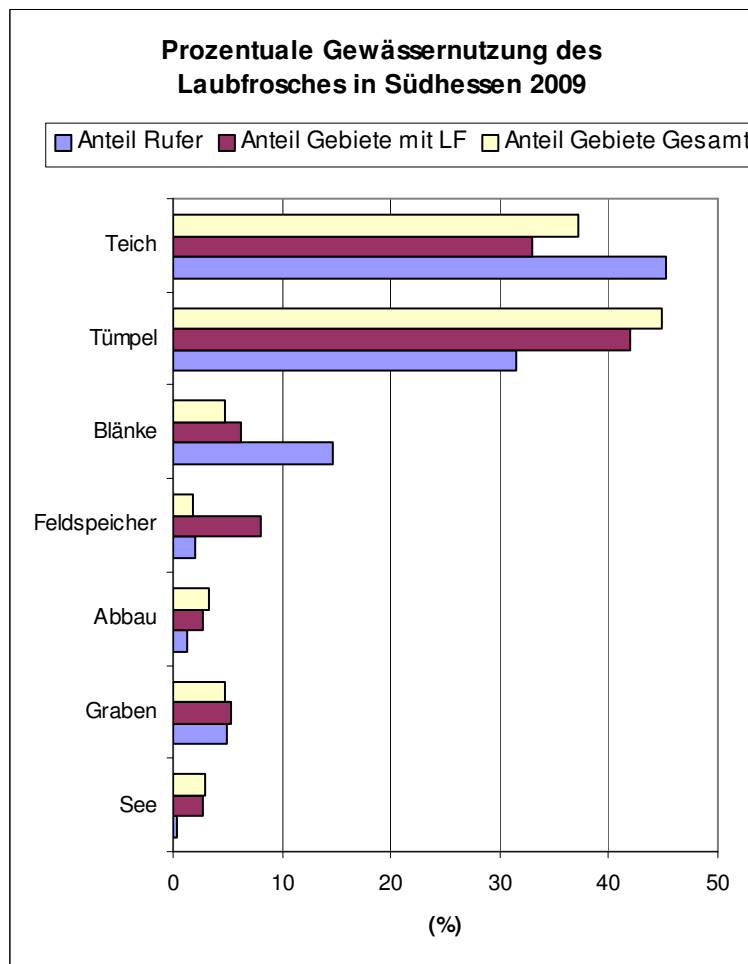


Abb. 22: Prozentuale Verteilung des 2009 als Rufstandort genutzten Gewässertyps im Hinblick auf alle untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt“), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF“) und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer“).

Eine nur geringe Bedeutung besitzen in Südhessen die Abbaugelände, die in Nordhessen den Großteil der wichtigen Laubfroschpopulationen beherbergen. Hier unterscheidet er sich von echten Pionierarten wie Kreuzkröte, Wechselkröte und Gelbbauchunke, die in Hessen fast ausschließlich auf Abbaugelände angewiesen sind.

Gräben haben in Hessen nur dann eine Bedeutung, wenn sie durch Naturschutzmaßnahmen, z. B. die Anlage von Grabentaschen verbreitert oder durch Rückstau vergrößert wur-

den. Im Normalfall sind sie zu schmal und zu sehr eingetieft. Anderen Gewässertypen spielen praktisch keine Rolle.

4.4 Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte

Langfristig überlebensfähige Laubfroschpopulationen, sog. **Metapopulationen** (vgl. Veith & Klein 1996), bestehen aus **mehreren bis vielen Teilpopulationen**, die **räumlich** voneinander **abgrenzbar** sind und einer **unterschiedlichen Dynamik** unterliegen, d.h. es gibt keine Synchronität der Entwicklung – wenn eine Lokalpopulation wächst, können andere stagnieren oder sinken. Die einzelnen Lokalpopulationen sind unterschiedlich groß und besiedeln Habitate unterschiedlicher Qualität, sog. *patches*. Sie stehen über dispergierende Individuen, die am Fortpflanzungsgeschehen teilnehmen, miteinander in Kontakt (vgl. Abb. 23:).

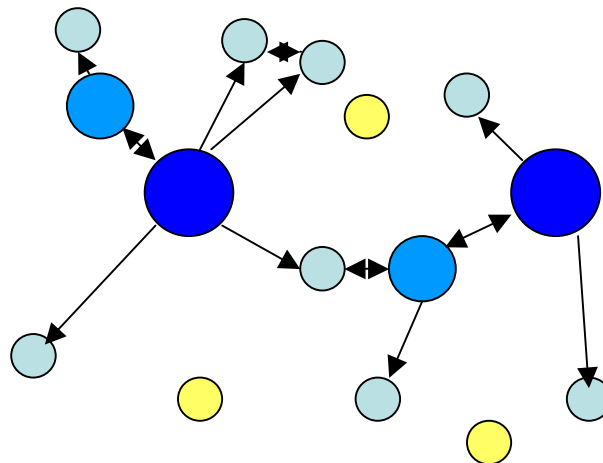


Abb. 23: Modell einer Metapopulation, Mischtyp aus „Core-Satellite“ – Modell und „Source-Sink“ – Modell; Dunkelblaue Kreise: source-Populationen, hellblaue Kreise: sink-Populationen, blaue Kreise: intermediäre Populationen, gelbe Kreise: unbesiedelte patches, Pfeile: Migrationsbewegungen;

Man unterscheidet dabei „source“- oder Quellpopulationen, die einen Überschuss an Nachkommen produzieren von sog. „sinks“, die auf den Zustrom aus den Quellpopulationen angewiesen sind. Kennzeichnend für Metapopulationen ist, dass **lokale Aussterbeereignisse normal** sind und **langfristig durch Rekolonisierung ausgeglichen** werden. Dabei kommt auch den aktuell unbesiedelten, aber prinzipiell geeigneten *patches* eine wichtige Rolle im System zu. Entscheidend ist, dass der **Populationsverbund als ganzes überlebensfähig** ist. Dessen Überlebenswahrscheinlichkeit hängt von folgenden Faktoren ab:

- ▶ Größe und Habitatqualität der Teilpopulationen. Besondere Bedeutung kommt dabei den *source*- oder Quellpopulationen zu. Sie sind quasi persistent und dienen als Quelle für die Besiedlung umliegender Habitats. Ihre Erhaltung ist in einem Schutzkonzept zunächst vordringlich. Doch kann durchaus auch den randlichen, stärker isolierten Subpopulationen eine besondere Bedeutung für den Erhalt der Metapopulation zukommen, etwa wenn sie aufgrund ihrer isolierten Lage von Infektionskrankheiten verschont werden, während die stärker vernetzten *patches* starke Verluste erleiden oder völlig ausgelöscht werden. Eine vollständige Vernetzung aller mit allen ist deshalb nicht wünschenswert und wäre sogar kontraproduktiv (Forum Biodiversität Schweiz 2007).
- ▶ Ausreichender Genfluss zwischen den *patches*. Neben der Größe der Teilpopulationen kommt dabei der Qualität des Ausbreitungsraumes eine entscheidende Bedeutung zu. Schrumpfungsprozesse in den Teilpopulationen und eine Verschlechterung der Passierbarkeit der Landschaft können dazu führen, dass sich ein vormals existierender Populationsverband in eine Ansammlung voneinander isolierter Einzelvorkommen wandelt.
- ▶ Kolonisierungsrate freier *patches*. Diese ist eine kritische Größe der Metapopulationsdynamik, da sie langfristig nicht unter die Aussterberate fallen darf. Sie hängt ab vom Besiedlungsdruck, den eine Quellpopulation erzeugen kann und somit von ihrer Größe, der Entfernung zwischen den *patches* und dem Raumwiderstand bzw. der Passierbarkeit. Für den Laubfrosch lebensfeindliche Räume wie z. B. große Ackerschläge oder trockene Nadelwälder können dabei in ihrer Wirkung ähnlich negativ sein wie vielbefahrene Straßen. So konnte Clausnitzer (2004) in einem erfolgreichen Wiederansiedlungsversuch zeigen, dass ein trockener Nadelforst eine Ausbreitung des Laubfrosches über einen Zeitraum von 20 Jahren verhindert hat, obwohl jenseits des Forstes geeignete Lebensräume vorhanden waren und obwohl gleichzeitig eine enorme Expansion des Laubfrosches in die anderen, ausbreitungsfreundlichen Richtungen zu verzeichnen war.
- ▶ Anzahl und Netzdichte der *patches*, Größe des besiedelten Raumes. Die langfristig besten Überlebenschancen bieten große und dichte „Netze“ geeigneter Laichgewässer unterschiedlicher Sukzessionsstadien, welche eingebettet sind in reich strukturierte, überwiegend extensiv genutzte Feuchtlandschaften in klimatisch topografisch günstiger Lage. Dieses Bild entspricht in etwa der Situation, wie sie in den Auen größerer Flüsse vor deren Regulierung geherrscht haben mag.

Eine der wichtigsten Konsequenzen aus dem Metapopulationskonzept für ein Artenhilfsprogramm ist die, dass der Blick vom Einzelgewässer hin zu größeren Landschaftsausschnitten mit ihren vielfältigen dynamischen Prozessen gelenkt wird. Erfolgreicher Artenschutz beim Laubfrosch muss großflächig denken, dynamische Prozesse berücksichtigen und langfristig ausgerichtet sein.

4.5 Nutzungen und Nutzungskonflikte

Die Verteilung der Nutzungen im direkten Umfeld der in 2009 kartierten Gewässer zeigt Abb. 24. Demnach wurden ca. 40 % im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen angelegt, umgestaltet oder erworben. Diese Gewässer haben jedoch landesweit eine besondere Bedeutung für den Laubfrosch, da sie etwa 70 % der erfassten Rufer beherbergen. Sie werden damit überproportional genutzt, was ihren Wert unterstreicht und die Wichtigkeit und den Erfolg dieser Bemühungen dokumentiert. Andererseits zeigt sich hier auch die dauerhafte Abhängigkeit des Laubfrosches von Naturschutzbemühungen (vgl. Kap. 3.5). Die Gewässer, bei denen keine Nutzung ersichtlich ist (ca. 36 %), sind unterdurchschnittlich mit Laubfröschen besetzt, was wahrscheinlich daran liegt, dass diese Kategorie häufig von fortgeschrittener Verlandung bzw. Sukzession gefährdet ist.

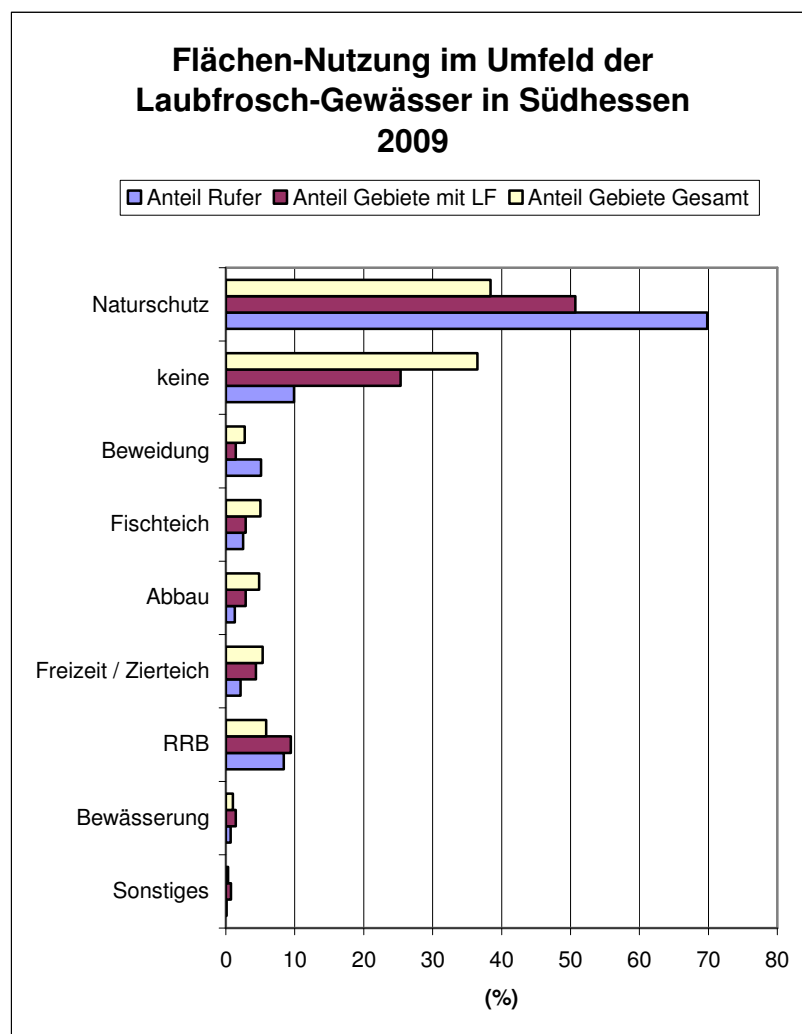


Abb. 24: Prozentuale Verteilung der Nutzung im Gewässerumfeld im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt“), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF“) und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer“).

Alle übrigen Nutzungstypen, wie Fischteich, extensive Beweidung, Abbau, Freizeitnutzung oder als Rückhaltebecken, spielen eine nachgeordnete Bedeutung (>5 %). Hierin unterscheidet sich Südhessen sehr deutlich von Mittel- und Nordhessen, wo bspw. Fischteiche, Rinderbeweidung und Abbaugelände eine deutlich größere Bedeutung besitzen. Gründe sind in der anderen Landnutzungsstruktur (weitgehendes Fehlen von Rinderhaltung in der Landwirtschaft) und geomorphologischen Differenzen (höhere Reliefenergie und mehr Niederschläge bedingen mehr Fischteichanlagen) zu suchen.

Besonders ersteres ist bedauerlich, da sich in vielen Fällen eine extensive Beweidung auf die Laubfroschbestände sehr günstig auszuwirken scheint. Im Bingenheimer Ried stieg der Laubfroschbestand seit 2003 mit Aufnahme der Rinderbeweidung von ca. 50-100 auf ca. 500 Rufer an (in 2009 ca. 700 Rufer, Stübing mdl.). Die genauen Kausalzusammenhänge sind zwar nicht bekannt, doch sind eine Reihe von Faktoren denkbar wie z. B. stärkere horizontale und vertikale Mikroreliefierung, mehr offene Bodenstellen, über denen sich das Wasser schneller erwärmt, höheres Nahrungsangebot oder keine Verluste mehr von Jungtieren in Folge einer eventuellen Mahd. Weiterhin kann eine extensive Beweidung unter Einschluss der Gewässer deren Verlandung verzögern (und damit auch Pflegekosten sparen). Die Nutzungskonflikte mit der Land- und Forstwirtschaft werden in Kap. 4.6 behandelt.

4.6 Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Die wichtigsten Beeinträchtigungen des Laubfrosches – wie auch der meisten anderen Amphibienarten – sind die fehlende Dynamik und zu intensive Nutzung in seinem Primärlebensraum, den Auen der Fließgewässer. Darauf muss in Zukunft verstärktes Augenmerk gerichtet werden. Dass Auenrenaturierung auch bei kleineren Gewässern hohe Effekte erzielen kann, zeigt ein Naturschutzgroßprojekt des Bundes, das sog. Lutterprojekt, in dessen Verlauf ein kleiner Heidebach im Landkreis Celle, die Lutter, mit dem Ziel renaturiert wurde, die Bestände der Flussperlmuschel zu erhalten. Amphibien spielten dabei gar keine Rolle, doch profitierten sie von den Maßnahmen wie Anhebung des Grundwasserstandes und Einstellung der Gewässerunterhaltung, da in deren Folge ausgedehnte Vernässungen und flach überstaute Flächen entstanden, die u. a. vom Laubfrosch erfolgreich genutzt wurden (Clausnitzer 2004).

Es ist bemerkenswert, dass nur an jedem 10. Laubfrosch-Gewässer keine Gefährdungsfaktoren wirksam sind.¹⁶ In den besiedelten oder potenziell geeigneten Gewässern des UG ist die natürliche Verlandung die wichtigste Gefährdungsursache (s. Abb. 25:). Beschattung durch Gehölzaufwuchs, die Entstehung von Faulschlamm und z. T. Eutrophierung sind Begleiterscheinungen der Sukzession. Die Verlandungsprozesse, in deren Verlauf kleinere

¹⁶ Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass im Unterschied zum vergangenen Jahr auftragsgemäß die bewertungsrelevanten Beeinträchtigungen des Bundesstichprobenmonitorings Verwendung fanden (vgl. Sachtleben & Behrens 2008). Hierdurch stieg die Zahl potenzieller Gefährdungseinflüsse an, wie etwa mit der Kategorie „Einsatz schwerer Maschinen in Landlebensräumen“.

Stillgewässer meist nach etwa 10 Jahren für den Laubfrosch unbrauchbar werden (Böttger 2004), machen ein dauerhaftes Engagement des Naturschutzes notwendig, solange natürliche dynamische Prozesse, die neue Gewässer entstehen lassen könnten, nicht mehr möglich sind.

Der Besatz mit Fischen ist nicht nur bei den größeren Teichen ein Problem, die prinzipiell eine hohe Bedeutung für den Laubfrosch haben können, sondern durch Unwissenheit oder Absicht werden oft auch kleine, abgelegene Naturschutztümpel illegal mit Fischen besetzt.

Die negativen Effekte des Straßenverkehrs auf Amphibienpopulationen sind hinlänglich bekannt (Forman et al. 2003; Hels & Buchwald 2001). Neben den direkten Flächenverlusten sind es in erster Linie die hohen Mortalitätsraten sowie die Barrierewirkung, die zu einer Beeinträchtigung von Amphibienpopulationen führen. Zwar ist der Laubfrosch in der Lage, auch stärker befahrene Bundesstraßen zu überwinden (Meier, mündl.), doch weiß man über die dabei auftretenden Verluste meistens nichts. Pellet et al. (2004) ermittelten in einer Analyse in der westlichen Schweiz, dass sowohl die Urbanisierungsrate als auch der Anteil an Straßen die Besiedlung potenzieller Gewässer durch den Laubfrosch negativ beeinflusste. Wurde weiterhin die Verkehrsdichte berücksichtigt, verstärkte sich dieser Effekt.

In der vorliegenden Kartierung kann aus methodischen Gründen die vom Straßenverkehr ausgehende Gefährdung nicht näher quantifiziert werden. Im dicht besiedelten und erschlossenen Südhessen ist die Bedrohung aber sicherlich höher einzuschätzen als im übrigen Hessen. Die aktuelle Verbreitung lässt sich an mehreren Stellen dahingehend interpretieren, dass Autobahnen oder größere Bundesstraßen eine Ausbreitung des Laubfrosches verhindern. So z. B. im Falle der A 67 und B 486 westlich und südlich des Mönchbruchs. Ein bisher wenig beachtetes Phänomen ist die Lärmemission stark befahrener Straßen und ihre Wirkung auf Amphibienarten, die sich akustisch orientieren. Bei *Hyla arborea* (Lengagne 2008) und *Hyla chrysoscelis* (Bee & Swanson 2007) gibt es Hinweise aus Freilandexperimenten, dass Straßenlärm negative Auswirkungen sowohl auf die Rufaktivität der Männchen als auch auf die phonotaktische Orientierung paarungsbereiter Weibchen haben kann.

Aufgrund der Populationsstruktur des Laubfroschs, der auf vielfältige Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Teilhabitaten und auf ein intaktes Laichgewässernetz angewiesen ist (Metapopulation), ist er als besonders empfindlich gegenüber Habitatfragmentierung und Barrierewirkungen einzuschätzen (Tester 1990). Eng hiermit verknüpft sind Fragen der genetischen Konstitution (Edenhamn et al. 2004), da in stark isolierten Beständen mit reduziertem Genfluss, Inzuchtdepression und möglicherweise geringerer Fitness gerechnet werden muss (Andersen et al. 2004).

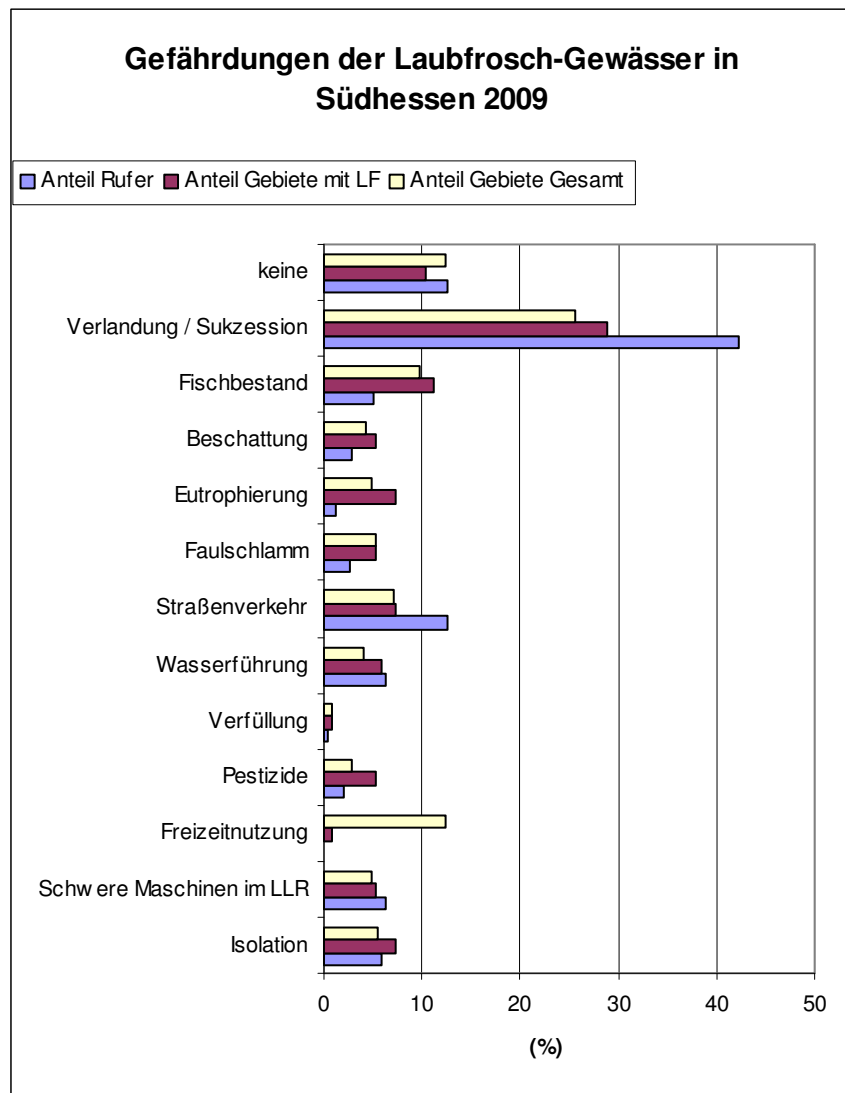


Abb. 25: Prozentuale Verteilung der relevanten Gefährdungsfaktoren im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt“), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF“) und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer“).

Eine direkte Vernichtung von Laichgewässern ist heute weniger ein Problem als in den Zeiten des Wirtschaftsaufschwunges der 1960-er bis 1980-er Jahre. Doch kommt es vielerorts nach wie vor durch den hohen und aktuell wieder steigenden Nutzungsdruck vor allem seitens der Landwirtschaft zu einer schleichenden Verschlechterung in den Jahreslebensräumen des Laubfrosches. Folgende Beeinträchtigungen sind zu beobachten:

- Grünlandumbruch außerhalb der gesetzlich geschützten Bereiche. Verstärkung des Maisanbaus in Folge der Subventionierung nachwachsender Rohstoffe. Maisanbau im Umfeld von Laichgewässern führt zu einer erhöhten Gefahr der Einschwemmung

von Düngemitteln und Pestiziden. Die ganz realen Auswirkungen waren im Frühsommer 2008 an einer Teichanlage bei Großseelheim (Kreis Marburg) zu spüren, die von einem in hängiger Lage angrenzenden Maisacker nur durch einen schmalen Pufferstreifen getrennt war (die steileren Hanglagen wurden 2007 umgebrochen). Starke Gewitter führten zu Sturzbächen mit starker Einschwemmung von Sediment und Nährstoffen in einige der Teiche mit nachfolgend starker Gewässertrübung und Algenblüte.

- Grünlandintensivierung. Dies ist neben der Umwandlung in Ackerland eine der Folgen des auf den Milchbauern lastenden Kostendrucks (s. Milchlieferstreik in 2008). Konkrete Auswirkungen sind z. B. Zunahme der Silage- auf Kosten der Heugewinnung, intensive Grabenunterhaltung¹⁷, Beseitigung unproduktiver Randstrukturen wie Brachen, Säume an Gewässern, Wegen, Waldrändern, Vergrößerung der Schläge bei Wiesennutzung. Dies kann in großflächigen Wiesengebieten dazu führen, dass von einem Tag auf den anderen vom Laubfrosch nutzbare Landlebensräume plötzlich nicht mehr zur Verfügung stehen. Hinzu kommen die direkten Verluste durch den Einsatz von Kreiselmähern (vgl. Hansen 2004).
- Das Fehlen von naturnahen, gestuften Waldrändern mit vorgelagerten Staudensäumen, statt dessen häufig scharfe, abrupte Grenzen. Naturnahe Laubwaldränder in Südexposition sind optimale Sommerlebensräume für den Laubfrosch und haben zusätzlich den Vorteil, dass geeignete Winterquartiere direkt angrenzend zur Verfügung stehen.
- Standortfremde Bestockung mit Nadelgehölzen, v. a. im Bereich potenzieller Feuchtwaldgesellschaften.
- Grundwasserabsenkung durch Trinkwasserentnahme.
- Nutzungsaufgabe militärischer Übungsgelände. Durch Bodenverdichtungen im Zuge des Übungsbetriebs mit Panzern entstehen häufig vielfältige Komplexe von Kleingewässern, die für eine ganze Reihe seltener Amphibienarten von Bedeutung sind. So wurden auf dem Standortübungsplatz (StÜP) Kirtorfer Acker im FFH-Gebiet „Herrenwald östlich Stadtallendorf“ auf einer im Wald gelegenen ca. 120 ha großen Freifläche 320 Gewässer mit einer Größe von wenigen m² bis einigen Tausend m² kartiert. Der Laubfroschbestand wurde in 2005 auf >500 Tiere geschätzt, in 2008 konnten noch etwa 100 Rufer verhört werden. Seit der Verlegung des Panzerbataillons erfolgt eine militärische Nachnutzung ohne den Einsatz von schwerem Gerät. Damit ist eine rasche Verschlechterung des Laichgewässerangebotes durch Verlandung und Sukzessionsprozesse absehbar und zeichnet sich bereits ab. Gegenwärtig wird im Rahmen des Maßnahmenplans versucht, mit der Bundeswehr eine militärische **Min-**

¹⁷ Im FFH-Gebiet Ohmwiesen bei Rüdigheim wurde in 2008 ein zentraler Entwässerungsgraben auf einer Tiefe von stellenweise > 3 m geräumt. Die Grabensohle ist mit Betonschalen verbaut.

destnutzung zu vereinbaren, die wenigstens einen Teil der Gewässer erhält. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Hilfsmittel und des technischen Know-How der Bundeswehr bietet diese Herangehensweise vielfältige Vorteile.

Prinzipiell ist auf aufgelassenen Übungsplätzen auch eine Substitution des militärischen Übungsbetriebs durch Pflegemaßnahmen (z. B. Einsatz schwerer Baumaschinen) denkbar. In der Praxis erweist sich das allerdings vielerorts als schwierig, wie die Bestandseinbrüche in den Gebieten „Kleine Lummersbach bei Cyriaxweimar“ und „Magdalenenhausen bei Wetzlar“ belegen, wo der Laubfrosch mittlerweile ausgestorben ist. Erschwerend kommt hinzu, dass Munitionsrückstände die Neuanlage entsprechender Kleingewässer behindern.

- Nutzungsaufgabe in Abbaugebieten. Auch hier sorgt die ungebremste natürliche Sukzession nach der Einstellung des Abbaus für ein allmähliches Verschwinden geeigneter Laichgewässer, wenn dem nicht von Zeit zu Zeit durch Wiederherstellung früher Sukzessionsstadien entgegengewirkt wird. Bei tiefen Gruben entstehen im Zuge des Wiederanstiegs des Grundwasserspiegels häufig große und kalte Seen, die für den Laubfrosch wenig geeignet sind.

Vor dem Hintergrund des Metapopulationskonzepts erhalten alle Maßnahmen, die die Habitatqualitäten und die Passierbarkeit in den potentiellen Ausbreitungsachsen – in erster Linie den Auen – verändern, eine höhere Bedeutung für den langfristigen Erhalt einer Population.

5 Allgemeine Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes

5.1 Allgemein

Ein Artenhilfskonzept (AHK) für den Laubfrosch erfordert ein abgestuftes Vorgehen (vgl. Jedicke 2000). Der Fokus muss dabei auf die Schwerpunktvorkommen in den landschaftlichen Gunsträumen gelegt werden, wo intakte Metapopulationsstrukturen noch vorhanden sind oder mit vertretbarem Aufwand wiederhergestellt werden können. Außerdem müssen die landschaftlichen Voraussetzungen für einen langfristigen Erhalt der Art gegeben sein. Hier sind (mit Einschränkungen) auch die ursprünglichen Verbreitungsschwerpunkte des Laubfrosches zu suchen. Es handelt sich im Untersuchungsgebiet um folgende Bereiche mit intakten Vorkommen:

- Kinzigau sowie der angrenzende nördliche Spessarttrand zwischen Rodenbach und Gelnhausen/Untere Gersprenzaue zwischen Babenhausen und Reinheim (2 Teilgebiete)
- Mönchbruch + Heidelandschaft bei Mörfelden
- Dietzenbach – Rodgau

Diese 4 Schwerpunkträume haben zentrale Bedeutung für die Erhaltung des Laubfrosches in Südhessen. Die lokalen Metapopulationen sind vorrangig zu erhalten und zu stärken. Auch wenn die Rheinaue aktuell nicht besiedelt ist, so stellt sie sicherlich eines der traditionell wichtigen Verbreitungsgebiete des Laubfroschs in Hessen dar. Zudem erscheint die Wiederherstellung geeigneter Landschaftsstrukturen in bestehenden Überflutungsräumen (z. B. NSG Kühkopf-Knoblochsau) mit vertretbarem Aufwand möglich.

Daneben gibt es viele meist kleine, verstreute und mehr oder weniger isolierte Vorkommen, bei denen es im Sinne eines effektiven Mitteleinsatzes geboten erscheint, Prioritäten zu setzen, wobei folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen sind:

- Großräumig isolierte Restvorkommen. Das Erlöschen dieser Bestände hätte das Verschwinden des Laubfrosches aus einem großen Landschaftsausschnitt zur Folge und eine Wiederbesiedlung wäre auf absehbare Zeit nicht mehr möglich. Sie sind vorrangig zu erhalten und zu stützen: z. B. das Vorkommen bei Bensheim (HP), bei Oberullrichsberg oder in der Schiffflache von Großauheim (beide MKK).
- Größe der Population (größere wichtiger als kleinere).
- Bestandstrend. Auch bei aktuell noch guten Bestandszahlen können z. B. nutzungsbedingt Schrumpfungsprozesse eingeleitet sein, die ohne Maßnahmen innerhalb weniger Jahre ein Erlöschen zur Folge haben können. Da Laubfrösche im Freiland selten älter als 3 bis maximal 6 Jahre alt werden, können – anders als z. B. bei der bis >20 Jahre alt werdenden Gelbbauchunke - bei fehlender Reproduktion Bestände innerhalb weniger Jahre verschwinden.

- Potenzial der Landschaft. Hier sind Höhenlage, Kleinklima, Wasserhaushalt, Landnutzung, Verzahnung bzw. relative Isolation der Teillebensräume, mögliche Ausbreitungsachsen und Vernetzungsstrukturen zu berücksichtigen. Wird das Potential als hoch eingeschätzt, sind konkrete Maßnahmen erfolgversprechender.
- persistierende Gefährdungsfaktoren. Hierzu zählen z. B. angrenzende, viel befahrene Verkehrswege.
- gibt es noch Ansätze eines kleinräumigen Verbundes, also können z. B. wenige isolierte Vorkommen durch geschickte Gewässerneuanlagen wieder miteinander vernetzt werden.
- Lage im großräumigen Verbund (Trittsteinfunktion).

Vernetzung

Zusätzlich muss mittel- bis langfristig versucht werden, die Vorkommen im Main-Kinzig-Kreis mit den Beständen im Niddertal und schließlich Nidda- und Horlofftal zu verbinden. Dies könnte entlang der Gründau und des Seemenbachs erfolgen – es wären aber noch erhebliche Anstrengungen erforderlich. Eine schwer zu überwindende Barriere stellt gleich zu Beginn die Kinzig und die parallel verlaufende A 66 dar.

Inwiefern langfristig eine Verbindung zwischen den Vorkommen im Main-Kinzig-Kreis und denen in den Landkreisen Offenbach und Darmstadt-Dieburg möglich erscheint, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur schwer einzuschätzen. Mit dem Bestand an der Schiffflache bei Großauheim ist ein wichtiger Trittstein vorhanden, weitere Maßnahmen in diese Richtung sind im vorliegenden AHK enthalten (vgl. Kap. 7). Gleichwohl sind mit 2 Autobahnen, dem Main und Siedlungsstrukturen substantielle Barrieren vorhanden.

Ähnlich wird die Situation für die Flächen am Frankfurter Flughafen eingeschätzt. Hier steht der Erhalt und die Stärkung der Metapopulation im Vordergrund.

5.2 Teilhabitat Laichgewässer

Hier ist zwischen der Optimierung bestehender und der Anlage neuer Laichgewässer zu unterscheiden. Maßnahmen an bestehenden Gewässern richten sich nach den vorherrschenden Beeinträchtigungen. Mögliche Optimierungsmaßnahmen sind:

- Entschlammung oder Teilentschlammung, ggfs. kombiniert mit einer Vergrößerung des Gewässers.
- Abflachung der Ufer, Schaffung von besonnten Flachwasserzonen.

- Bei großen, tiefen und mit Fischen besetzten Gewässern (z. B. Baggerseen) können u.U. vom Hauptgewässer abgetrennte, flache und möglichst phasenweise austrocknende Randgewässer geschaffen werden.
- Bei naturfernen Kiesteichen an begradigten Flüssen kann auch eine Anbindung an das Abflussgeschehen des Flusses zielführend sein. Indem die Kiesgrube gezielt als Sedimentfalle in das Hochwassergeschehen eingebunden wird, entstehen laubfroschtaugliche Schwemmfächer und Flachwasserbereiche (Beispiele in Geske 1997).
- Rückschnitt oder Rodung beschattender Gehölze – am besten inkl. des Wurzelstocks, um einen verstärkten Stockausschlag zu verhindern.
- Vorschaltung von Fanggräben, Absetzbecken oder Sandfängen in Fällen, wo Sediment-, Nährstoff- oder Biozideinschwemmung zu befürchten ist.
- Einrichtung ungenutzter, mindestens 10 m breiter Pufferstreifen.
- Ablassen und Abfischen. Bei größeren Fischteichen, die aufgrund ihrer Größe und flach auslaufenden Stauwurzeln ein großes Potential besitzen, wäre ein regelmäßiges Wintern oder Sömmern im 3 Jahresturnus, wie es früher bei der extensiven Karpenteichwirtschaft praktiziert wurde, von Vorteil. Beim Sömmern würden als zusätzlicher Effekt seltene Teichbodengesellschaften gefördert. Durch die zwischenzeitliche Belüftung und Mineralisierung des Teichbodens wird die Verlandung des Gewässers verzögert. Beim Sömmern sollten die Teiche nicht vor Mitte Juli völlig trockenfallen.

Bei der Gewässerneuanlage sind folgende Gesichtspunkte zu beachten (vgl. Empfehlungen der DGHT 2008):

- Entfernung. Wichtig ist, dass neu angelegte Gewässer in erreichbarer Entfernung zu besetzten Altgewässern liegen. Wenn die Maßnahme zur Stützung kleiner Vorkommen gedacht ist, sollte möglichst das direkte Umfeld des Altgewässers herangezogen werden. Glandt (2004) empfiehlt 500 – 1.000 m, die nicht überschritten werden sollten. Sind individuenstarke Quellpopulationen und keine Ausbreitungshindernisse vorhanden, werden auch Gewässer in 2 – 3 km Entfernung relativ schnell besiedelt (Meier mündl.).
- Wenn möglich, sollten immer gleich mehrere Gewässer unterschiedlicher Größe und mit unterschiedlicher Wasserführung als Gewässerkomplexe angelegt werden.
- Größe und Typ. Wie in Kap. 4.1 dargestellt, besiedelt der Laubfrosch Gewässer sehr unterschiedlicher Größe. Die DGHT (2008) empfiehlt als Grundtyp 100 bis 500 m², in bestimmten Landschaften auch 1.000 m² und größer und merkt an, dass sich die Gewässergröße nach den naturräumlichen Gegebenheiten richten sollte. Die derzeitige Strategie im Wetteraukreis zur Förderung des Laubfrosches sieht Gewässeranlagen von deutlich über 1.000 m² vor (Eichelmann, mündl.). In breiten, offenen Auen wie z. B. der Wetterniederung bei Lich oder der Horloffau wurden sehr gute Erfah-

rungen mit sehr großen, periodischen (bis >1 ha) Flachgewässern im Grünland gemacht. Auch hier wird eine Strategie möglichst großer, flacher, periodischer Laichgewässer verfolgt (Thörner, mündl.). Dies entspricht auch in etwa dem ursprünglichen Überschwemmungsbiotop der Art oder dem Typ „Biberteich“ (s. Kap. 4.2). Wir empfehlen ebenfalls möglichst große Gewässer, da sich in größeren Gewässern auch größere Laubfroschpopulationen aufbauen können und weil diese auch eine höhere Bedeutung für andere Tiergruppen (z. B. Ornithologie) erlangen (Synergieeffekte).

- Die wichtigsten Eigenschaften eines Laubfroschgewässers sind beschreibbar mit flach, voll besont und fischfrei. Letzteres lässt sich gewährleisten, wenn das Gewässer periodisch austrocknet (möglichst nicht vor Mitte/Ende Juli) oder abgelassen werden kann. Können aus topografischen Gründen Flachwasserzonen nur stellenweise angelegt werden, sollten sie am Nordwest-, Nord- oder Nordostufer liegen.
- Ebenfalls förderlich sind eine abwechslungsreiche vertikale Reliefierung des Gewässersgrundes mit Vertiefungen, die bei vorzeitigem Austrocknen ein Überleben der Larven gestatten. Ist nach dem Abtrocknen eine Mahd erwünscht, sind sanftere Bodenwellen anzulegen, wobei auch hier eine oder mehrere länger wasserführende Vertiefungen vorgesehen werden sollten. Von der höheren Diversität an Mikrohabitaten profitieren auch andere Tiergruppen wie z. B. Wasserinsekten.
- Wasserversorgung. Die DGHT (2008) empfiehlt eine Speisung ausschließlich aus Grund-, Hang- oder Niederschlagswasser. Im Kreis Gießen und im Wetteraukreis wurden jedoch sehr gute Erfahrungen mit der Speisung aus Gräben oder Bächen gemacht, meist nur phasenweise über ein steuerbares Abschlagsbauwerk. Wichtig ist, dass sich das Wasser ausreichend erwärmen kann. Die hohe Effektivität von gemanagten Überschwemmungswiesen konnte durch Berninghausen (1995) eindrucksvoll bestätigt werden.
- Gewässerumfeld. Keine beschattenden Gehölze im Umfeld von 20 m (am Nordufer ist aber eine direkte Waldrandlage aus klimatische Gründen vorteilhaft). In dieser Zone möglichst keine oder nur eine extensive Beweidung (Grell et al. 1999) oder Mahd. Geeignete Sommerlebensräume wie Röhricht, Hochstauden, Hecken, Gebüsche oder Waldränder sollten in möglichst geringer Entfernung ohne dazwischen liegende Barrieren verfügbar sein. Günstig ist eine Einbettung in grundwassernahe, offene bis halboffene Feuchtlandschaften wie z. B. Hecken – (Feucht)grünland – Komplexe, breitere Grünlandtäler im Wald, lichte Auwälder.
- Bauzeit. Oktober – Januar (DGHT 2008). Ist mit der unerwünschten Ansamung von Erlen und Weiden zu rechnen, empfiehlt sich ein früherer Zeitpunkt im Hochsommer, um eine schnelle Wiederbegrünung (spontan oder über Grünlandeinsaat) zu erzielen, weil eine geschlossene Vegetationsdecke die Gehölzansiedlung verzögern kann.
- Gewässersicherung. Unerwünschte Folgenutzungen wie z. B. Fischbesatz oder Jagd mit Anfütterung im Gewässer muss durch entsprechende Regelungen verhindert werden.

- Kostenreduktion. In allen Phasen von der Planung über Bauausführung bis zur Folgepflege sollten alle Möglichkeiten der Kosteneinsparung genutzt werden, um möglichst viele Projekte umsetzen zu können. Hier bieten sich folgende Möglichkeiten an:
 1. Da im Bau von Amphibiengewässern mittlerweile genügend Erfahrungen vorliegen, sollten die Plangenehmigungsverfahren vereinfacht und verkürzt werden, z. B. durch Vorabsprachen mit allen Beteiligten und die Verwendung von Musterplänen wie dies bereits im Wetteraukreis praktiziert wird.
 2. Durch Ausschreibung von mehreren räumlich benachbarten Projekten in einem Verfahren kann man niedrigere Baukosten erzielen, da die Firmen effektiver arbeiten können und auch stärker an größeren Projekten interessiert sind.
 3. Aushubmengen auf das unbedingt Erforderliche reduzieren durch Kombination mit Renaturierungsmaßnahmen an den Fließgewässern. Eine Anhebung des Grundwasserstandes in der Aue z. B. durch Sohlanhebung des Fließgewässers lässt sich meist kostengünstig durch wenige punktuelle Sohlschwellen realisieren.

Das gezielte Einleiten von Oberflächenwasser aus Gräben oder Fließgewässern in natürliche Senken ist i.d.R. kostengünstiger als die Vertiefung durch Bagger. Es können aber auch beide Maßnahmen kombiniert werden. Hierbei sind unerwünschte Nebenwirkungen durch Eutrophierung zu bedenken und eine Zustimmung der Wasserwirtschaft ist u.U. schwierig zu erreichen.
 4. Sinnvolle Verwendung des Bodenaushubs im Nahfeld der Maßnahme an Stelle teurer Bodentransporte mit Deponiegebühren. Bei frühzeitiger Absprache mit umliegenden Landwirten kann sich die Möglichkeit ergeben, den Aushub auf Ackerflächen auszubringen. Eine Verwendung des Aushubs zur linearen Sohlanhebung von Gräben oder Bächen kann in Einzelfällen ebenfalls sinnvoll sein. Bei der Renaturierung des Arxbach bei Marburg wurde der Aushub aus flachen Blänken zur Verfüllung des naturfernen und stark eingetieften Grabens verwendet, wodurch das Gewässer gezwungen wurde, breitflächig durch die Aue zu strömen. So wurden mehrere Renaturierungsziele mit sehr geringem Mittelaufwand erreicht. Der Bau von niedrigen, flachen Dämmen z. B. zum Aufstau von Gräben ist ebenfalls eine mögliche Verwendung. Durch eine Kombination aus Verbreiterung, Uferabflachung, Sohlanhebung und Sohlschwellen oder flachen Dämmen lassen sich z. B. aus schmalen und tiefen Gräben breite und flache Gewässer herstellen, ohne dass Aushub außerhalb des Gewässersystems verbracht werden müsste.

5.3 Teilhabitat Landlebensraum

In den Landlebensräumen ist eine möglichst extensive Weide- oder Mähwiesennutzung anzustreben. Teilbereiche wie z. B. Säume an Fließgewässern, Gräben, Hecken oder Wald-rändern können ganz aus der Nutzung genommen oder sporadisch genutzt werden, solange dadurch keine Beschattung der Laichgewässer verursacht wird. Da solche Saumstrukturen auch wichtige Ausbreitungsschienen darstellen, sind sie zu erhalten und nach Möglichkeit zu vermehren. Das regelmäßige und häufige Ausmähen von Gräben und Fließgewässerrändern sollte unterbleiben. Bei angrenzenden Wäldern insbesondere in Südexposition sollten gestufte Waldmäntel aufgebaut werden (hoher Synergieeffekt für andere Tiergruppen).



Abb. 26: Die extensive Beweidung von Flachgewässern erhöht die strukturelle Vielfalt im Gewässer und verlangsamt Sukzessionsprozesse – hiervon profitiert der Laubfrosch (Foto: R. Polivka).

Bei extensiver Weidenutzung sollten die Gewässerufer mit einbezogen werden, da dadurch die Verlandung und der Gehölzaufwuchs im Uferbereich auf kostengünstige Weise verzögert werden kann. Um eine übermäßige Trittbelastung zu vermeiden¹⁸, hat sich als Faustregel eine Dichte von 1 Rind / 60-70 m Uferlinie bewährt (Drews, mdl.). Auch eine Ganzjahresbeweidung ist bei entsprechend niedriger Besatzstärke von <0,5 GVE / ha möglich, erfordert

¹⁸ In Einzelfällen kann der Naturschutz hierbei auch andere Zielvorstellungen verfolgen, so werden aktuell im Wetteraukreis die Uferzonen von Blänken bewusst kurzzeitig intensiv beweidet, um geeignete Bedingungen für die hochgradig bedrohte Wechselkröte zu schaffen (Eichelmann, mdl. Mitt.).

aber größere, zusammenhängende Weideflächen (Grell et al. 1999). Wie das Weideregime im Einzelnen aussieht, muss mit den sonstigen Erfordernissen des Naturschutzes abgestimmt werden, z. B. dem Vogelschutz. Für den Laubfrosch weniger günstig ist es, wenn ufernahe Hochstaudenfluren, die bevorzugten Landlebensräume der Jungfrösche, zwischen Juli und September völlig kurz gefressen sind.

Grundsätzlich positiv sind flächige Wiedervernässungsmaßnahmen z. B. durch Verschluss von Drainagen, Aufstau oder Verschluss von Gräben, Sohlanhebung von Fließgewässern etc., da dadurch Lebensräume mit günstigen klimatischen Bedingungen, v. a. höherer Luftfeuchtigkeit entstehen. In Grünlandgebieten sollte die weitere Nutzbarkeit sichergestellt sein.

In großflächigen, relativ strukturarmen Grünlandgebieten, kann eine gezielte Anlage von Hecken, entweder durch Pflanzung oder längerfristig, aber preiswerter durch Ausweisung von Sukzessionsstreifen angebracht sein.

5.4 Teilhabitat Winterquartier

Als Winterquartiere kommen v. a. Laubwälder, Hecken u. a. Gehölzstrukturen in Frage. Reine Nadelholzforste werden von Laubfröschen eher gemieden. Als sinnvolle Maßnahme in potentiellen Überwinterungsgebieten bietet sich deshalb die Etablierung naturnaher Laub- oder Mischwälder an, möglichst mit viel liegendem Totholz als Unterschlupf. Darüber hinaus sind spezielle Maßnahmen in den Winterquartieren nicht notwendig. Wichtig ist vor allem die räumliche Nähe zu den Laichgewässern und eine leichte Erreichbarkeit.

5.5 Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf

Erdarbeiten an bestehenden Laichgewässern oder Anlage neuer Gewässer:

- ▶ Nach der Laichzeit und der Larvalphase ab Juli/August bis Ende Februar bei trockener Witterung.

Rückschnitt von Gehölzen:

- ▶ Außerhalb der Vogelbrutzeit zwischen 15.09. und 15.03.

Mahd oder Beweidung:

- ▶ Ungünstig für den Laubfrosch ist es sicherlich, wenn in der Zeit von Ende Juni bis Anfang Oktober, das Gewässerumfeld großflächig und schlagartig abgemäht oder gemulcht wird, so dass zusätzlich zu direkten Verlusten noch kurzfristig große potentiell nutzbare Land-

lebensräume für die Hüpfertlinge verloren gehen. Eine extensive Beweidung wäre dann günstiger. Diese kann als ganzjährige Standweide auf großer Fläche und mit geringer Besatzstärke (< 0,5 GVE / ha) oder als saisonale Beweidung mit dann höherer Besatzstärke (1 GVE / ha) durchgeführt werden. Wichtig ist ein ausreichendes Angebot an Gewässern, wenn die Uferbereiche mit beweidet werden sollen: als Faustregel hat sich eine Besatzdichte von 1 Rind / 60-70 m Uferlinie bewährt. Auch eine kurzzeitige Bestoßung mit sehr hoher Dichte und langen Regenerationsphasen ist möglich, wenn geeignete Sommerlebensräume in erreichbarer Entfernung zur Verfügung stehen. Häufig wird eine Abwägung mit den Zielen des Vogelschutzes notwendig sein.

Ablassen und Abfischen von Teichen:

- ▶ Hierbei geht es nicht um den vorherrschenden Typ der vielen kleinen, meist als Forellenteiche genutzten Gewässer, sondern um große Karpfenteiche oder aufgelassene ehemalige Fischteiche, wie sie z. B. am Rande des Vogelsbergs häufiger vorkommen und denen eine hohe potenzielle Bedeutung zuzuschreiben ist. In der Karpfenteichwirtschaft wird traditionell im Herbst abgefischt. Danach sollte der Teich mindestens 2 bis 3 Monate trocken liegen und durchfrieren. Er wird dann im Verlaufe des ausgehenden Winters wieder allmählich gefüllt, so dass bis zum Beginn der Laichzeit der Frühlaicher wieder ausreichende Wasserstände vorhanden sind. In der Trockenphase kommt es zu einer Belüftung des Teichbodens mit teilweiser Mineralisierung des Bodenschlammes. Dadurch wird die Verlandung verzögert. Das Durchfrieren eliminiert Fischparasiten. Zielkonflikte gibt es mit im Bodenschlamm überwinternden Amphibienarten wie Grasfrosch und Grünfrösche, die jedoch in Hessen wesentlich häufiger sind. Eine Restwasserpflütze an der tiefsten Stelle vor dem Mönch kann Verluste minimieren. Die freigelegten Teichböden sind andererseits attraktiv als Nahrungshabitate für durchziehende Limikolen.

Bei der extensiven Karpfenteichwirtschaft werden die Teiche mit einigen alten Laichkarpfen besetzt und der Nachwuchs nach 3 Sommern im Herbst als erntereife K3 entnommen. Meist findet jedoch eine Differenzierung in Laich-, Vorstreck- und Abwachsteiche statt. In letzteren werden die einsömmrigen Karpfen bis zur Erntereife herangezogen, wodurch sich der Abfischturnus in den großen Abwachsteichen auf zwei Jahre verkürzt.

Beim Sömmern wird der Teich im Sommer abgelassen. Die Mineralisierungsprozesse im Bodenschlamm sind dann durch höhere Temperaturen wesentlich stärker und durch die starke Sonneneinstrahlung werden Fischparasiten noch stärker dezimiert. Aus Naturschutzsicht ist die Förderung seltener Teichboden- und Schlammlingsgesellschaften besonders interessant. Ein völliges Abtrocknen sollte jedoch in Laubfroschgebieten nicht vor Mitte/Ende Juli stattfinden oder es sollte eine Restwasserpflütze vor dem Mönch als Rückzugsgebiet für spät entwickelte Larven – auch anderer Amphibienarten - bestehen bleiben.

6 Erfassung der Vorkommen des Laubfroschs in Südhessen

6.1 Aufgabenstellung

Die letzte Erfassung der Laubfrosch-Vorkommen in Hessen erfolgte im Zuge der von der AGAR erstellten landesweiten Artgutachten 2003 (Eckstein 2003). Aufgrund der im damaligen „Jahrhundertsommer“ schwierigen Erfassungsbedingungen war von einer ungenügenden Bestandsermittlung auszugehen. Außerdem erscheint angesichts der Empfindlichkeit des Laubfroschs gegenüber Sukzessionsprozessen und seiner kurzen Lebenserwartung eine regelmäßige Kontrolle der Vorkommen gerechtfertigt.

Deshalb wurde vereinbart, in 150 ausgewählten Untersuchungsgebieten in Südhessen¹⁹ den aktuellen Bestand zu erfassen, nachdem im vergangenen Jahr bereits Untersuchungen in Mittel- und Nordhessen sowie im Wetteraukreis erfolgt waren (Polivka & Hill 2008).

6.2 Methodik

6.2.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Die Auftragsvergabe erfolgte Mitte April – zu einem Zeitpunkt, an der die Rufperiode bereits seit kurzem begonnen hatte. Deshalb war es erforderlich, relativ schnell zu einer validen Gebietsauswahl zu gelangen. Diese erfolgte durch ein Screening der natis-Artdatenbank anhand von folgenden Kriterien:

- In der Regel fanden nur Meldungen Berücksichtigung, die nicht älter als 10 Jahre waren (also seit 1998, da eine vergleichbare Datenbasis mit dem 1. Teil des Gutachtens bestehen sollte).
- Alle Meldungen aus den randlich gelegenen isolierten Gebieten (Taunus, Odenwald, Bergstraße) wurden durchgängig auf Rufaktivität kontrolliert bzw. die potenzielle Besiedlungseignung erfasst.
- In den Schwerpunktbereichen Hessens wurde eine möglichst repräsentative Verteilung der Untersuchungsgebiete (im Folgenden UG) angestrebt. Ziel war es, das jeweils „beste“ Laubfroschgewässer pro TK/Viertel zu ermitteln. Hierbei fanden jüngere Nachweise (z. B. aus der AGAR-Kartierung 2003) bevorzugt Berücksichtigung.
- Anhand von Luft- bzw. Satellitenbilddaufnahmen wurden potenzielle Rufgewässer im Umfeld „aktueller“ Vorkommen ermittelt. Im Zuge erster Geländebegehungen wurden diese in Augenschein genommen oder auf Rufaktivität miterfasst.

¹⁹ Da in 2008 im Wetteraukreis überwiegend die tiefliegenden westlichen Bereiche bearbeitet worden waren, wurde in diesem Jahr die Untersuchung auch auf den Raum Gedern ausgedehnt. An dieser Stelle sei Hr. E. Klapp, auf dessen Engagement die Gewässerneuanlagen zurückgehen, für seine Unterstützung gedankt.

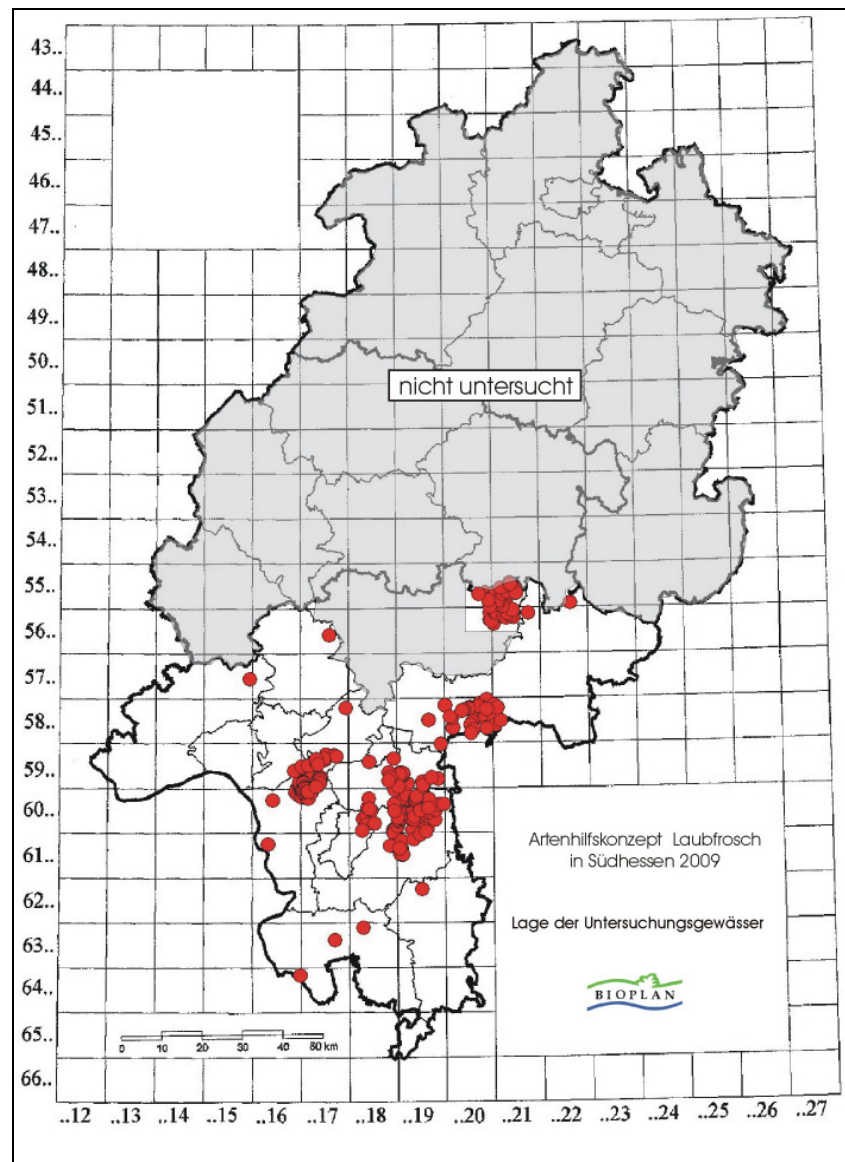


Abb. 27: Lage aller Untersuchungsgewässer in 2009.

Parallel zur Geländeerfassung erfolgten Recherchen hinsichtlich neuerer Erkenntnisse zu Laubfrosch-Vorkommen, die bei der Auswahl der Untersuchungsgewässer berücksichtigt wurden. Folgende Stellen/Personen wurden hierbei kontaktiert:

- Obere Naturschutzbehörde Darmstadt
- Untere Naturschutzbehörden, z. B. in den Landkreisen Offenbach, Darmstadt-Dieburg, Wetteraukreis
- Forstämter, z.B. Langen, Dieburg, Groß-Gerau
- Zahlreiche Mitglieder von Naturschutzverbänden (HGON, NABU, GNA)

Insgesamt wurden auf diese Weise 217 Untersuchungsgebiete (UG) ausgewählt, in denen die Erfassung des Laubfrosches erfolgen sollte (vgl. folgendes Kap.). Die Lage der Gewässer ist Abb. 27: zu entnehmen. Zu 14 weiteren Gewässern wurden freundlicherweise Daten von ehrenamtlichen Naturschützern aus dem Main-Kinzig-Kreis bereitgestellt – ihnen sei an dieser Stelle dafür ausdrücklich gedankt. Ausführlich sind Name, Lage und rechts-/hochwert der insgesamt behandelten 231 Gewässer in einer Tabelle im Anhang 2 aufgeführt.

6.2.2 Erfassungsmethodik

Für die Erhebung der Laubfrosch-Bestände wurde das Team von Bioplan (B. Hill) um S. Stübing (Echzell) und A. Malten (Dreieich) erweitert. Im Raum Gedern unterstützte uns E. Klapp (Wenings), da nur er die Lage der geeigneten Gewässerneuanlagen kannte. In der folgenden Tabelle sind die Kartierungstermine in den einzelnen Landkreisen zusammengestellt – insgesamt wurde an 70 Mann-Geländetagen nach Laubfröschen gesucht.

Tab. 5 Übersicht über die Kartierer in den verschiedenen Landkreisen und die entsprechenden Geländeterminale.

Landkreis	Anzahl Gewässer*	Kartierer	Erfassungstermine
RÜD	1	B. Hill	2.05., 25.05.
HG	1	B. Hill	2.05., 25.05.
FB	38	E. Klapp / B. Hill	17.05., 20.05., 21.05., 2.06., 23.08.
F	1	B. Hill	25.05.
HU	36	S. Stübing	25.04., 1.05., 6.05., 7.05., 9.05., 10.05., 17.05., 20.05., 18.06., 1.07., 6.07., 7.07., 4.08., 5.08.
GG	35	B. Hill	27.04., 8.05., 13.05., 19.05., 22.05., 30.05., 10.06., 12.06., 22.06., 29.06., 30.07., 8.09., 23.09.
OF	24	B. Hill	21.04., 26.04., 7.05., 11.05., 17.05., 20.05., 2.06., 18.06., 19.06., 15.-17.07., 22.07.
	6	A. Malten	27.04., 7.05., 8.05., 20.05., 21.05., 23.05., 24.05., 3.06., 7.07., 21.07.
DA	64	B. Hill	19.04., 21.04., 23.04., 26.04., 7.05., 11.05., 17.-20.05., 27.05., 2.06., 16.06., 18.06., 19.06., 1.07., 2.07., 9.07., 15.07., 16.07., 22.07.
	8	A. Malten	27.04., 28.04., 19.05., 2.06., 3.06., 7.06., 19.07.
HP	2	A. Malten	19.05., 23.05., 7.06., 8.06., 18.07.
ERB	1	A. Malten	20.05., 8.06.
Gesamt	217*	4 Kartierer	70 Geländetage

* = zusätzlich liegen Daten zu 14 weiteren Gewässern aus dem Main-Kinzig-Kreis vor (s. Text).

Die Erfassungsmethodik folgte den Vorgaben gemäß dem Merkblatt „Standarderfassungsmethode Werkvertrag 2009 Laubfrosch (*Hyla arborea*)“ (Hessen-Forst FENA Naturschutz 2009). Demnach standen neben der Ermittlung der Rufstandorte und der Anzahl rufender Männchen (a.) auch bewertungsrelevante Parameter hinsichtlich der Habitats und Lebensraumstrukturen (b.) sowie artspezifischer Beeinträchtigungen und Gefährdungen (c.) auf dem Programm. Die umgesetzten Vorgaben im Einzelnen waren:

a) Populationsgröße und -struktur

In den UG erfolgte in allen potentiell besiedelten Stillgewässern ein Nachweis der Tiere:

- durch akustische Erfassung der rufenden Männchen in den frühen Nachtstunden (ab der Dämmerung) während der Hauptlaichzeit (i.d.R. Mitte April bis Ende Mai), ggf. Einsatz einer Klangattrappe. Entscheidend hierbei sind günstige Witterungsverhältnisse – also feucht-warm und möglichst Windstille.
- sowie ggf. durch Sichtbeobachtungen der Adulti (nächtliches Ableuchten der Gewässer). Dies ist nur in bestimmten Gewässertypen erfolgversprechend.
- in allen Gewässern mit Rufnachweisen erfolgten entweder Kescherfänge zum Nachweis der Larven (Mai bis Juli) ODER eine Kontrolle des Gewässerumfelds zum Zeitpunkt der Metamorphose (Anfang Juli bis Anfang August). Die Suche nach frisch metamorphosierten Jungtieren kam v. a. in Gebieten zum Einsatz, in denen aus Gründen des Vogelschutzes ein Betreten während der Larvalphase (Juni) nicht zu rechtfertigen gewesen wäre (in erster Linie Untere Gersprenz). Darüber hinaus ist in bestimmten Gewässertypen – v. a. große, stark verkrautete Flachgewässer oder allgemein größere Weiher – das Keschern nach Larven wenig erfolgversprechend.

Insgesamt wurde jedes Gebiet, das potenziell als Rufstandort geeignet erschien, mind. 2x aufgesucht, um die phänologisch bedingt wechselnden Rufaktivitäten zu berücksichtigen. Die Anzahl der Begehungen richtete sich hierbei nach der Abschätzung der Vollständigkeit des Erfassungsgrades.

Wurde hingegen bei der ersten Begehung festgestellt, dass im Gebiet keine geeigneten Habitats mehr vorhanden waren, wurden stattdessen potenzielle Laichgewässer im näheren Umfeld mit erfasst. Die genaue Anzahl nachgewiesener adulter und juveniler Tiere, Kaulquappen und Laichballen wurde dokumentiert.

b) Habitate und Lebensraumstrukturen²⁰

Für jeden der nachgewiesenen Rufstandorte wurde während der Kontrolle auf Reproduktionserfolg als Grundlage für die Bewertung der Lebensräume eine kurze Habitatanalyse unter Berücksichtigung folgender Punkte erstellt:

- Analyse der Gewässer in Bezug auf ihre Eignung als Laichhabitat. Kriterien waren die Gewässeranzahl, Gewässertyp, Gewässerstruktur (Größe, Tiefe, Wasserführung, Trophie, Sichttiefe und Anteil Flachwasserzone) und Vegetationsstruktur.
- Analyse des Gewässerumfeldes in Bezug auf eine Eignung als Landlebensraum.

c) artspezifische Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Alle als relevant einzustufenden Beeinträchtigungen und Gefährdungen wurden an den Rufstandorten des Laubfrosches während der Tagesbegehung erhoben. Entscheidende Gefährdungsfaktoren sind bspw. Fischbesatz, eine ungenügende Gewässerstruktur (z. B. aufgrund von Verlandungsprozessen) oder drohende Verfüllung (bei Abbaustellen). Hierbei wurden die im Bewertungsbogen des Bundesstichprobenmonitorings enthaltenen Beeinträchtigungen zum Landlebensraum und zur Isolation neu mit erfasst.

Die Angaben wurden standardisiert mithilfe eines Erfassungsbogens aufgenommen und mit einer verbalen Kurzcharakterisierung abgerundet. Die Parameter Gewässertyp, Gewässernutzung, Wasserführung und Gefährdung wurden als nominale Daten in den Jokerfeldern 1 bis 4 der natis-Gebietetabelle kodiert und im Anschluss ausgewertet.

²⁰ Das Muster des hierbei verwendeten Erhebungsbogens ist im Anhang 2 enthalten.

6.3 Ergebnisse

6.3.1 Überblick

Im Zuge der Erfassung des Laubfrosches in 2009 wurden insgesamt knapp 10.000 Amphibien aus 13 Arten nachgewiesen (Abb. 28:). Den Löwenanteil stellt mit über 50 % der Laubfrosch (n=5.186). Die tatsächliche Zahl der rufenden Männchen liegt jedoch niedriger (s.u.), da in dieser Darstellung alle Meldungen eingehen, die z. T. aus den mehrfachen Begehungen resultieren. Der hohe Anteil an „Grünfröschen“, die nur in Ausnahmefällen näher differenziert werden konnten, ergibt sich aufgrund der weitgehend parallel zum Laubfrosch verlaufenden Rufperiode und ähnlicher Präferenzen hinsichtlich der Laichgewässer.

Weiterhin gelangen auch Nachweise von anderen bestandsbedrohten Amphibienarten der Anhänge II und IV der FFH-RL. Mit >120 ad. Ind. steht hierbei die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) an erster Stelle – die Mehrzahl der Meldungen stammt aus der Heidelandschaft Mörfelden, dem NSG Sandgrube Dudenhofen und NSG Auf dem Sand bei Münster. Kammolche (*Triturus cristatus*) wurden beim Keschern nach Larven in der Heidelandschaft und östlich des Lindensees gefunden. Die Anh. IV-Arten Wechselkröte (*Bufo viridis*, n=2) und Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*, n=1) konnten mit wenigen Tieren in einem Abbaugelände bei Geinsheim (GG) belegt werden.

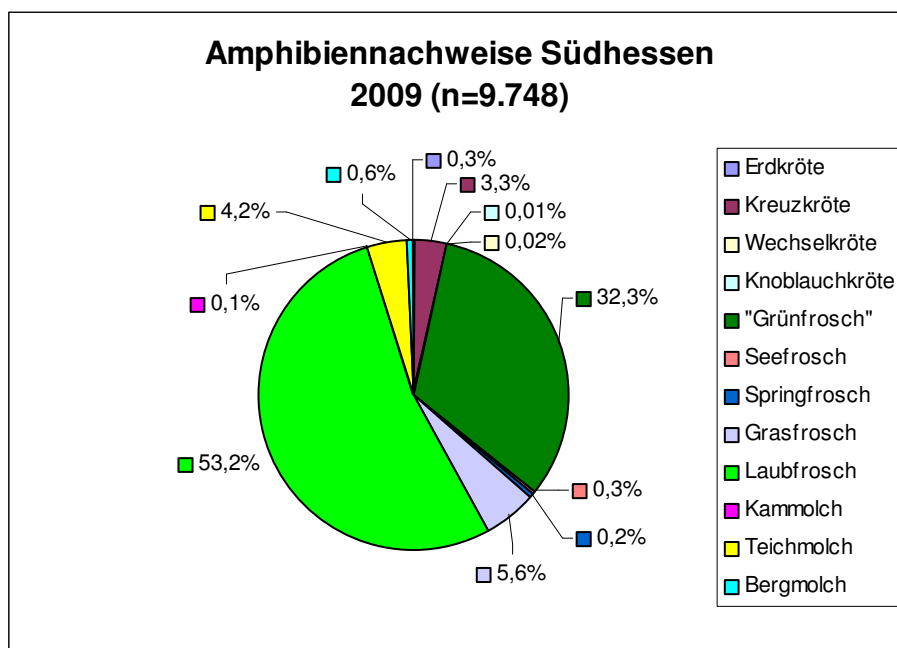


Abb. 28: Übersicht über alle im Zuge der Erfassung in Südhessen 2009 nachgewiesenen Amphibienarten (n=9.748).

6.3.2 Laubfrosch-Erfassung

Verbreitung und Populationsgröße

Der in diesem Jahr ermittelte **Mindestbestand** beträgt im Untersuchungsraum **ca. 3.000 rufende Männchen** (Tab. 6). Es zeigt sich, dass die Kreise Darmstadt-Dieburg und Main-Kinzig ziemlich genau zwei Drittel des Bestands beherbergen. In den unterschiedlich ermittelten Vergleichsschätzungen, die allesamt ca. 10 Jahre zurückliegen, schwanken die Angaben zwischen 2.000 und 3.100 Rufern.

Zusammen mit der Untersuchung des letzten Jahres ergibt sich für ganz Hessen ein Mindestbestand von **7.000 rufenden Laubfröschen**. Auch dieser Wert liegt z.T. deutlich über den vor 10 Jahren getroffenen Schätzungen (vgl. Tab. 6). Hieraus sollte aber auf **keinen Fall** der Schluss gezogen werden, dass sich der Bestand in Südhessen bzw. landesweit uneingeschränkt positiv entwickelt hat – das Ergebnis ist vielmehr differenziert zu betrachten. So lässt sich bspw. an der Anzahl besiedelter Gewässer ablesen, dass deren Zahl in Hessen konstant bleibt (vgl. Tab. 2). Wie auch schon im vergangenen Jahr, als eine ähnliche Tendenz zu erkennen war, beruhen die unterschiedlichen Angaben vielmehr auf:

- Regional verschieden verlaufenden Entwicklungen; so steht dem katastrophal anmutenden Rückgang im Landkreis Groß-Gerau (–80 %, s.u.) eine deutliche Zunahme im Kreis Offenbach gegenüber, die aber wiederum überwiegend vom NSG Nachtweide Patershausen getragen wird. Im übrigen Kreisgebiet sind keine vergleichbaren Zuwächse zu erkennen – eher im Gegenteil.
- Dem in der Zwischenzeit allgemein angewachsenen Kenntnisstand hinsichtlich der Verbreitung und besonderer Vorkommen. Außerdem steht mit der natis-Datenbank eine bessere Datenbasis bereit, die eine zielgenauere Erfassung ermöglicht.
- Auf die Problematik der genauen Bestandsschätzung insbesondere bei größeren Rufgemeinschaften wird in Kap. 6.4 vertiefend eingegangen. Demnach könnte der „Rückgang“ in Mönchbruch + Heidelandschaft teilweise auf eine Überschätzung der tatsächlichen Bestandsgröße zurückzuführen sein (vgl. Kap. 3.3).
Sicherlich sind erfassungsbedingte Unschärfen unvermeidbar, so dass bspw. die Unterschiede zwischen den Gesamtschätzungen von Jedicke (2000) und der diesjährigen Erhebung im Bereich der methodischen Ungenauigkeit liegt.

Die aktuelle Verbreitungssituation von *Hyla arborea* in Südhessen ist bereits textlich in Kap. 3.2 bzw. anhand einer Rasterkarte in Abb. 7: beschrieben worden. Neben der Lage der Rufstandorte ist es natürlich von enormer Bedeutung, welche Größen die einzelnen Rufgemeinschaften aufweisen. Dieser Zusammenhang ist Abb. 29: zu entnehmen.

Tab. 6 Vergleich der kreisweiten Bestandsschätzungen für den Laubfrosch (bezogen auf männliche Rufer) in verschiedenen Untersuchungen (alles „circa“-Angaben).

Abk.: ++ = starke Zunahme, 0 = Bestände konstant, – = leichte Rückgänge, – – = starke Rückgänge, k.A. = keine Angabe.

Landkreis	Geske (1999)	Demuth-Birkert et al. (2000)	Jedicke (2000, 2001)	Bioplan (2008+09)	Trend
RÜD	---	---	---	---	
MTK	---	---	---	---	
HG	---	---	---	---	
WI / F	---	---	---	---	
OF	200-500	200	>200	600-700	++
MKK	256	250	260	850-900	++
GG	k.A.	500-1.000	> 2.000	150-200	--
DA	250-300	500-650	> 670	> 1.250	+
ERB	---	---	(< 5)	---	
HP	---	---	---	20	+
Erfassung 2008					
FB*	300	450-550	550	> 1.500	++
GI	Starke Zunahme, k.A.	1.000	1.500	~1.500	0
LM	Einzelne	30-40	40	25	0
LDK	Einzelne	---	---	---	
VB	Stabil, k.A.	300	170	375	0
MR	k.A.	14-60	100	250	+
HR	1.200	k.A.	1.200	620	--
KB	200	k.A.	20-50	50	-
KS	50	k.A.	50	---	--
ESW	---	k.A.	---	---	
HEF	230	k.A.	230	30	--
FD	---	k.A.	---	---	
Summe Rufer	~2.700 – 3.200** (4.500 – 5.000)	3.200 – 4.000** (4.800 – 5.600)	>6.000	~7.000	

* = Ergänzende Erfassung in 2009.

** = in diesen Zusammenstellungen liegen nicht für alle Kreise des UG Zahlen vor, deshalb wurden Schätzungen anhand des Vergleichszahlenmaterials in Klammern ergänzt.

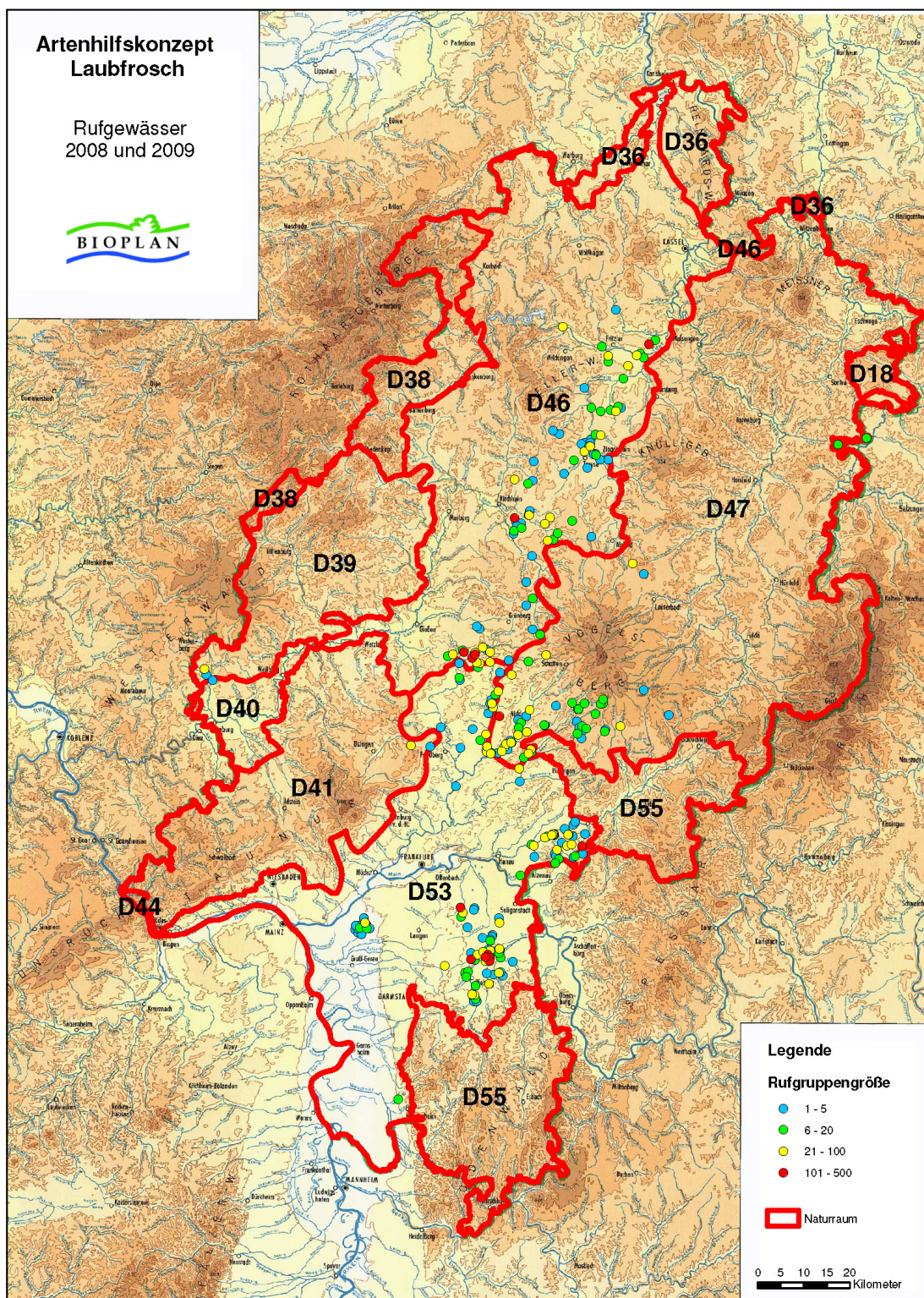


Abb. 29: Aktuelle Rufstandorte des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Hessen auf der Grundlage naturräumlicher Haupteinheiten.

Hierbei sollte unbedingt beachtet werden, dass eine ganze Reihe von Nachweisen auf Einzeltieren beruht, bei denen nicht von einer erfolgreichen Fortpflanzung ausgegangen werden kann. Bei dieser insgesamt relativ mobilen Art sind immer wieder vagabundierende Einzeltiere anzutreffen, die auch Rufaktivität demonstrieren. Insofern zeichnet die Darstellung aller Rufstandorte ein tendenziell günstigeres Bild als die tatsächliche Situation. In Abb. 30: sind deshalb alle Rasterfelder (TK/Viertel) dargestellt, in denen 2009 a.) mehr als 3 Rufer (links) und b.) mehr als 20 Rufer (rechts) festgestellt werden konnten. Von den insgesamt in diesem Jahr besetzten 57 Rastern verbleiben hierbei nur 27 mit mehr als 3 Rufern bzw. 15 Raster mit mehr als 20 Rufern.

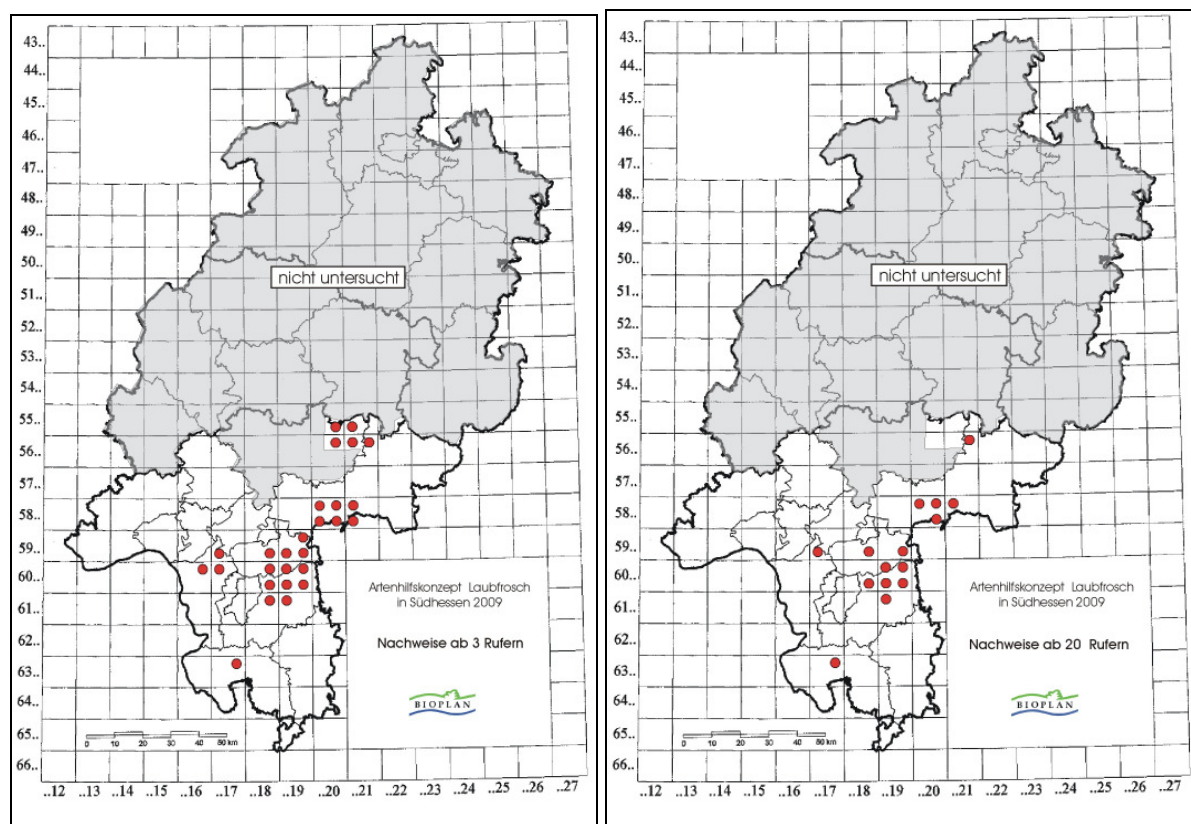


Abb. 30: Rasterverbreitung des Europäischen Laubfroschs (*Hyla arborea*) in Südhessen in 2009 mit Rufgemeinschaften von >3 Rufern (links) und >20 Rufern (rechts).

Schlüsselt man die Größe der einzelnen Rufgemeinschaften weiter auf, so tritt zu Tage, dass die Mehrzahl der Vorkommen außerhalb der räumlichen Verbreitungszentren (vgl. Kap. 3.3) als klein zu bewerten sind. Insgesamt konnten in ganz Südhessen nur noch 14 Rufstandorte mit mehr als 50 Männchen erfasst werden (Abb. 31:). Über 40 % der Vorkommen weisen weniger als 6 Rufer auf. Beide Angaben haben auch in Nord- und Mittelhessen Gültigkeit.

Ähnliche Befunde für Hessen erzielten in der Vergangenheit bereits andere Autoren (Demuth-Birkert et al. 2000, Jedicke 2000). Auch in anderen Bundesländern finden sich vergleichbare Häufigkeitsverteilungen, z. B. in Baden-Württemberg, wo nur 10 % der Meldungen der letzten 25 Jahre Bestände über 20 Tiere ausmachten (Laufer et al. 2007: 382 f.).

Die Tatsache, dass nur 15 % aller Rufstandorte mehr als 50 Männchen aufweisen – also kaum noch richtig große Quellpopulationen existieren, gibt Anlass zur Sorge. Eckstein (2003) führt in seiner Zusammenstellung der jeweils größten Populationen in den naturräumlichen Haupteinheiten insgesamt 20 Vorkommen mit mehr als 100 Rufern auf²¹. Als größter Bestand Hessens gelten demnach die FFH-Gebiete „Wetterniederung östlich von Lich“ (GI), „Mönchbruch von Mörfelden“ und „Heidelandschaft westlich von Mörfelden-Walldorf“ (beide GG). Während die Bedeutung der Wetterniederung für den Erhalt des Laubfroschs ungebrochen ist, sind die Bestände im Bereich des Flughafens nicht (mehr) so hoch, wie in Eckstein (2003) beschrieben (vgl. ausführlich Kap. 3.3).

Aus angrenzenden Ländern sind durchaus Einzelvorkommen von >1.000 Rufern bekannt (Schwarze 2007). Auch das NSG Bingenheimer Ried scheint auf dem Weg, eine solche Dimension zu erreichen. Günther (1996) erwähnt in seiner Zusammenstellung mehrere Populationen mit mehr als 1.000 Tieren – er verweist auf einen deutlichen negativen Nord-Süd-Trend, was Siedlungsdichte und Populationsgröße betrifft.



Abb. 31: Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs in Südhessen (n=109).

In den einzelnen Landkreisen Südhessens ergibt sich ein ähnliches Bild mit einzelnen regionalen Spezifika. Die Nacherfassung im **Wetteraukreis** brachte, wie bereits im Vorjahr

²¹ Der Bestand ist bei einigen der dort genannten Standorten aktuell deutlich geringer einzuschätzen.

vermutet, einige Neunachweise im Raum Gedern (n=12). Der Anteil an besiedelten Kleingewässern ist allerdings relativ gering (<30 %). Zudem, handelt es sich durchweg um kleinere Rufgruppen (<10 Ind.). Hier erreicht der Laubfrosch auch von der Höhenlage her Grenzbe-
reiche, in denen wahrscheinlich nur in Jahren mit günstiger Witterung eine erfolgreiche Reproduktion möglich ist. Nördlich von Ober-Seemen konnte in diesem Jahr ein Vorkommen auf 480 m gefunden werden. Es stellt den aktuell höchst gelegenen Fundort Hessens dar.



Abb. 32: Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Landkreis Darmstadt-Dieburg (links, n=41) bzw. Offenbach (rechts, n=13).

Im **Landkreis Darmstadt-Dieburg** ist die Anzahl an sehr großen Rufgemeinschaften (>100 Männchen) höher als anderswo (Abb. 32:).²² Sie konzentrieren sich zum Großteil auf den Bereich zwischen Münster und Hergershausen – die so genannten Hergershäuser Wiesen. Ein weiteres wichtiges Vorkommen schließt sich unmittelbar westlich, aber jenseits der B 45 an – das NSG Faulbruch von Münster. Der Anteil kleiner Rufgruppen (<10 Ind.) entspricht in etwa dem landesweiten Durchschnitt (~ 50 %). Zu einem größeren Teil dürfte es sich aber nicht um reliktiäre, vom Verschwinden bedrohte Lokalpopulationen handeln, sondern um Neubesiedlungen, deren Bestände in den nächsten Jahren noch zunehmen könnten (z. B. Gersprenzaue südlich Groß-Zimmern).

Demgegenüber ist die Anzahl an Kleinstvorkommen (<5 Rufer) im **Landkreis Offenbach** erschreckend hoch und beträgt fast 60 %. Es kann angenommen werden, dass es sich bei ihnen um „Sink“- oder Satelliten-Populationen handelt, die von der Zuwanderung aus dem NSG Nachtweide von Patershausen abhängig sind. Mit einem Bestand von über 500 rufenden Laubfröschen beherbergt das NSG eine der größten Populationen in Hessen.

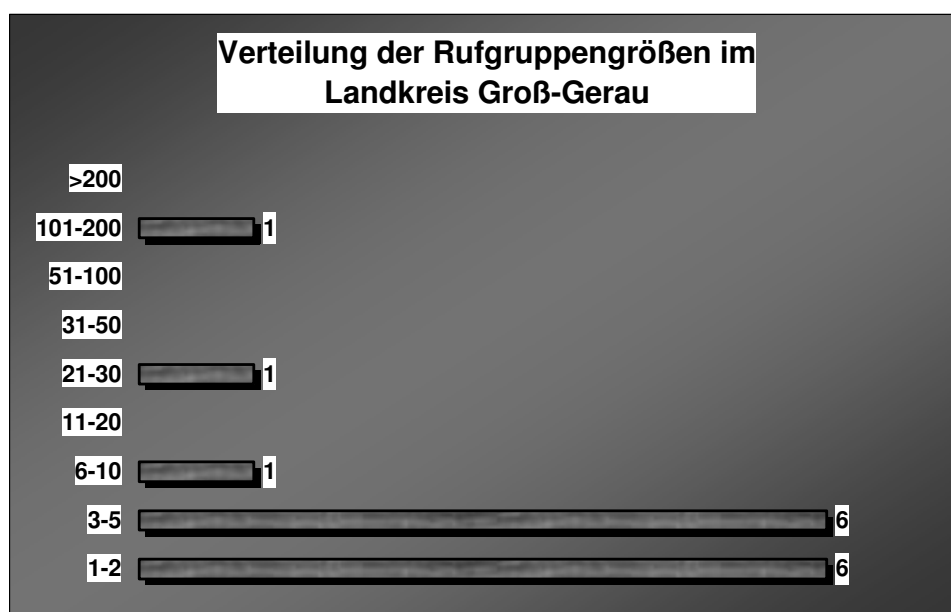


Abb. 33: Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Landkreis Groß-Gerau (n=15).

²² Die Abgrenzung einzelner Rufgruppen und somit deren „Anzahl“ ist in diesem gewässerreichen Naturschutzareal nicht einfach, da es sich um eine Metapopulation mit intensiven Austauschbeziehungen handelt.



Abb. 34: Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Main-Kinzig-Kreis (n=27).

Im **Landkreis Groß-Gerau** herrscht erneut ein klares Übergewicht der kleinen Bestände. Nur ein Vorkommen erreicht die Mindestpopulationsgröße für ein längerfristiges Überleben. Dabei handelt es sich um das einzige größere beständige Flachgewässer – den so genannten Scheibensee. Alle übrigen besiedelten Gewässer sind vergleichsweise klein und meist bereits deutlichen Sukzessionsprozessen unterworfen und in einem eher suboptimalen Zustand. Um die ehemals wahrscheinlich deutlich höheren Bestandszahlen wieder erreichen zu können (vgl. Kap. 3.3), sind Jahre mit längerfristig höheren Grundwasserständen im Mönchbruch erforderlich.

Der **Main-Kinzig-Kreis** beherbergt nach derzeitigem Kenntnisstand die ausgeglichene Populationsgrößenstruktur (Abb. 34:). Eine ausführliche Beschreibung ist im eigenständigen Kap. 6.3.3 enthalten. Für die übrigen Landkreise mit nur einzelnen Vorkommen (**HP, FB**) sei auf die Darstellung in Kap. 3.3 verwiesen.

Gewässernutzung und Habitatstrukturen

Der Frage, welche Gewässertypen mit welcher Wasserführung nach derzeitigem Kenntnisstand vom Laubfrosch in Hessen präferiert werden, wurde bereits in der Beschreibung der Ökologie (Kap. 4) nachgegangen (vgl. Abb. 19:; Abb. 22: und Abb. 24:). Hier sollen die Ergebnisse deshalb nur kurz zusammengefasst werden:

- Ca. 70 % der erfassten Rufgewässer sind als Teiche oder Tümpel i.w.S. anzusprechen. Eine besonders hohe Bedeutung für den Laubfrosch besitzen Blänken, also

verwachsene Flachgewässer im Grünland. Abbaugelände sind in Südhessen weitgehend ohne Relevanz für den Laubfrosch – wichtiger sind hier Gräben.

- Die diesjährige Kartierung zeigt, dass astatische Gewässer eine hohe Bedeutung für den Laubfrosch haben, wobei Gewässerkomplexe mit dauerhaften **und** ephemeren Gewässern am besten abschneiden.
- Die meisten Rufstandorte liegen in Naturschutzflächen. Unterdurchschnittlich werden hingegen ungenutzte Sukzessionsflächen angenommen, da hierdurch die Eignung der Laichhabitate schnell zurückgeht.

Gleichermaßen von Interesse ist natürlich, ob sich neben dieser Beschreibung der Situation auch tatsächliche Zusammenhänge zwischen den abiotischen Rahmenbedingungen und der Besiedlung – dargestellt anhand der Rufgruppengröße – abzeichnen. In Abb. 35: ist die Abhängigkeit der Ruferanzahl von der Gewässergröße, exemplarisch für den Wetteraukreis dargestellt. Am besten wird dieser Zusammenhang durch eine lineare Korrelation abgebildet ($R^2 = 0,30$; logarithmische Skala!). Dies stellt für die Konzeption von Schutzmaßnahmen eine wichtige Grundlage dar, die auch im Zuge des vorliegenden Konzepts Berücksichtigung findet (Kap. 7). Das bedeutet, dass bei der Neuanlage größeren Gewässern bzw. Komplexen der Vorzug zu geben ist.

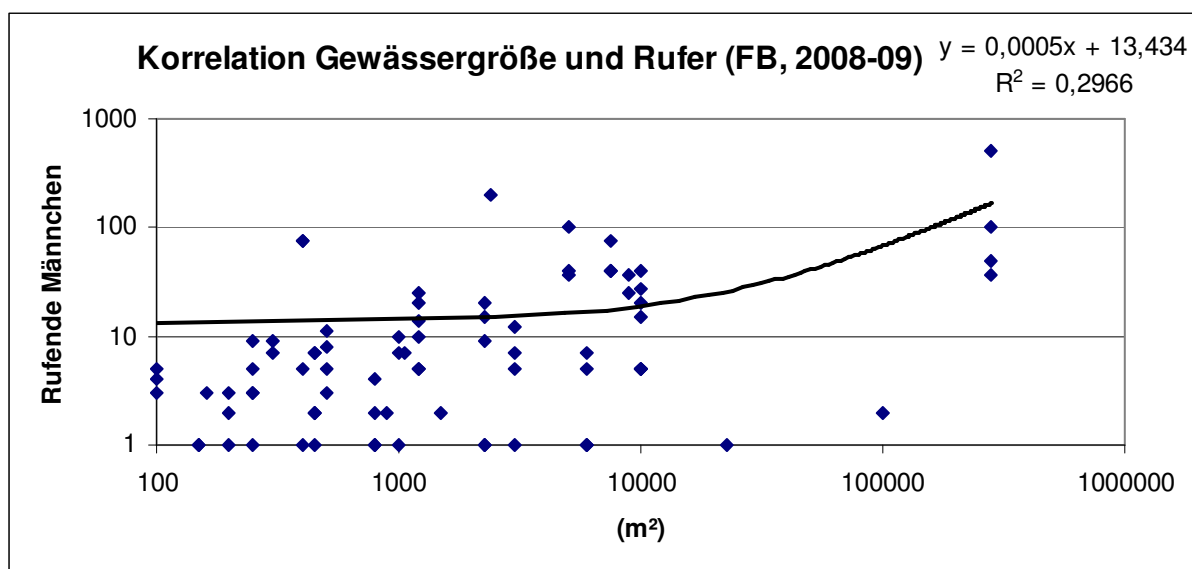


Abb. 35: Zusammenhang zwischen der Gewässergröße und der Anzahl rufender Männchen (x- und y-Achse mit logarithmischer Skala) an allen besiedelten Gewässern im Wetteraukreis (n=80, berücksichtigt die mehrmalige Erfassung).

Zwischen der Höhenlage der Rufstandorte und der Anzahl an nachgewiesenen Männchen konnte kein deutlicher Zusammenhang nachgewiesen werden ($R^2 < 0,05$). Tendenziell ist

aber zu erkennen, dass die wirklich großen Populationen sich auf die tieferen Lagen konzentrieren (<200 m).

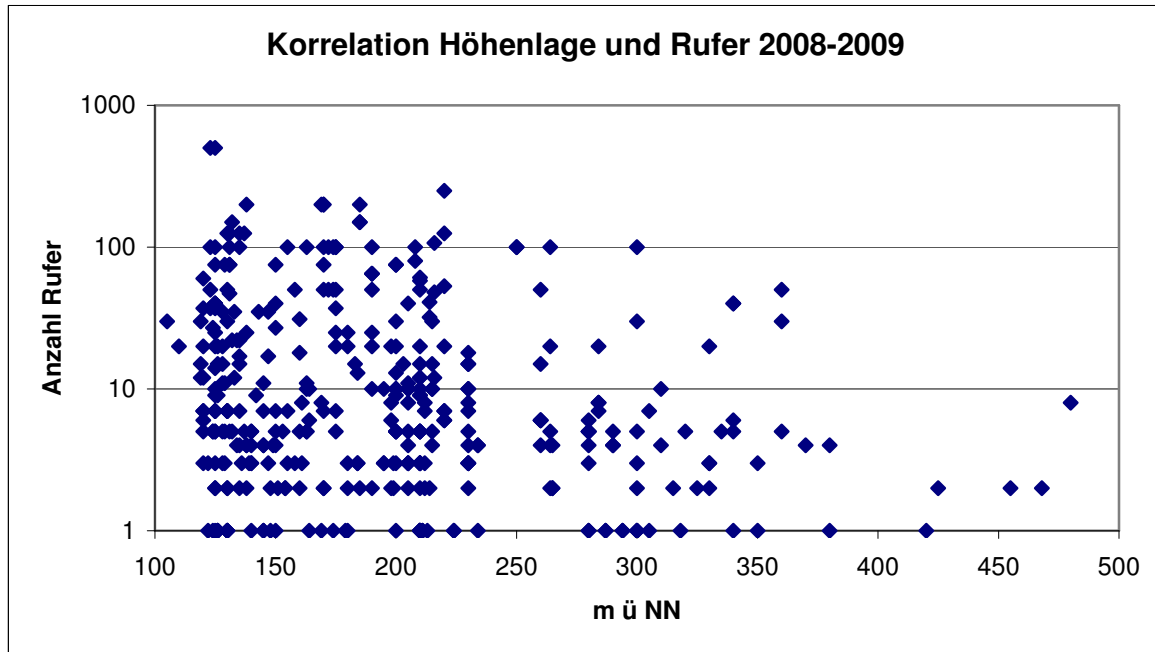


Abb. 36: Zusammenhang zwischen der Höhenlage und der Anzahl rufender Männchen (y-Achse mit logarithmischer Skala) an allen 2008-09 besiedelten Gewässern in Hessen (n=405, berücksichtigt z.T. die mehrmalige Erfassung).

6.3.3 11 Jahre Laubfroschschutz im Main-Kinzig-Kreis

(Autorin: Marianne Demuth-Birkert)

Verbreitung im Main-Kinzig-Kreis

Im Main-Kinzig-Kreis ist der Laubfrosch in den Gemarkungen von Freigericht, Gelnhausen, Linsengericht und Hasselroth (TK 25 MTB 5820, 5821) verbreitet. Seit etwa sieben Jahren erweitert sich dieses Areal über die Kinzigau nach Westen über Langenselbold bis Rodenbach (MTB 5820). Über dieses zentrale Vorkommen, das als Metapopulation betrachtet wird, hinaus gibt es weitere separate Rufgruppen unter anderem im FFH-Gebiet und NSG „Schiff-lache bei Großauheim“ in Großkrotzenburg (MTB 5919) – mit dem eine Vernetzung über die Große Bulau geplant ist – und im NSG „Graf-Dietrichs-Weiher bei Fischborn“ (MTB 5621) in Birstein-Fischborn – das vermutlich Anschluss an die Vorkommen im Wetteraukreis hat. Die kleine Rufgruppe in Steinau-Ürzell (MTB 5522) – die ursprünglich sicher mit den Teilpopula-tionen an den Vogelsbergteichen vernetzt war – scheint inzwischen weitgehend erloschen zu sein. In der unteren Kinzigau zwischen Gelnhausen und Rodenbach sind Laubfrosch-Chöre ausschließlich südlich der Kinzig bekannt.

Datenerhebungen zum Vorkommen und zur Größe der Rufgruppen werden seit 1998 alljähr-lich durch die Autorin durchgeführt. Dies erfolgte 1998 und 1999 zunächst im Rahmen der landesweiten Erhebung des Laubfroschs im Auftrag der AGAR (Arbeitsgemeinschaft Amphi-bien und Reptilienschutz in Hessen, e.V.), seit 2000 überwiegend ehrenamtlich bzw. im Namen des Umweltbildungsprojekts „Amphibienschutz & Jugend“* sowie im Auftrag für FFH-Grunddatenerfassungen und lokale Projektgebiete. Somit besteht ein guter Überblick über die aktuelle Bestandssituation und -entwicklung des Laubfroschs im Main-Kinzig-Kreis (unter anderem Demuth-Birkert 2002, 2004, 2008/09; Demuth-Birkert et al. 2000, Eckstein 2003, Hemm et al. 2008, Trumpler et al. 2004). In das Untersuchungsjahr 2009 gingen zusätzlich Beobachtungen im Main-Kinzig-Kreis von Stefan Stübing ein. Um verlässliche Daten zu erhalten, wird stets die Mindestzahl der rufenden Laubfrosch-Männchen je Rufgruppe bzw. Vorkommensstandort als Summand für die Summe aller Rufer im Kreis verwendet. Bei größeren Vorkommen, z.B. im NSG Hardt bei Bernbach, wo weit über 100 Tümpel auf einer Fläche von etwa sieben Hektar vorhanden sind, wird das Gebiet in Transekten begangen, die durchschnittliche Zahl der Rufer an einer Auswahl von Laichgewässern ermittelt, um anschließend auf die Gesamtzahl der Rufer der Gesamtfläche hochzurechnen.

Bestandsentwicklung

Die Bestandsentwicklung des Laubfroschs im Main-Kinzig-Kreis verlief von 1998 bis 2009 insgesamt positiv (siehe Grafik). Von 1998 bis 2002 stieg die Zahl der rufenden Männchen von 250 auf 400 an. 2003 wurde ein leichter Rückgang auf 330 Rufer verzeichnet. Danach erfolgte wiederum ein kontinuierlicher Anstieg auf mindestens 770 Rufer im Jahr 2008 und 870 Rufer im Jahr 2009.

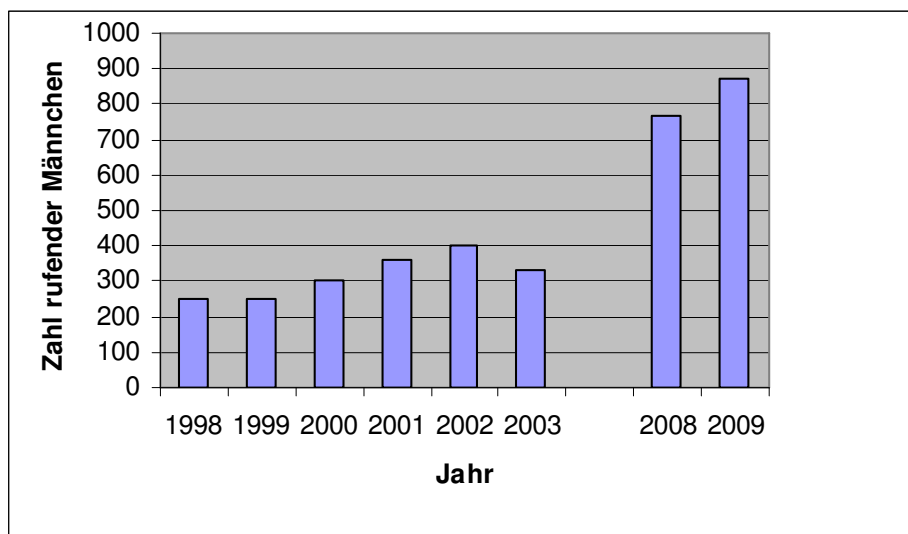


Abb. 37: Bestandentwicklung des Laubfroschs (*Hyla arborea*) im Main-Kinzig-Kreis, Zeitraum 1998 – 2009. Dargestellt ist die Mindestzahl rufender Männchen.

Habitate

Im Untersuchungsjahr 2009 wurden insgesamt 25 Rufgruppen im Main-Kinzig-Kreis verzeichnet. Die Verteilung auf verschiedene Gewässertypen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 7 Verteilung der Rufgruppen auf Gewässertypen.

Gewässertyp	Anzahl
Tümpel und Kleinweiher	15
Teich	3
Weiher	1
Flutmulde	4
Altarm	1
unbekannt	1
Summe	25

Keines der Gewässer ist natürlichen Ursprungs, alle Gewässer sind anthropogen. Ein großer Teil der Tümpel ist im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen entstanden. Nur wenige Gewässer wurden nicht im Zusammenhang mit Naturschutzmaßnahmen angelegt oder gepflegt. Hierzu gehören die privaten Fischteiche in Bernbach (s. Foto und Legende) und ein Teich in einem Kleingarten. Vier Rufgruppen besiedeln Flutmulden in der Kinzigau. Auch sie wurden im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen renaturiert. Bei dem Altarm handelt es sich um den Main-Altarm im NSG und FFH-Gebiet „Schiffliche bei Großauheim“. Die Einteilung in Ge-

wässertypen wird sehr unterschiedlich gehandhabt (Glandt 2004). In der vorliegenden Ausarbeitung sind Tümpel temporäre, also alljährlich austrocknende und Kleinweiher perennierende, also durchgehend wasserführende Kleingewässer. Da die Eigenschaften nicht immer eindeutig erkennbar sind, werden die beiden Gewässertypen hier zusammengefasst. Als Teiche werden hier anthropogen überformte und ablassbare Kleingewässer wie Fischteiche verstanden.



Abb. 38: Anthropogene Nutzung und bedeutendes Laubfroschhabitat: die Fischteiche in Freigericht-Bernbach. Trotz Besatz eine der bedeutendsten Laubfrosch-Populationen im Main-Kinzig-Kreis. Ausschlaggebend für den Reproduktionserfolg sind möglicherweise die dichte Wasservegetation in einem „naturnahen“ Fischteich bzw. in früheren Jahren die fischfreien Überlaufteiche (Foto: M. Demuth-Birkert, Mai 2009).

Die Gewässer befinden sich meist in Auen und im Grünland. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die umgebenden Landhabitate. Etwa ein Drittel der Gesamtpopulation im Main-Kinzig-Kreis lebt auf dem ehemaligen Standortübungsplatz und heutigen NSG „Hardt bei Bernbach“.

Tab. 8 Verteilung der Rufgruppen auf die umgebenden Landlebensräume. Die Rufgewässer können von mehreren Lebensräumen umgeben sein.

Gewässertyp	Anzahl
Grünland	20
Acker	12
Waldrand, Schneise	9
Flussaue	9
Bachaue	5
Siedlungsrand	2
Feuchtgebiet, ehemals Fischteiche	1
Fischteichanlage, in Nutzung	1
Garten	1
Abbaugrube, aufgelassen	1
Standortübungsplatz, aufgelassen	1
Golfplatz	1

Rufgruppengrößen

Die meisten der 25 Rufgruppen im Untersuchungsjahr 2009 sind mittelgroße (11-50 Rufer = 36 %) und kleine (3-10 Rufer = 24 %) Rufgruppen bzw. Einzelrufer (20 %). Es gibt nur wenige große (51-100) und sehr große (>101) Chöre – insgesamt machen sie ein Fünftel der Rufgruppen aus (vgl. Tab. 9). Diese Verteilung entspricht weitgehend den Daten aus anderen Landkreisen (u.a. Stübing & Cloos 2008).

Tab. 9 Verteilung der Rufgruppengrößen im Untersuchungsjahr 2009.

Rufgruppengröße	Zahl der Rufgruppen	Anteil (%)
> 200	1	4
101-200	2	8
51-100	2	8
11-50	9	36
3-10	6	24
1-2	5	20
Summe	25	100

Diese Verteilung spiegelt die Habitateignung und die Größe der Wasserflächen während der Rufzeit wider. So ist die Rufgruppengröße dort am größten, wo Gewässer in einem frühen bis mittleren Sukzessionsstadium vorhanden sind und wo ein Gewässerkomplex vorliegt bzw. die Flachwasserzone relativ groß ist. Bleibt die Rufgruppengröße über mehrere Jahre mehr oder weniger konstant oder nimmt sie zu, so kann von Reproduktionserfolg ausgegangen werden. Dies gilt insbesondere für Rufgruppen mit über 50 bzw. 100 Rufern. Für den regionalen Laubfroschutz ist die gleichmäßige Verteilung der großen, reproduktiven Populationen im Verbreitungsgebiet von Bedeutung.

Mögliche Ursachen für Bestandsveränderungen

Der leichte Rückgang im Jahr 2003 ist auf die geringen Niederschläge, lange Trockenheit und relativ hohen Temperaturen dieses Jahres zurückzuführen. In der Hardt bei Bernbach war in den Monaten April und Mai nur ein Bruchteil der weit über 100 Tümpel mit Wasser bespannt. Entsprechend niedrig war die Zahl der rufenden Laubfrosch-Männchen.

Die positive Bestandsentwicklung im Main-Kinzig-Kreis ist im Wesentlichen auf die regelmäßige Pflege und Neuanlage von Laichgewässern, Trittsteinen und Vernetzungselementen zurückzuführen. Von ebensolcher Bedeutung ist das dichte Netz der Naturschutzaktiven im Main-Kinzig-Kreis (s. Übersicht mit Ansprechpartnern im Anhang), ohne deren Einsatz Planung und Umsetzung von Maßnahmen nicht erfolgen würden. Obwohl für die Bestands-sicherung und -entwicklung des Laubfroschs so wichtig, stellt dies auch gleichzeitig ein Problem dar: Der Laubfrosch ist im Main-Kinzig-Kreis vom gezielten Laubfroschschutz abhängig. Von einer Eigendynamik aufgrund von anthropogener Nutzung, geschweige denn durch „naturnahe Gewässerdynamik“, sind die Laubfroschpopulationen weit entfernt.

Beispiel NSG und FFH-Gebiet Hardt bei Bernbach: Durchschnittlich alle zwei Jahre wird hier in Kooperation zwischen Forstamt Wolfgang und der Gebietsbetreuerin (M. Demuth-Birkert) eine zweitägige Sterilpflege an Gewässern durchgeführt. Ohne diesen Einsatz wären die Tümpel längst verlandet und von aufwachsenden Gehölzen beschattet. Ohne die vorangegangene Nutzung des Gebiets durch die US-Amerikaner als Standortübungsplatz und später durch die Kooperation zwischen Amerikanern und lokalem Naturschutz wäre der Laubfrosch im Main-Kinzig-Kreis möglicherweise längst erloschen.

Beispiel Gemarkungen Meerholz und Hailer von Gelnhausen sowie Altenmittlau, Neuses und Somborn von Freigericht: Ohne die eigenständige Planung und Umsetzung von Maßnahmen durch die lokalen Naturschutzgruppen – Natur- und Vogelschutzgruppe Meerholz/Hailer und Freigerichter Naturschutzrunde – wäre auch hier der Laubfrosch verschollen.

Beispiel Kinzigauen von Hasselroth und Langenselbold: Ohne die Kooperation zwischen Amt für Straßen- und Verkehrswesen, HGON und GNA (Gesellschaft für Naturschutz- und Auenentwicklung e.V.), sprich Planung von Ausgleichsmaßnahmen für den Bau von Straßen, gäbe es diese Kette und Vielfalt an Gewässern nicht.

Einen Ansatz von Eigendynamik zeigt die Beweidung mit Galloways im NSG „Röhrig von Rodenbach“. Durch die Tritteinwirkung der gewichtigen Rinder werden die Ufer und die aufkommende Vegetation eines sonnenexponierten und als Viehtränke angelegten Tümpels alljährlich niedergetreten, der Rohboden freigelegt und damit die wesentlichen Habitatansprüche des Laubfroschs an ein Laichgewässer erfüllt. Der Laubfrosch wurde 2003 erstmals seit den 1980er Jahren wieder im Gebiet registriert und ist seither alljährlich reproduktiv – solange die Beweidung fortgeführt wird, wird keine Laichgewässerpflege erforderlich sein. Ziel der Beweidung war es, die Vegetation im NSG zugunsten von Wiesenbrütern niedrig zu halten. Die positive Bestandsentwicklung des Laubfroschs ist hier ein nicht geplanter Neben-

effekt. Die Bedeutung der Beweidung wurde in einem Jugend forscht-Projekt untersucht (Cibis & Görge 2007; Cibis et al. 2008). Zwei weitere Beispiele für anthropogene Nutzung und nicht gezielten Laubfroschschutz sind die privaten Fischteiche in Bernbach (siehe oben) und die Teiche auf dem Golfplatz Hof Trages

6.3.4 Bewertung der Vorkommen

Vorbemerkung:

Vereinbarungsgemäß erfolgte in diesem Jahr der Einstieg in die Bewertung nach den Vorgaben des Bundesstichprobenmonitorings (vgl. Sachteleben & Behrens 2008). Die Ergebnisse sind in einem eigenständigen Teilbeitrag dieses Gutachten zusammengestellt (Excel-Tabelle). Nachfolgend findet sich eine Zusammenfassung der wichtigsten Befunde aus diesem Jahr. Als problematisch erweist sich hierbei die Tatsache, dass keine Verrechnungsvorschrift für die vielen Bewertungs-Parameter vorliegt. Dies führt in der Konsequenz zu einer Nivellierung vorhandener Unterschiede und dem Überwiegen der Wertstufe B (gut).

Die Bewertung gemäß den Vorgaben des hessischen „Vorläufigen Bewertungsrahmens“ (Eckstein 2003), die im 1. Teil des AHK durchgeführt wurde, wird auftragsgemäß an dieser Stelle nicht weiter verfolgt.

Von den 109 in Südhessen festgestellten Rufgewässern wurden 101 für die Bewertung berücksichtigt. Bei den anderen handelt es sich entweder um nachrichtlich übernommene Vorkommen, zu denen keine sonstigen Bewertungskriterien vorliegen oder um Gewässer, an denen nur Herbstrufer festgestellt werden konnten. Diese Rufstandorte wurden im Folgenden zu insgesamt 50 Rufgruppen, so genannten Clustern mit einem Radius von 500 m aggregiert. Jeweils ein Drittel dieser Cluster liegt im Main-Kinzig-Kreis sowie im Landkreis Darmstadt-Dieburg. Im Landkreis Bergstraße befindet sich nur ein Cluster und im Landkreis Groß-Gerau lassen sich aufgrund der guten Vernetzung die zahlreichen Rufgewässern zu lediglich 2 bewertungsrelevanten Clustern zusammenfassen. Die übrigen Cluster verteilten sich auf den Wetteraukreis und den Landkreis Offenbach (vgl. Tab. 10).

Demnach erreichen nur 4 der Cluster (8 %) einen **sehr guten** Zustand (Wertstufe A) – es handelt sich um die jeweils größten Rufgruppen in den Hergershäuser Wiesen, dem NSG Faulbruch von Münster (beide DA), dem NSG Nachtweide von Patershausen (OF) und dem NSG Hardt bei Bernbach (MKK). Knapp 55 % der Vorkommen erreichen die Wertstufe B (**gut**), ungefähr 40 % werden als **mittel-schlecht** (Stufe C) bewertet (Tab. 10). In den einzelnen Kreisen ist die Situation überwiegend ähnlich: allerdings überwiegen im Raum Geddern (FB) und im Landkreis Offenbach die mittel-schlechten Vorkommen.

Tab. 10 Bewertung aller 2009 erfassten Rufgruppen (Cluster mit 500 m Radius) nach den Vorgaben des „Bundesstichprobenmonitorings“ (vgl. Sachteleben & Behrens 2008), getrennt nach den Landkreisen.

Kreis \ Wertstufe	A	B	C	Gesamt
FB		4	6	10
GG		2		2
MKK	1	10	4	15
OF	1	2	3	6
DA	2	8	6	16
HP		1		1
Gesamt	4	27	19	50

Die Gesamtverteilung der Wertstufen ähnelt auch weitgehend den Anteilen in den naturräumlichen Haupteinheiten, sofern dort nennenswerte Anzahlen an Rufstandorten vorliegen – wie im Oberrheinischen Tiefland D53 (Tab. 11). Die Cluster im Naturraum D47 erreichen überwiegend nur die Wertstufe C (mittel-schlecht). Das Einzelvorkommen im Randbereich des Naturraums D55 wird hingegen mit B (gut) bewertet.

Tab. 11 Bewertung aller 2009 erfassten Rufgruppen (Cluster mit 500 m Radius) nach den Vorgaben des „Bundesstichprobenmonitorings“ (vgl. Sachteleben & Behrens 2008), getrennt nach den naturräumlichen Haupteinheiten.

Naturraum \ Wertstufe	A	B	C	Gesamt
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön		5	7	12
D53 Oberrheinisches Tiefland	4	21	12	37
D55 Odenwald, Spessart und Südrhön		1		1
Gesamt	4	27	19	50

Hauptsächlich verantwortlich für dieses Ergebnis ist der Parameter „Zustand der Population“: Fast 80 % der Bestände müssen hier als mittel-schlecht bewertet werden; „sehr gut“ wird nur in den 4 mit A bewerteten Clustern erreicht. Bei den anderen wertbestimmenden Kriterien ist die Verteilung deutlich ausgeglichener; insbesondere bei den Beeinträchtigungen ist die Situation nur bei ca. 10 % als „mittel - schlecht“ einzuschätzen (Abb. 39:). Dies wiederum resultiert aus der Tatsache, dass die als Hauptgefährdung in Hessen ermittelten Sukzessionsprozesse, die an der Mehrzahl der Rufstandorte wirksam sind, im Bundesstichproben-Bewertungsverfahren keine Rolle spielen.

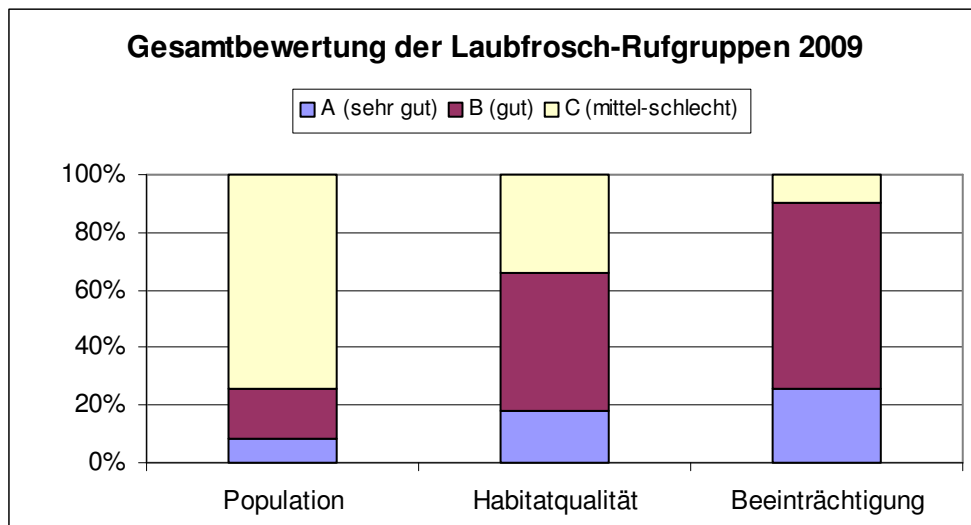


Abb. 39: Prozentuale Verteilung der unterschiedlichen Wertstufen hinsichtlich der Kriterien „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ bzw. „Beeinträchtigungen“ an allen 2009 erfassten Rufgruppen (Cluster von 500 m Radius, n=50).

6.4 Diskussion

6.4.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Vertraglich vereinbart war eine Aktualisierungskartierung an 150 Gewässer(komplexe)n, wobei jeweils das am besten geeignete Laubfroschgewässer pro Messtischblattviertel in die Untersuchung einzubeziehen war. Da der Zeitpunkt der Auftragsvergabe Mitte April mit dem Beginn der Rufperiode in Südhessen zusammenfiel, blieb für eine ausführliche Datenrecherche im Vorfeld keine Zeit. Die Auswahl der Untersuchungsgebiete erfolgte deswegen weitgehend auf der Grundlage einer Analyse der FENA-Artdatenbank sowie Anfragen bei den UNBs der entsprechenden Landkreise. Eine systematische Auswertung der Laubfroschnachweise, die im Rahmen der Grunddatenerhebung in den hessischen FFH-Gebieten erbracht wurden, lag nicht vor. Meist waren die Funde pro Gebiet aggregiert, was bei den i.d.R. großen FFH-Gebieten Südhessens sich als wenig hilfreich erwies.

Da also zu Beginn der Kartierungsperiode 2009 die Datengrundlage für die Auswahl der Untersuchungsflächen noch mit gewissen Unsicherheiten behaftet war, wurde versucht, durch eine Auswertung von Satellitenbildern weitere potenzielle Rufgewässer im Umfeld der vorab ausgewählten Gewässer zu finden und mit ihrer Überprüfung die Datenbasis zu verbreitern. Insgesamt wurden so 217 potenzielle Laubfroschgewässer überprüft. Der Erfassungsgrad an Laubfrosch-Gewässern dürfte damit in den bearbeitenden Bereichen Hessens generell über 90 % liegen, in einigen Landkreisen auch höher (s. Tab. 2). Die Verfasser gehen davon aus, dass Teilpopulationen mit >50 Rufern vollständig erfasst wurden.

6.4.2 Erfassungsmethodik

Die akustische Erfassung der rufenden Männchen während der Hauptlaichzeit von Mitte / Ende April bis Anfang Juni durch nächtliche Begehungen der Gewässer ist die gängige Erfassungsmethode für den Laubfrosch. In diesem Jahr wurde im Unterschied zu 2008 nur eine zweimalige akustische Erfassung im Mai vereinbart (2008: 3 Begehungen). Bei günstiger Witterung erscheinen i.d.R. auch 2 Kontrollen ausreichend, um einen qualitativen Nachweis zu führen bzw. um ein Vorkommen mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschließen zu können.

Etwas schwieriger sind quantitative Angaben zur Rufgruppengröße, dem gängigsten Parameter zur Beschreibung der Bestandsgröße. Solange sich noch einzelne Rufer lokal differenzieren lassen, sind relativ genaue Zählungen möglich. Handelt es sich jedoch um Chöre aus 20 oder mehr gleichzeitig rufenden Männchen, so ist man auf Schätzungen angewiesen, deren Genauigkeit von einer Reihe unterschiedlicher Faktoren wie z. B. Rufgruppengröße, Verteilung der Laubfrösche am Gewässer, Zugänglichkeit des Gewässers, Persönlichkeit des Kartierers u. a. abhängig ist. So gibt es z. B. auch bei erfahrenen Kartierern individuelle Tendenzen, die sich auch durch Versuche, bei gemeinsamen Begehungen zu einer Eichung zu gelangen, nicht eliminieren lassen. Auch die räumliche Situation am Rufgewässer spielt eine Rolle. Ein Bestand in einem relativ kleinen Gewässer im Wald oder in einer Abbaugrube, wo sich die Rufer auf kleiner Fläche konzentrieren und die Schallausbreitung trichterförmig konzentriert wird, neigt eher dazu, überschätzt zu werden, als ein gleich großes Vorkommen an einem größeren Gewässer in der Ebene. Generell gibt es die Tendenz, kleine Vorkommen eher zu überschätzen und große zu unterschätzen.

Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass Angaben zu Rufgruppengrößen nur vergleichbar sind, wenn sie unter gleichen Bedingungen gemacht wurden (Witterung, Tageszeit, Beginn, Mitte oder Ende der Laichzeit – so nimmt generell die Rufaktivität in der zweiten Hälfte der Laichperiode deutlich ab). Da die Bedingungen i.d.R. aber schwanken²³, ist die Interpretation von Bestandstrends erschwert. Hinzu kommt noch, dass beim Laubfrosch starke Fluktuationen der Bestandszahlen – oft in zweijährigem Turnus – natürliche Ursachen haben und für Aussagen zu Bestandstrends mehrjährige Datenreihen benötigt werden.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass sich mit der praktizierten Methode von zwei nächtlichen Begehungen zum Verhören der Rufaktivität mit vertretbarem Aufwand gute qualitative und brauchbare quantitative Ergebnisse erzielen lassen, da die Qualität der Bestandsschätzungen nicht primär von der Anzahl der Begehungen abhängig ist. Bei den quantitativen Angaben gibt es jedoch unvermeidliche Unschärfen, die Aussagen zu Bestandsveränderungen nur mit Vorsicht gestatten.

²³ Dies kann nicht automatisch den Kartierern angelastet werden, denn oft wurden Daten ehrenamtlich oder mit sehr limitiertem Budget erhoben.

In Abhängigkeit von Gewässertyp und -umgebung sollte alternativ zum Keschern nach Larven im Mai / Juni auch die Suche nach Metamorphlingen im Uferbereich im Juli / August als Methode für den Reproduktionsnachweis angewandt werden. Bei großen Gewässern lassen sich Hüpfertlinge einfacher und zuverlässiger nachweisen als Larven. Außerdem scheidet das Larvenkeschern bei Gebieten mit Wiesenbrütern wegen der im Juni noch nicht beendeten Brutzeit aus.

7 Schutzkonzeption

7.1 Grundsätze

Prioritätensetzung

Aufgrund seiner ökologischen Charakteristika (Metapopulationsstruktur) ist eine isolierte Betrachtung einzelner Vorkommen im Rahmen eines Artenhilfskonzept (AHK) nicht zielführend. Notwendig sind vielmehr vielfältige, dynamische und langfristig angelegte Konzepte (Jedicke 2000) auf großer Fläche. Der Schwerpunkt der Maßnahmenvorschläge wird sich dabei auf das Angebot an Laichgewässern erstrecken, da dieses in der Regel der wichtigste Mangelfaktor sind. Dabei ist ein nach Prioritäten abgestuftes Vorgehen sinnvoll.

1. Priorität

Vorrangig ist eine Erhaltung und Stärkung der Laubfrosch-Bestände in den angestammten Kernräumen der Art, wo möglichst große Metapopulationen bereits existieren oder wieder aufgebaut werden können. Es handelt sich dabei um die unten aufgeführten und detaillierter behandelten, größeren Schwerpunktorkommen, die das Grundgerüst des Laubfroschbestandes im UG bilden. Für diese Kernräume werden lokale Verbundkonzepte mit dem Ziel erstellt, die Populationsgröße zu erhalten oder zu steigern, indem durch ein Bündel unterschiedlicher Maßnahmen die Qualität und Dichte der wesentlichen Teillebensräume und möglicher Ausbreitungskorridore erhalten oder verbessert wird. So sollen mittelfristig attraktive „Feuchtlandschaften“ entstehen, in denen der Laubfrosch dauerhaft große Metapopulationen ausbildet, von denen ein hoher Besiedlungsdruck in die Umgebung ausgeht.

Stärker vereinzelte Laubfroschorkommen außerhalb dieser Kernräume sind dann prioritär zu erhalten, wenn ihr Erlöschen ein Verschwinden der Art aus großen Landesteilen mit sich bringt oder wenn sie eine wichtige Funktion im überörtlichen Verbund innehaben.

2. Priorität

Erhaltung, Stabilisierung und Vergrößerung möglichst aller noch vorhandenen Vorkommen, sofern die landschaftlichen Rahmenbedingungen für eine langfristige Besiedlung des Raumes gegeben sind.

3. Priorität

Überregionale Vernetzung. Im äußerst dicht besiedelten Südhessen haben alle Vernetzungsbemühungen über die aktuell bestehenden Metapopulationen hinaus mit zahlreichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Gleichwohl sollte ein Schwerpunkt auf eine Vernetzung der zentralen Laubfrosch-Vorkommen in der Wetterau mit denen im Main-Kinzig-Kreis angestrebt werden. Eine Wiederbesiedlung aufgegebenen Talräume wie z. B. entlang des Mains sollte ebenfalls nicht aus dem Auge verloren werden. Auch wenn es aktuell schwer umsetzbar erscheint, sollten mittelfristig möglichst viele großflächige Auenrenaturierungen und

-redynamisierungen angestrebt werden, da dadurch die ursprünglichen Lebensräume im großräumigen Verbund am effektivsten reaktiviert werden können.

Dreistufiger Aufbau des Schutzkonzepts

Das Hilfsprogramm besteht aus drei ineinandergreifenden Planungsstufen bzw. -ebenen mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Zeithorizont.

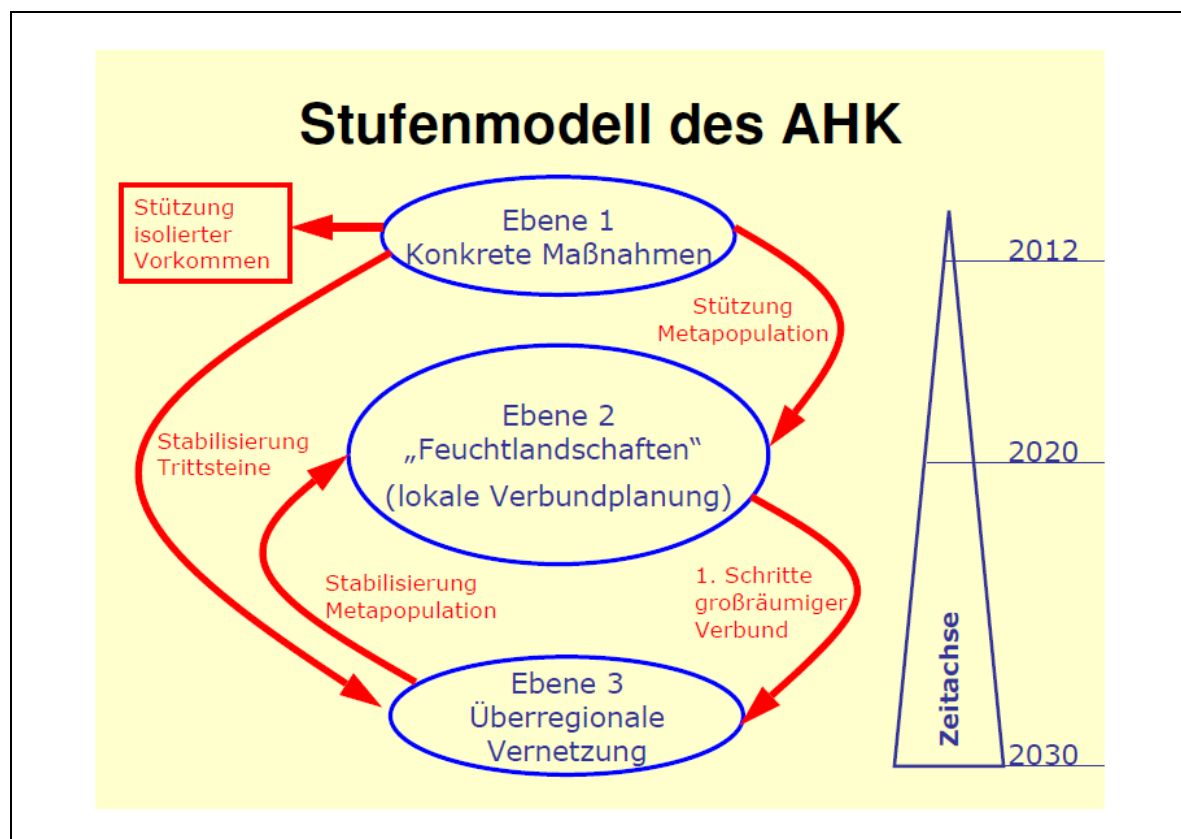


Abb. 40: Schematischer Aufbau des vorgelegten Artenhilfskonzepts in Form eines Stufenmodells mit Angabe des Zeithorizonts.

Ebene 1 bilden konkrete, vorhabensbezogene und parzellenscharfe Maßnahmenplanungen, die kurzfristig umzusetzen sind. Sie können der Erhaltung einzelner isolierter Vorkommen dienen, als ein Element einer lokalen Verbundplanung (Ebene 2) eine großräumigere Metapopulation stützen oder die Stabilisierung von Trittsteinen im überregionalen Vernetzungskonzept (Ebene 3) zum Ziel haben.

Die **mittlere Ebene** bildet den Kern des Schutzkonzepts und hat die Erhaltung und Stärkung der aktuellen Schwerpunktorkommen in den landschaftlichen Gunsträumen des UG

(Feuchtlandschaften) im Blick. Sie ist mittelfristig angelegt und zielt darauf ab, individuenstarke Metapopulationen in einem großflächigen und dichten Netz qualitativ hochwertiger Teillebensräume zu erhalten oder aufzubauen. Es werden Vorschläge zur Optimierung bestehender Laichgewässer oder Landlebensräume gemacht, Vorrangflächen für die Anlage neuer Gewässer definiert und ein allgemeiner Maßnahmenraum abgegrenzt, innerhalb dessen Maßnahmen prinzipiell sinnvoll sind. Konkrete Maßnahmenplanungen (Ebene 1) fließen ebenfalls ein. Für den Laubfrosch relevante Planungen Dritter (z. B. Straßenbau, Flurneuordnung) werden mit aufgeführt.

Im langfristig anzustrebenden überregionalen Verbundkonzept (**Ebene 3**) werden die wichtigsten Verbundachsen beschrieben und, ausgehend von den noch besiedelten Gewässern Maßnahmenvorschläge unterbreitet.

Vorteile und Synergien

Die skizzierte Vorgehensweise birgt zahlreiche Vorteile für die allgemeine Umsetzung, aber beinhaltet auch umfangreiche Synergie-Effekte mit anderen Schwerpunkten der Naturschutzarbeit (Abb. 41:).

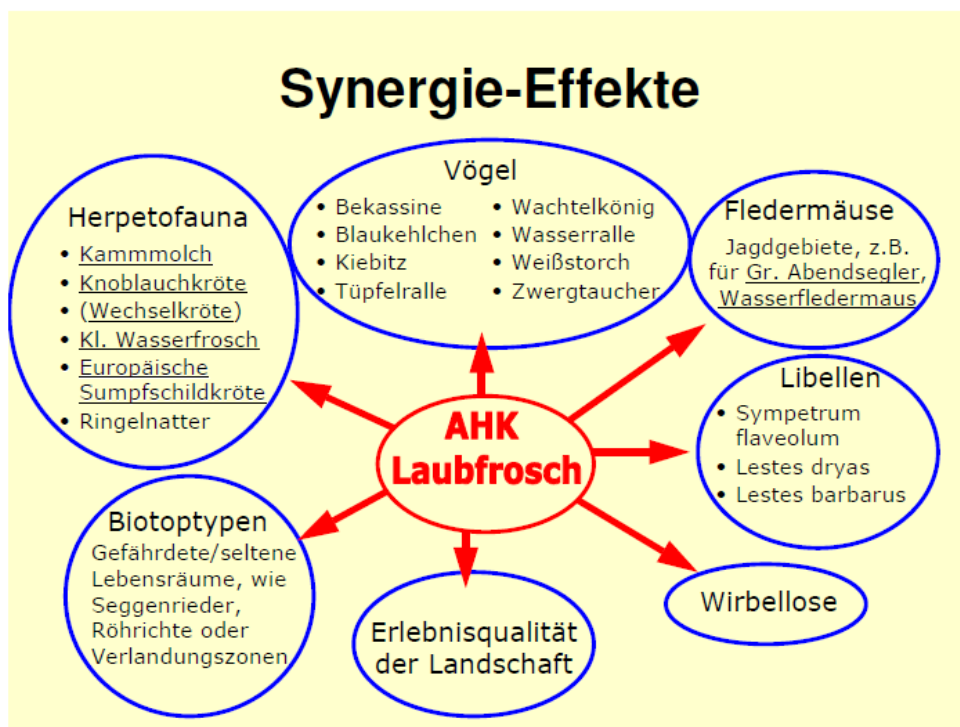


Abb. 41: Synergie-Effekte des vorgelegten Artenhilfskonzepts mit anderen Schwerpunktarbeitsfeldern des Natur- und Artenschutzes.

Die Vorteile des AHK im Einzelnen sind:

- es entspricht der Ökologie des Laubfrosches (Stichwort Metapopulation)
- es enthält klar umrissene, überprüfbare Ziele
- es garantiert eine effektive Bündelung der Mittel (Ausgleich, Ökokonto)
- es ist gut kommunizierbar (charismatische Leitart)
- es schafft Identifikation mit den Zielen des Naturschutzes
- es beinhaltet hohe Synergieeffekte mit anderen Naturschutzarbeitsfeldern

Wiederansiedlung

Vorschläge für Wiederansiedlungsprojekte sind nicht Teil dieses AHK, das den Schwerpunkt eindeutig auf Biotopschutzmaßnahmen legt mit dem Ziel, vorhandene Populationen – insbesondere in den Schwerpunkträumen der Art – zu erhalten, zu stärken und eine natürliche Ausbreitung des Laubfrosches wieder zu ermöglichen. In Einzelfällen können Wiederansiedlungsprojekte trotzdem sinnvoll sein. Diese dürfen jedoch nicht in das Ermessen Einzelner gestellt werden, sondern bedürfen einer Abstimmung mit ortskundigen Fachleuten und einer Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde (DGHT 2008).

Bevor man mit der konkreten Planung einer Wiederansiedlung beginnt, muss eine Reihe von Voraussetzungen erfüllt bzw. folgende Fragen beantwortet sein (vgl. DGHT 2008):

- Gab es hier früher einmal Laubfrösche? In Gegenden, in denen es nie Laubfrösche gegeben hat, sollten auch keine ausgesetzt werden.
- Sind die Gründe für das Aussterben bekannt und sind diese mittlerweile abgestellt?
- Ist eine natürliche Wiederbesiedlung in absehbarer Zeit wirklich ausgeschlossen oder wäre es nicht sinnvoller, neue Gewässerangebote in der Nähe der nächsten besiedelten Standorte zu machen und damit eine allmähliche Ausbreitung des Laubfrosches in das „Zielgebiet“ zu ermöglichen?
- Ist der Raum dauerhaft geeignet, eine überlebensfähige Metapopulation zu beherbergen. Dies erfordert z. B. einen Verbund zahlreicher gut geeigneter Laichgewässer mit entsprechenden Landlebensräumen, die in eine extensiv genutzte, reich strukturierte Landschaft mit Ausbreitungspotential eingebettet sind. Siedlungsräume oder Fischteichkomplexe gehören hier z. B. in der Regel nicht dazu. Die klimatischen Bedingungen sind ebenfalls zu beachten.
- Ist eine Entnahme aus der vorgesehenen Spenderpopulation zu verantworten?
- Ist eine Faunenverfälschung ausgeschlossen?
- Ist eine wissenschaftliche Erfolgskontrolle gewährleistet? Wiederansiedlungen ohne begleitendes Monitoring sollten grundsätzlich nicht genehmigt werden, da man sich sonst der Möglichkeit beraubt, aus eventuellen Fehlern zu lernen.

7.2 „Feuchtschaften“ als Schwerpunkträume

Aus den Daten der diesjährigen Erfassung und der Verteilung der Laubfrosch-Vorkommen lässt sich die Notwendigkeit für insgesamt 4 lokale Verbundkonzepte ableiten, die im Folgenden detailliert erläutert werden. Bei den ersten beiden handelt es sich um 2 Teilflächen des FFH-Gebietes „Untere Gersprenz“. Weiterhin werden gemeinsam der Mönchbruch und die Heidelandschaft bei Mörfelden behandelt.

Den Abschluss bildet der Main-Kinzig-Kreis. Aufgrund der Tatsache, dass dort seit über 10 Jahren engagierter Laubfroschschutz betrieben wird (vgl. Kap. 6.3.3), wurde versucht, die dortigen Akteure in die Erstellung der Maßnahmenplanung zu integrieren. Deshalb finden sich in diesem Kapitel Beiträge von:

- **Marianne Demuth-Birkert** (Rodenbach) mit einer Übersicht zum Laubfroschschutz im Landkreis sowie speziell zum Bereich nördlicher Spessarttrand im Raum Gelnhausen – Hasselroth – Freigericht – Rodenbach (Kap. 7.2.4). Außerdem trifft sie Aussagen zur überregionalen Vernetzung der Vorkommen. Ihr Beitrag knüpft hierbei an das ebenfalls von ihr verfasste Kap. 6.3.3 zu „11 Jahren Laubfroschschutz im Main-Kinzig-Kreis“ an.
- der Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung (GNA e.V., Rodenbach) – vertreten durch **Susanne Hufmann** und **Günter Könitzer**. Sie beschreiben ihre umfangreichen Aktivitäten in der Kinzigau von Langenselbold und Hasselroth (vgl. Anhang 3). Die konkrete Maßnahmenplanung ist ebenfalls Bestandteil des gesamten, kreisweiten Verbundkonzeptes.

Diese externen Beiträge wurden lediglich redaktionell überarbeitet, ansonsten aber unverändert übernommen, so dass die Gliederung in einzelnen Punkten von der gewohnten Form abweicht. Außerdem dienen sie zum Teil dazu, die bereits durchgeführten Maßnahmen exemplarisch vorzustellen.

7.2.1 Untere Gersprenz – Nord

Bedeutung

Mit einem Mindestbestand von über 800 Rufern an ca. 17 Gewässerkomplexen (s. auch Kap. 3.3, S. 26) zählt dieser Bereich zu den hessenweit bedeutendsten und ist mit der Winterniedrigung und der Mittleren Horloffau auf eine Stufe zu stellen. Es handelt sich um eine intakte Metapopulation mit deutlichen Ausbreitungstendenzen – wie der Vergleich mit älteren Daten (Scriba 1998, Demuth-Birkert et al. 2000) zeigt. Auch neue Gewässer werden demnach schnell besiedelt.

Der Schwerpunkt liegt eindeutig in den Offenlandbereichen zwischen Hergershausen und Münster, den so genannten „Hergershäuser Wiesen“, wo mehrere Rufgruppen jeweils deutlich über 100 Männchen umfassen. Dagegen ist zwischen Münster und Eppertshausen die Laichgewässerdichte deutlich geringer. Auch die sich nördlich anschließenden Wälder sind nicht besiedelt. Nach Süden und Westen sind mit den stark befahrenen Bundesstraßen (B 26 und B 45) kaum überwindliche Barrieren vorhanden – sie erschweren auch den Austausch mit dem ebenfalls bedeutenden Vorkommen im NSG Faulbruch von Münster.

Zielsetzung

- Erhalt und Entwicklung der Metapopulation auf mindestens 1.500 Rufer
- Erhöhung der Zahl der Quellpopulationen mit >100 Rufern²⁴ von jetzt 3 auf 8
- Erhöhung der Zahl an Rufgewässern im Raum zwischen Eppertshausen und Münster von aktuell 3 auf 8
- Vernetzung mit dem Bestand im NSG Faulbruch von Münster (westlich der B 45)

Maßnahmenvorschläge

Der allgemeine Maßnahmenraum deckt sich in weiten Teilen mit der Kulisse des FFH-Gebiets „Untere Gersprenz“ – reicht aber im Westen darüber hinaus bis zur B 45. In diesem Raum sind Gewässerneuanlagen grundsätzlich sinnvoll, eine baldige Besiedlung durch den Laubfrosch ist hier zu erwarten. Entsprechende Maßnahmen sollten aber mit ggf. konkurrierenden Schutzzielen abgeprüft werden.

a) konkrete Maßnahmenplanung

DA 6019-01 (Blänken westl. Langsfeldmühle):

An diesen Flutmulden nördlich der Gersprenz wurden in diesem Frühjahr deutlich über 100 rufende Männchen gezählt, weitere kleinere Rufgruppen verteilen sich in überstauten Wiesenflächen der näheren Umgebung. Allerdings ist hier die Wasserführung i.d.R. nicht ausreichend, um eine erfolgreiche Entwicklung der Larven zu ermöglichen. Vorgesehen ist deshalb, die vorhandenen Mulden stellenweise um ca. 50 cm zu vertiefen (M1). Auf der nördlichen Teilfläche, die aktuell ungenutzt ist, könnten darüber hinaus weitere Flachgewässer abgeschoben werden (M3). Am nördlich angrenzenden Waldrand sollte ein breiter Waldmantel entwickelt werden, um einen optimalen Sommerlebensraum für den Laubfrosch anzubieten.

Um einen langfristigen Erhalt günstiger Biotopstrukturen bei geringem Pflegeeinsatz zu garantieren, wird vorgeschlagen, die genannten Bereiche in Zukunft extensiv zu beweiden

²⁴ Aufgrund der engen Vernetzung und der Nähe der Rufgruppen sowie der mitunter schwierigen Auszählung der einzelnen Vorkommen sind hier gewisse Unsicherheiten nicht ganz auszuschließen.

(M4). Durch Verbiss und Tritteinwirkung können die Sukzessionsprozesse verlangsamt und besonnte Flachwasserbereiche länger erhalten werden. Entsprechende Nutzungssysteme sind südlich der Gersprenz in den Hergershäuser Wiesen bereits im Einsatz. Als Faustregel für eine adäquate Besatzdichte kann von 1 GV (Pferd, Rind) pro 60-70 m Uferlinie der auf der Weide befindlichen Gewässer ausgegangen werden.



Abb. 42: Blänke nördlich der Gersprenz, westl. der Langsfeldmühle. Situation Anfang Juli 2009. Im Frühjahr ca. 150 Rufer (Foto: B. Hill).

DA 6019-05 (In der Stöcke):

Hierbei handelt es sich um einen schönen Biotopkomplex aus Tümpeln, Feuchtbrachen, Gehölzstrukturen und einer Streuobstwiese, der von einer örtlichen Naturschutzgruppe gepflegt wird. In diesem Jahr konnten 20-25 Rufer verhört werden. Es gelangen auch Reproduktionsnachweise. Gleichwohl ist die Verlandung an den Kleingewässern schon weit vorangeschritten – es finden sich Schilfröhrichte, Weidengebüsche und Seggenbestände.

Zur Stabilisierung bzw. Vergrößerung des Bestands ist eine Kombination aus Entfernung der Vegetation, Entschlammung und Gewässervergrößerung vorgesehen. So ist am westlichen Tümpel der Schilfbestand abzuschleppen (M1) und die zur Beschattung beitragenden Weidengebüsche zu entfernen – am besten inkl. der Wurzeln, um einen baldigen Stockaus-schlag zu vermeiden (M2). Gleichzeitig sollte das Gewässer entschlammt und in westlicher

Richtung vergrößert werden (M4). Am östlichen Tümpel ist durch Abschieben der Vegetation und des Oberbodens ein früheres Sukzessionsstadium herzustellen (M3).

DA 6019-06 (Im Werschloch / Faulbruch):

Diese Maßnahmenplanung umfasst Flächen zu beiden Seiten der B 45 , zum einen im NSG Faulbruch von Münster (westlich Straße) sowie im Bereich „Im Werschloch“ (östlich Straße). Beide Rufgruppen sind aktuell klein (5-10 Ind.) – das Potenzial wird allerdings, auch aufgrund der Nähe zum Waldteich im NSG Faulbruch (>100 Rufer) als sehr gut eingestuft. In den dortigen Offenlandbereichen liegen 2 Grabentaschen mit einsetzender Gehölzsukzession und eine Blänke, die als Rufstandort dient. An den Grabentaschen sind regelmäßige Pflegemaßnahmen erforderlich (Gehölzentfernung, M3), zudem könnten weitere angelegt werden (M4). Die wasserführenden Bereiche der Blänke sollen durch Abschieben des Oberbodens vergrößert werden (M2) – dies dürfte die Attraktivität für Laubfrösche erhöhen.

Im Bereich „Werschloch“ weist der aktuelle Rufstandort eine zu kurze Wasserführung auf – die Laubfroschlarven können sich nicht bis zur Metamorphose entwickeln. Deshalb ist das Gewässer stellenweise zu vertiefen (M1) und der bereits aufkommende Gehölzjungwuchs ist regelmäßig zu entfernen. Im gleichen Feuchtwaldbestand sind weitere Flächen vorhanden, die sich zur Neuanlage von Laubfroschgewässern nach gleichem Vorbild anbieten (M5).

b) Gewässeroptimierung

Aufgrund der Vielzahl der im Managementplan getroffenen konkreten Aussagen zur Gewässerpflege im Natura 2000-Gebiet (s. Punkt c: Planungen Dritter), die im Zuge eines Geländetermins mit Hr. Röhser (FA Dieburg) in Augenschein genommen und diskutiert wurden, wird an dieser Stelle von weiteren Vorschlägen zur Gewässeroptimierung abgesehen.

c) Planungen Dritter

Im Folgenden werden die Aussagen des Maßnahmenplan-Entwurfs für das FFH-Gebiet „Untere Gersprenz“ (Version 5.08.2009), der freundlicherweise von Herrn W. Röhser (FA Dieburg) zur Verfügung gestellt wurde, nachrichtlich übernommen. Dort werden für praktisch alle für den Laubfrosch relevanten Gewässer Aussagen getroffen, die zudem die übrigen Erhaltungsziele des Gebiets gleichermaßen berücksichtigen. Zur Abstimmung des Planentwurfs fand am 9.07.2009 ein gemeinsamer Geländetermin statt.

MP 1 – Im Reusch: Periodische Gehölzbeseitigung an den bestehenden Tümpeln alle 5 Jahre (Fist. 11/0).

MP 2 – NSG Brackenbruch: Geplant ist hier, eine große Flutmulde (30-80 m) im Nahbereich des Lachedamms anzulegen, die die bislang vorhandenen Tümpel verbindet. Die max. Tiefe beträgt 1,0 m. Die Wasserzufuhr wird durch Betriebswässer der ZVG sichergestellt. Um die Pflege der Grünlandflächen in der Mulde sicherzustellen (Zielvorstellung kurzrasig), wird eine

extensive Beweidung favorisiert. Die bestehenden Tümpel sind zu entschlammen, beschattende Gehölze und Röhrichte zu entfernen (Flst. 25/2).

MP 3: Dieses Waldgewässer soll in mehreren Arbeitsschritten wieder in einen guten Erhaltungszustand versetzt werden (Waldabt. 630 A). Vorgesehen sind der umfangreiche Rückbau von Verlandungsfolgen, das Ausschälen von Röhrichtbeständen und die randliche Gehölzbeseitigung, um wieder Freiwasserflächen zu entwickeln und den Laubeintrag zu reduzieren.

MP 4 – Gebrannter Bruch: An diesem Flachgewässer, das aktuell einen mittelgroßen Bestand des Laubfrosches aufweist, ist die Beseitigung der beschattenden Gehölze vorgesehen (Flst. 250/0). Weiterhin soll das Gewässer vergrößert und die Böschung abgeflacht werden, so dass eine flache und breite Wechselwasserzone entsteht.

MP 5: Periodische Gehölzbeseitigung an den bestehenden Tümpeln alle 5 Jahre (Flst. 1/0).

MP 6 – Blänke Langsfeldmühle: Hier werden die im Rahmen dieses Gutachtens gemachten Vorschläge aufgegriffen (s. Maßnahme DA 6019-01).

MP 7 + 18 – Hergershäuser Wiesen: Entwicklung von Saumstrukturen (Flst. 96/0, 75/0-77/0), dauerhafter Erhalt durch eine periodische Mulchmahd in 3-jährigem Abstand. In dem ansonsten gehölzarmen Umfeld können hierdurch die Landlebensräume für den Laubfrosch verbessert werden. Zudem dienen solche Säume als Ausbreitungs- und Vernetzungsachsen.

MP 8: Periodische Gehölzbeseitigung (Weidensukzession) an den bestehenden Tümpeln alle 5 Jahre (Flst. 2/2, 3/0).

MP 9 – Hergershäuser Wiesen: Der bestehende Gewässerkomplex (LRT 3150) wird deutlich vergrößert und vertieft, um die weit vorangeschrittene Verlandung aufzuhalten und wieder offene Wasserflächen zu schaffen (Flst. 141/0). Hierdurch wird der längerfristige Erhalt eines Laichgewässers sichergestellt.

MP 10 + 11 – Herg. Wiesen: An den bestehenden Flachgewässern periodische Schilfbeseitigung alle 10 Jahre (Flst. 7/0) bzw. Schilf- und Gehölzbeseitigung alle 5-10 Jahre (Flst. 22/0).

MP 12 – NSG Auf dem Sand: Der bestehende Gewässerkomplex wird vergrößert und vertieft, um die voranschreitende Verlandung aufzuhalten und wieder offene Wasserflächen zu schaffen (Flst. 3/0, 6/0). Hierdurch wird das Laichgewässerangebot ausgeweitet.

MP 13 – NSG Auf dem Sand (östlicher Teil): Periodische Beseitigung in den Gewässerkörper eindringender Schilfröhrichte alle 10 Jahre (Flst. 43/2). Erhalt besonnener Flachwasserzonen als bevorzugtem Larvallebensraum des Laubfroschs und Wuchsort der Armleuchteralgen des LRT 3140.

MP 14 – NSG Auf dem Sand (westlicher Teil): Abflachen und Ausweiten aller steilen Uferabschnitte (Maßnahmenumsetzung abschnittsweise) mit dem Ziel der Optimierung zukünftiger Pflegemaßnahmen (Erhalt LRT 3132). Weiterhin generelles Absenken des Geländeniveaus, um längere Überflutungsphasen zu erreichen (Flst. 17/0-22/0). Entwicklung besonderer Flachwasserzonen als bevorzugtem Larvallebensraum (Flst. 43/2).

MP 15 + 16 – Blänken Niederwiese: Periodische Gehölzbeseitigung an den bestehenden Flachgewässern und Flutmulden alle 5 Jahre (Flst. 74/0, 90/3, 66/0).

MP 17 – Hergershäuser Wiesen: Der bestehende Gewässerkomplex (LRT 3150) wird deutlich vergrößert und vertieft, um die weit vorangeschrittene Verlandung aufzuhalten und wieder offene Wasserflächen zu schaffen (Flst. 94/0). Hierdurch wird der längerfristige Erhalt eines Laichgewässers sichergestellt.

MP 19: Anbindung an Flutmulde Flst. 74/0 unter Einbeziehung Herrengraben.

MP 20 + 21 – NSG Kleine Quelle: Periodische Beseitigung der Gehölze am SW-Rand der vorhandenen Blänke alle 5 Jahre (Flst. 68/0). Der Kleingewässerkomplex auf Flst. 108-109/0 soll vergrößert werden, alle 10 Jahre ist die Beseitigung von Röhrichtbeständen und eine Entschlammung erforderlich.



Abb. 43: Blänke westl. Hergershausen mit starker Verlandungstendenz (MP 10). Gleichwohl in 2009 noch über 50 rufende Laubfrösche (Foto: B. Hill).

7.2.2 Untere Gersprenz – Süd

Bedeutung

Mit ca. 100 Rufern ist dieser Bereich hessenweit von geringerer Bedeutung, besitzt jedoch aufgrund seiner Lage ein sehr gutes Entwicklungspotenzial. Dies deutet sich bereits durch die in jüngerer Zeit erfolgte Neubesiedlung zahlreicher neu angelegter Flutmulden und Grabentaschen an. Darüber hinaus ist die Vernetzung im Raum als günstig einzustufen. Das wichtigste Vorkommen ist das NSG Scheelhecke und die sich nördlich anschließenden Renaturierungsbereiche am Hirschgraben mit ca. 50 Rufern.

Zielsetzung

- Aufbau einer Metapopulation mit mindestens 300 Rufern
- Entwicklung von Quellpopulationen mit >50 Rufern von jetzt 1 auf 3
- Erhöhung der Zahl der zur Reproduktion nutzbaren Gewässer(komplexe) von jetzt 4 auf 10
- Ausbreitung des Besiedlungsgebiets entlang der Gersprenz in nördliche und südliche Richtung

Maßnahmenvorschläge

a) konkrete Maßnahmenplanung

Aufgrund der Vielzahl der im Managementplan getroffenen konkreten Aussagen (s. Punkt d: Planungen Dritter), die im Zuge eines Geländetermins mit Hr. Röhser (FA Dieburg) in Augenschein genommen und diskutiert wurden, wurde an dieser Stelle von weiteren konkreten Planungen im Zuge des AHK abgesehen.

b) Gewässeroptimierung (Nummern vgl. Karte im Anhang)

Nr. 1 bis 5: In diesem Bereich zwischen Landwehrgraben und Gersprenz finden sich mehrere kleinere Flutmulden, an denen im Frühjahr auch einzelne Laubfrosch-Rufer auftauchen. Die Wasserführung ist allerdings für eine Nutzung als Laichgewässer nicht ausreichend. Dementsprechend käme eine Vertiefung einzelner Muldung oder deren Zusammenlegung (Nr. 1 und 2) in Frage.

Nr. 6: Dieses Gewässer liegt südlich des Wingertsbergs bei Klein-Zimmern in einem bruchwaldartigen Feldgehölz. Es beherbergt eine größere Rufgruppe mit 25-30 Männchen. Auch hier ist das Hauptproblem die unzureichende Wasserführung. Außerdem ist es vergleichsweise stark beschattet. Zur Optimierung wäre ein Entschlammern sowie die Rücknahme der Ufergehölze im Süden erforderlich.



Abb. 44: Kleingewässer in Feldgehölz südl. Klein-Zimmern (Maßnahme Nr. 6), Rufgruppengröße 25-30 Männchen. Links: April-Aspekt, rechts: Anblick im Juli (Fotos: B. Hill).

c) Vorzugsflächen für Gewässerneuanlagen

Nr. 1 und 2: Grundsätzlich erscheinen die Mehrzahl der Grünlandflächen östlich der Gersprenz sowie nördlich des Reinheimer Teichs geeignet, um das Laichgewässerangebot auszuweiten. Insofern ist die hier dargestellte Auswahl nicht als zwingend anzusehen und sollte im Zuge der Managementplanung ggf. konkretisiert werden. Ziel sollte es sein, in erster Linie größere Gewässer zu schaffen, da nur dort der Aufbau wirklich bedeutsamer Source-Populationen des Laubfroschs möglich erscheint.

Allerdings sollte in einem ersten Schritt die Optimierung der bereits bestehenden Gewässer und Flutmulden umgesetzt werden (s. FFH-Maßnahmenplan), bevor mittel- bis langfristig eine Ausweitung des Laichplatzangebots erfolgt.

d) Planungen Dritter

Im Folgenden werden die Aussagen des Maßnahmenplan-Entwurfs für das FFH-Gebiet „Untere Gersprenz“ (Version 5.08.2009), der freundlicherweise von Herrn W. Röhser (FA Dieburg) zur Verfügung gestellt wurde, nachrichtlich übernommen. Dort werden für praktisch alle für den Laubfrosch relevanten Gewässer konkrete Aussagen getroffen, die zudem die übrigen Erhaltungsziele des Gebiets gleichermaßen berücksichtigen. Zur Abstimmung des Planentwurfs fand am 9.07.2009 ein gemeinsamer Geländetermin statt.

MP 1: Periodische Gehölzbeseitigung an den bestehenden Flachgewässern alle 5 Jahre.

MP 2 – NSG Scheelhecke: umfangreiche Gehölzbeseitigung an den bestehenden Tümpeln (Erstinstandsetzung), v. a. an den süd- und westexponierten Uferabschnitten (Flst. 15/0). Neuanlage eines großflächigen Flachgewässers unter Einbeziehung des parallel verlaufenden Grabens. Weiterhin Neuanlage von 2 Tümpeln im Bereich offener, verbrachter Flächen.

MP 3: Die bestehenden Grabentaschen (Flst. 49/0) werden deutlich vergrößert (Tümpelcharakter). Periodische Gehölzbeseitigung alle 5 Jahre.

MP 4: Periodische Beseitigung des Schilfs an den bestehenden Tümpeln alle 5-10 Jahre, ggf. Entschlammung erforderlich.

MP 5 – Hirschgraben-Renaturierung (überstauter Acker): ggf. Vertiefen des Überstaubeereichs. Neuanlage einer Flutmulde auf Flst. 81/0.



Abb. 45: Kleingewässer östlich des Reinheimer Teichs. Auch hier sind regelmäßige Pflegemaßnahmen vorgesehen (s. MP 4), um die Eignung als Laichgewässer zu erhalten (Foto: B. Hill).

7.2.3 Mönchbruch – Heidelandschaft Mörfelden

Bedeutung

Die Metapopulation des Laubfroschs südwestlich des Frankfurter Flughafens ist aufgrund ihrer isolierten Lage, dem großen Angebot an potenziellen Laichgewässern und der guten Binnenvernetzung von großer Bedeutung. Allerdings scheint die Populationsgröße nicht so hoch zu sein, wie im letzten Artgutachten vermutet (vgl. Kap. 3.3). Problematisch sind die sehr eingeschränkten Ausbreitungschancen der Metapopulation, da im Umfeld mit Flughafen und sehr stark befahrenen Autobahnen kaum überwindliche Barrieren bestehen.

Wahrscheinlich hängt die Bestandsgröße im Raum sehr stark mit den Grundwasserständen im NSG Mönchbruch zusammen, da bei länger andauernder Überstauung der Wiesenareale dort optimale Reproduktionsbedingungen herrschen, die von den Kleingewässern im Wald nicht erreicht werden. Um unabhängiger von diesen Extremereignissen zu sein, scheint es erforderlich, noch weitere größere Flachgewässer ähnlich dem Scheibensee anzulegen. Nur hier scheint die Art ausreichend große Rufgruppen aufbauen zu können.

Zielsetzung

- Vergrößerung der Metapopulation auf mindestens 500 Rufer
- Erhöhung der Anzahl der Gewässer(komplexe) mit Quellpopulationen von mindestens 100 Rufern von derzeit 1 auf 3
- Optimierung der vorhandenen Laichgewässer in den Wäldern nördlich des Mönchbruchs sowie dauerhafte Besiedlung des Mark- und Gundwalds östlich der Startbahn West durch den Laubfrosch
- Ausweitung der Besiedlung in südliche Richtung über die B 486 hinweg

Maßnahmenvorschläge

a) konkrete Maßnahmenplanung

GG 6016-01 (Tümpel östl. Lindensee): Die Waldflächen zwischen Heidelandschaft und Lindensee weisen mehrere Rufgewässer des Laubfrosches mit allerdings durchweg kleinen Chören auf. Der Zustand der Gewässer muss überwiegend auch als suboptimal bezeichnet werden. So haben Verlandungsprozesse z. T. zur Etablierung dichter Schilfröhrichte geführt oder bis dicht ans Ufer reichende Waldränder sorgen für Beschattung und starken Falllaub-eintrag. Auf diese Weise werden die hohen thermischen Ansprüche der Larven nicht mehr erreicht.

In den beiden hier betrachteten Lichtungen östlich des Lindensees sollten in den bestehenden Röhrichten 2 zusätzliche Flachgewässer abgeschoben, der vorhandene Schlamm ggf. entfernt werden. Die Vegetation ist auch im näheren Umfeld des Ufers abzuschleifen, um eine optimale Besonnung zu garantieren (M1 + M2). Am Südende der südlichen Lichtung befinden sich aktuell bereits 2 Tümpel, die aber entweder zu stark beschattet sind oder eine zu kurze Wasserführung aufweisen. Deswegen ist vorgesehen, angrenzende Gehölze zurückzunehmen und die bestehenden Tümpel zu vergrößern (M3) bzw. stellenweise zu vertiefen (M4).

GG 5917-01 (Heidelandschaft): Die Heidelandschaft von Mörfelden erwies sich in 2009 als der bedeutendste Bereich für den Laubfrosch. Allerdings gilt auch hier, dass die Mehrzahl der Kleingewässer schon fortgeschrittenen Sukzessionsprozessen unterliegt und dringender Pflegebedarf besteht. Zumeist sind hier kleine Rufgruppen von <10 Individuen anzutreffen.

Vorgesehen ist, in einer ehemaligen Bodenentnahmestelle nördlich der Aschaffener Straße ein stark verlandetes Gewässer wiederherzustellen (M1). Hierzu sind im nördlichen Teil Schilfröhricht und Weidensukzession komplett zu entfernen (nach Möglichkeit inkl. Wurzel, um einen Stockausschlag zu vermeiden). Ebenfalls sollte das Gewässer teilweise entschlammt werden. Weiter südlich befindet sich ein noch gut geeigneter Tümpel, in dem der Laubfrosch auch erfolgreich reproduziert. Hier besteht die Möglichkeit, das Gewässer in westliche Richtung zu vergrößern (M2). Die betroffene Fläche wird aktuell von einem Landreitgras-Dominanzbestand eingenommen. Bzgl. der Aushubtiefe sollte man sich an dem bestehenden Tümpel orientieren. Schließlich liegt südlich der Aschaffener Straße ein Feuchtbereich mit aktuell zu kurzer Wasserführung. Hier könnte eine Vertiefung (ca. 0,5 m) die Eignung für den Laubfrosch erhöhen.

Nach Aussagen der FFH-Grunddatenerhebung handelt es sich bei den betroffenen Gewässern um LRT 3150 (M1: Stufe A, M2: Stufe B) bzw. LRT 3131 (M3: Stufe B) (vgl. Ecoplan 2002). Bei der Umsetzung ist dementsprechend achtsam vorzugehen. Grundsätzlich dienen die Maßnahmenvorschläge aber durchaus dem dauerhaften Erhalt der Lebensraumtypen.

GG 5917-02 (Stegschneise): Wie bereits ausgeführt, ist der Zustand vieler Waldtümpel zwischen Heidelandschaft und Lindensee aus Sicht des Laubfrosches suboptimal (s.o.). Bei diesem schönen, mesotrophen Waldteich westlich der Stegchneise sollen deshalb beschattende Ufergehölze am Südrand zurückgenommen werden. Außerdem sollten zumindest Teile des Gewässers periodisch entschlammt werden (M2).

Östlich der Stegchneise liegt im Wald ein kleiner Feuchtbereich, dessen Wasserführung eine Eignung als Laichgewässer für die meisten Amphibien ausschließt. Gleichmaßen ist die Beschattung für eine Nutzung durch den Laubfrosch zu hoch. Hier sollen deshalb Einige Kiefern entfernt werden. Gleichzeitig ist die Fläche zu vertiefen und nach Norden zu erweitern, so dass dort eine besonnte Wechselwasserzone entsteht (M1).

b) Gewässeroptimierung (Nummern vgl. Karte im Anhang)

Die erforderlichen Maßnahmen an den zahlreichen Gewässern in dieser Feuchtlandschaft lassen sich untergliedern in:

- Pflege (P): dies umfasst die regelmäßige Entfernung von Gehölzsukzession und Röhrichtvegetation, um besonnte Flachwasserzonen zu erhalten, ggf. müssen die Tümpel auch entschlammt werden. Der Pflergeturnus dürfte alle 5-10 Jahre erforderlich sein.
- Freistellung (F): gerade bei den Waldtümpeln sind mehrere so stark verschattet, dass die Gewässer für Laubfrösche unattraktiv geworden sind. Auch kommt es durch die Nähe der Bäume zu stärkerem Falllaubeintrag, was wiederum die Verlandungsprozesse beschleunigt. Hier sind insbesondere im südlichen Umfeld der Gewässer die Gehölze zurückzunehmen bzw. der Bestand auszulichten.
- Vergrößerung/Vertiefung (V): An einigen Tümpeln ist die Wasserführung nicht ausreichend, um eine erfolgreiche Reproduktion des Laubfrosches zu garantieren.

Der Übersichtlichkeit halber wird die Maßnahmenzuordnung tabellarisch vorgenommen (s.u.). Bei einer Vielzahl der betroffenen Gewässer handelt es sich um Stillgewässer-Lebensraumtypen (Anh. I FFH-RL, vgl. Ecoplan 2002, Büro für Angewandte Landschaftsökologie 2004). Dies ist bei der Maßnahmenausführung zu berücksichtigen (s.o., GG 5917-01). Der ebenfalls in zahlreichen Gewässern vorkommende Kammmolch wird auch von der Maßnahmenumsetzung profitieren.

Tab. 12 Maßnahmenvorschläge zur Gewässeroptimierung in der Feuchtlandschaft Mönchbruch – Heidelandschaft. Abk.: M-Plan = Natura 2000 Managementplan (für Gebiet 5917-302 „Heidelandschaft Mörfelden derzeit in Aufstellung, Hr. Schlote, FA Groß-Gerau, mdl. Mitt.), Anh. II / LRT = Berücksichtigung der Erfordernisse bestimmter Anhang II-Arten bzw. Lebensraumtypen nach Anh. I FFH-RL; LP = Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*); VM = Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*); 3131/32 bzw. 3150 = Stillgewässer-LRT.

Nr.	Name	Pflege	Freistellung	Vergrößerung / Vertiefung	FFH-GDE / M-Plan	Anh. II / LRT
1	Steg-/Hohewartschneise		●		●	3131
2	Heidelandschaft, „Scheibensee“	●			●	3150
3	Steg-/Scheibenseeschneise		●		●	3131
4	Heidelandschaft, Spießtränkschneise	●	●		●	3131
5	Spießtränkschneise Nord			●	●	3150
6	Achtstauden-/ Spießtränkschneise	●				
7	Teich NW Lindensee	●		●		
8	Steg-/ Spießtränkschneise		●		●	3150
9	Heidelandschaft, südl. Spießtränkschneise	●			●	LP 3150

Nr.	Name	Pflege	Freistellung	Vergrößerung / Vertiefung	FFH-GDE / M-Plan	Anh. II / LRT
10	Spießtränkschneise Süd		●		●	3150
11	Achtstauden-/ Höfgenschneise	●	●			VM
12	Heidelandschaft, Gewässer Südende	●			●	LP
13	Hartmannsborn-/ Höfgenschneise	●				VM
14	Hansersee-/ Höfgenschneise		●			
15	Mönchbruch, Dachnau	●				VM
16	Mönchbruch, Schlangenlochweg West		●	●		VM
17	Mönchbruch, Schlangenlochweg Ost		●	●		VM
18	Markwald, Ochsenlagerschneise	●			●	3132
19	Markwald, Grohhausschneise Ost	●			●	LP 3150
20	Markwald, Grohhausschneise West			●		
21	Markwald, Ochsenlager-schn./ Bischofsh. Grenzweg	●			●	
22	Markwald, Grohhaus-/ Hohewartschneise	●			●	
23	Markwald, Ochsenlager-/ Hohewartschneise		●		●	3150
24	Markwald, Buchtränkschneise/ Aschaff. Straße		●		●	LP 3150
25	Markwald, Ochsenlager-/ Spießtränkschneise	●			●	3132

c) Vorzugsflächen für Gewässerneuanlagen

Nr. 1 + 2: Als Flächen für Gewässerneuanlagen bieten sich in erster Linie nicht mehr genutzte oder floristisch wenig bedeutende Grünlandflächen in den Offenlandbereichen des NSG Mönchbruch an. In Frage kommen Brachen nordwestlich des Mönchbruchweihers sowie verschilfte Flächen im Bereich Zinswiese. Hierbei sind ggf. die Aussagen der FFH-GDE bzw. Managementplanung (letztere noch nicht in Arbeit, Schlote mdl.) zu berücksichtigen. So treten bspw. in den Flächen nordwestlich des Mönchbruchweihers die nach Anh. II FFH-RL zu schützenden Windelschneckenarten (*Vertigo moulinsiana*, *V. angustior*) auf.

Nr. 3: Ein weiterer Bereich, der für eine größere Neuanlage in Betracht kommt, liegt auf einer Lichtung südlich des Lindensees.

7.2.4 Main-Kinzig-Kreis

(Bearbeitung: Marianne Demuth-Birkert)

Allgemeines zu Schutz- und Vernetzungsmaßnahmen im Main-Kinzig-Kreis

Bei der Umsetzung von Pflegemaßnahmen an bestehenden Gewässern und der Neuanlage potenzieller Laichgewässer werden die Habitatansprüche des Laubfroschs berücksichtigt:

- sonnenexponiertes Laichgewässer,
- ausgedehnte Flachwasserbereiche mit frühen bis mittleren Sukzessionsstadien,
- keine Fische.

Bei den Pflegemaßnahmen an Laichgewässern handelt es sich im Regelfall um eine „Sterilpflege“. Dabei wird die gesamte Vegetation der Tümpel und Teiche entfernt, d. h. pflanzliches Material und Sedimente am Gewässerboden und -ufer werden abgeschoben und der Rohboden freigelegt. Vor allem auf der Nord- und Ostseite der Gewässer entstehen flache Uferzonen mit einer maximalen Wassertiefe von 30 cm. Die Pflege erfolgt primär an Gewässern mit reproduktiven Laubfrosch-Populationen.

Darüber hinaus erfolgt in deren Umfeld – bevorzugt innerhalb eines 300 und 1000 m-Radius (vgl. Projekt „Ein König sucht sein Reich“ in NRW, z. B. Geiger et al. 2000, Glandt 2004) – die Planung von weiteren Maßnahmen. Dies können Pflegemaßnahmen bzw. Neuanlagen von Laichgewässern oder mehr vernetzenden Elementen wie Trittsteinen, Gräben und Heckenzügen sein.

Als Vorrangflächen für Maßnahmen bieten sich auch Trassen mit Hochspannungsleitungen an, da hier die Landschaft durch den Betreiber offen gehalten wird. Im Main-Kinzig-Kreis stellen Hochspannungstrassen vernetzende Linien zwischen den Teilpopulationen zum einen in den Kinzigauen zwischen Rodenbach über Langenselbold bis Hasselroth-Neuenhaßlau (Tangente West-Ost) und zum anderen zwischen den Rufgemeinschaften der Hanglagen in Freigericht-Somborn über Gondsroth, Hasselroth-Niedermittlau und der Kinzigau bei Gelnhausen-Meerholz dar (Tangente Süd-Nord, vgl. Abb. 48:).

Beispiele für Maßnahmen:

- NSG und FFH-Gebiet Hardt bei Bernbach – ehem. Standortübungsplatz und bedeutendstes Laubfrosch-Vorkommen im Landkreis: im zweijährigen Turnus Sterilpflege mit Kettenfahrzeugen an temporären Tümpeln,
- Sandgrube Neuses – aufgelassene Sandgrube: Sterilpflege an temporären Tümpeln, die durch Bodenverdichtung während des Sandabbaus entstanden,

- NSG Röhrig von Rodenbach: Beweidung mit Galloway-Rindern zugunsten der Wiesenvogelfauna mit Anlage eines Tümpels als Viehtränke. Nebeneffekt ist die Entwicklung einer Rufgruppe des Laubfrosches, da die Ufer des sonnenexponierten Gewässers durch den Viehtritt alljährlich in ein frühes Sukzessionsstadium zurückversetzt werden. Die Beweidung mit Rindern und Pferden soll zukünftig stärker berücksichtigt werden, um zeit- und kostenintensive Pflegemaßnahmen zu reduzieren.



Abb. 46: Optimal angelegter Tümpel in den Kinzigauen von Gelnhausen. Kooperation zwischen der örtlichen Naturschutzgruppe von Meerholz/Hailer, der Landwirtschaft und Stadt (Foto: M. Demuth-Birkert, November 2009).

Das Kinzigtal stellt ein bedeutendes Vernetzungselement im Landkreis dar – so erfolgte die aktuell beobachtete Ausbreitung des Laubfroschs von Osten nach Westen entlang der Kinzig bis nach Rodenbach. Gleichwohl entfaltet der Gewässerlauf offensichtlich auch Barrierewirkung, da in der unteren Kinzigau zwischen Gelnhausen und Rodenbach nördlich des Flusses keine Laubfrosch-Vorkommen bekannt sind.

Die Kinzig ist an machen Stellen relativ flach, es gibt abschnittweise einen zusammenhängenden Baumbestand, auch Weiden, die mit ihren Ästen über den Fluss bis auf die andere Seite des Ufers ragen, es existieren Brücken und Stege für Fußgänger und Radfahrer, für landwirtschaftliche Fahrzeuge und den öffentlichen Straßenverkehr. Hier könnten so genannte „Laubfrosch-Brücken“ als Querungshilfen eingerichtet oder bestehende Brücken soweit aufgewertet werden, dass eine Querung für Kleintiere möglich ist (z.B. durch die Förderung

von Grünstreifen, vgl. Abb. 47). An intensiv befahrenen Brücken wäre es erforderlich, einen gesonderten Laufsteg, z. B. unterhalb der Fahrbahn anzubringen (vgl. Anhang 4). Ähnliches gilt für die ungleich größere Barriere durch die Autobahn A 66. Hier müssten Unterführungen als Wanderwege für Amphibien attraktiver gestaltet werden.



Abb. 47: Aufwuchs von Vegetation auf der linken Brückenseite. Hier kann ein Grünstreifen von bis zu 1 m Breite mit Vernetzungsfunktion entstehen (Foto: M. Demuth-Birkert).

Wichtiges kommendes Ziel ist es daher, geeignete Lebensräume und potenzielle Laichgewässer nördlich der Kinzig in den Gemarkungen von Langenselbold, Gründau-Lieblos und -Rothenbergen, Gelnhausen-Roth und Gelnhausen zu optimieren sowie Vernetzungselemente zur Querung von Kinzig und Autobahn zu schaffen.

Prioritäten für Schutz- und Vernetzungsmaßnahmen im Main-Kinzig-Kreis

- a) Sicherung des bedeutendsten Laubfrosch-Vorkommens in der Hardt bei Bernbach, von hier ausgehend Vernetzung mit benachbarten Teilpopulationen.
- b) Sicherung und Aufbau von weiteren großen und sehr großen Vorkommen in Meerholz sowie in den Kinzigauen zwischen Hailer/Meerholz über Neuenhaßlau/Langenselbold bis Rodenbach (vgl. auch Kap. 7.2.5).
- c) Vernetzung der Vorkommensschwerpunkte Hardt bei Bernbach, Meerholz-Struth und Kinzigauen über kleine bis mittelgroße Teilpopulationen. Diese sind ebenfalls dauerhaft zu erhalten (Pflegebedarf).
- d) Vernetzung der Vorkommen in Niederrodenbach mit der Teilpopulation im FFH-Gebiet Schiffflache von Großauheim sowie Vernetzung mit dem FFH-Gebiet US-Militärgelände in Großauheim und dort Aufbau einer Laubfrosch-Population (vgl. auch Kap. 7.3 Vernetzung).
- e) Vernetzung der reproduktiven Teilpopulationen südlich der Kinzig mit Lebensräumen nördlich der Kinzig. Dort Optimierung von potenziellen Laichgewässern und Landlebensräumen in den Gemarkungen von Langenselbold, Gründau-Lieblos und -Rothenbergen, Gelnhausen-Roth und Gelnhausen *sowie* Schaffung von „Laubfrosch-Brücken“ als Vernetzungselemente zur Querung der Kinzig (vgl. Kap. 7.2.5).
- f) Vernetzung der Population im NSG Graf Dietrichs-Weiher mit Populationen im Wetteraukreis bzw. Wiederaufbau einer Population in Steinau-Ürzell und am Klesberger Weiher sowie Vernetzung mit den Populationen an den Vogelsbergteichen.

Zwei der im vorliegenden Bericht enthaltenen konkreten Maßnahmen (Hanau, Tümpel im Lamboy-Wald; Hanau Wolfgang, Tümpel Nähe Klosterruine) beziehen sich auf die Vernetzung zwischen Niederrodenbach und den beiden FFH-Gebieten „Schiffflache bei Großauheim“ und „US-Militärgelände bei Großauheim“ (Punkt d). Sie dienen außerdem der Ausweitung des Laubfrosch-Areals nach Südwesten. Zwei weitere Maßnahmen (Altenmittlau, Keiersfeld 1; Altenmittlau, Sandgrube Neuses) wurden wegen des dringenden Handlungsbedarfs in Abstimmung mit der Freigerichter Naturschutzrunde vorgeschlagen. Sie beziehen sich auf Punkt c.

Für die Sicherung der bedeutendsten Laubfrosch-Population in der Hardt bei Bernbach (Punkt a) wurden im vorliegenden Bericht keine konkreten Maßnahmen vorgeschlagen, da solche im Rahmen der Pflege und Sicherung des Naturschutzgebietes seit Jahren regelmäßig durchgeführt werden und auch in der FFH-Grunddatenerfassung berücksichtigt wurden (Hemm et al. 2008).

Bedeutung

Der nördliche Spessarttrand zwischen Rodenbach und Linsengericht beherbergt aktuell gut 600 Rufer. Wichtigster Gewässerkomplex und zentrale Source-Population ist das NSG „Hardt bei Bernbach“ mit etwa 250-300 Rufern. Von hier aus haben sich die Laubfrösche aufgrund der intensiven Schutzbemühungen der vergangenen Jahre ausgebreitet und zahlreiche weitere individuenstarke Rufgruppen aufgebaut (vgl. Kap. 6.3.3).

Aus den Ausführungen von M. Demuth-Birkert lassen sich kurzfristig (vgl. Abb. 40:) kreisweit folgende konkrete Zielvorstellungen ableiten.

Zielsetzung

- Erhöhung der Zahl der Source-Populationen mit >100 Rufern von 3 auf mindestens 5
- Vergrößerung des Gesamtbestandes auf >1.200 Rufer
- Verbesserung der inneren Vernetzung durch Verdichtung des Gewässernetzes, z. B. im Raum Rodenbach – Somborn
- Ausweitung des Laubfrosch-Siedlungsraumes nach Südwesten und in die potenziell sehr gut geeignete Große Bulau, Anbindung des Vorkommens in der Schiffflache bei Großauheim
- Ausbreitung des Laubfrosch-Siedlungsraumes über die Kinzig hinweg nach Norden

Maßnahmenvorschläge

a) konkrete Maßnahmenplanung

MKK 5819-01 (Hanau, Tümpel Lamboy-Wald): Stark mit Schilf verwachsener, mesotropher Waldtümpel mit wichtiger Vernetzungsfunktion im Umfeld der Stadt Hanau. Für eine Nutzung als Laubfrosch-Gewässer zu stark beschattet. Deshalb sollten die umgebenden Gehölze ausgelichtet werden (Abstimmung Forstamt). Am Gewässer selbst wird die gesamte Schilfvegetation und der Oberboden weitgehend entfernt und die Uferbereiche flach ausgezogen (Tiefe 30 cm). Da das Gewässer auf sandigen Böden liegt, ist bei der Umsetzung der Gebietskenner Hr. Martin Schroth (Stadt Hanau) hinzuzuziehen.

MKK 5819-02 (Wolfgang, Tümpel Klosterruine): Der mesotrophe Waldtümpel in der Großen Bulau liegt aktuell etwa 3 km vom nächsten Rufgewässer entfernt, würde aber ein enorm wichtiges Vernetzungselement in Richtung NSG Schiffflache von Großauheim darstellen. Da der Besonnungsgrad als suboptimal eingeschätzt wird und Pionierstadien am Gewässer fehlen, sollen breitere vegetationsarme Wechselwasserzonen angelegt werden (Oberboden und Vegetation abschieben) und die umgebenden Gehölze ausgelichtet werden (Abstimmung Forstamt).

MKK 5820-01 (Sandgrube Neuses): Aufgelassene Sandgrube mit insgesamt 7 Tümpeln mit unzureichender Wasserführung bzw. deutlichen Verlandungstendenzen (Rohrkolben-Röhrichte). Aktuell mit ca. 10 Rufern – eine erfolgreiche Reproduktion ist allerdings nicht möglich. Darüber hinaus hat das Gebiet auch eine Bedeutung für zahlreiche weitere gefährdete Amphibienarten (u. a. Gelbbauchunke, Kreuzkröte). Aus diesem Grund soll in den 4 Tümpeln innerhalb der Wendeschleife die in der Zwischenzeit brüchige Bentonit-Schicht erneuert werden, um eine längere Wasserführung zu ermöglichen. An den übrigen 3 Kleingewässern wird der Rohrkolben entfernt, um sonnenexponierte Flachwasserbereiche bereitzustellen und der Boden durch schwere Fahrzeuge verdichtet.

MKK 5820-02 (Altenmittlau, Keiersfeld 1): Es handelt sich um zwei eutrophe Teiche mit Grundwasseranschluss, die eine der größten Rufgruppen im Kreisgebiet beherbergen. Beide Gewässer befinden sich im Verlandungsprozess, am westlichen sind zudem aufkommende Gehölze ein Problem. Vorgesehen ist, an beiden Gewässern die Vegetation (Weidenaufwuchs, Röhrichtbestände) inkl. Oberboden in Teilbereichen zu entfernen. Die entstehenden Rohbodenflächen sind mit schwerem Gerät zu verdichten. Das zwischen den Teichen befindliche Gehölz wird abschnittsweise auf den Stock gesetzt. Weiter westlich wird ein zusätzliches Flachgewässer angelegt (30 x 20 m, T: ~1 m). Als zusätzlicher Landlebensraum und Windschutz werden nördlich der Gewässererneuanlage einige Sträucher gepflanzt.

Fallbeispiel: Kinzigau von Langenselbold und Hasselroth

Bedeutung

Die Kinzigau zwischen der A 45 bei Rodenbach und der A 66 bei Gelnhausen beherbergt aktuell mehrere Rufgruppen mit mind. 200 Männchen. Interessanterweise beschränken sich die Vorkommen bislang auf die Südseite der Kinzig, auch wenn geeignet erscheinende Flächen auch am Nordufer vorhanden sind. Während die genannten Autobahnen eine Ausbreitung nach 3 Seiten hin weitgehend unterbinden, besteht in südliche Richtung eine Verbindung zu den Vorkommen am nördlichen Spessarttrand. Sie sind als Teil einer Metapopulation anzusehen. Als besonders erfolgversprechend wird die Situation in den Gemarkungen Langenselbold und Neuenhaßlau eingestuft, da hier in der Vergangenheit bereits zahlreiche Maßnahmen umgesetzt wurden und eine gute Vernetzungssituation besteht.

Das ausführliche Schutzkonzept der GNA (Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung e.V., Rodenbach) ist im Anhang 3 dargelegt. Im Folgenden finden sich Aussagen zu den konkreten Maßnahmenplanungen und –umsetzungen.

Zielsetzung (lokal²⁵)

- Vergrößerung der Metapopulation auf mindestens 500 Rufer
- Erhöhung der Anzahl der Gewässer(komplexe) mit Quellpopulationen von mindestens 50 Rufern von derzeit 2 auf 5
- Verdichtung des Laichgewässerangebotes in der Kinzigau ober- und unterhalb des Projektgebiets
- Ausbreitung des Laubfrosches über die Kinzig hinweg nach Norden



M1 – Weidentümpel (30.7.2009): Die Wiederherstellung des potenziellen Laichgewässers ist geplant.



M4 – Mulden (9.9.2008): Sukzession und Gehölzaufwuchs. Im Frühjahr 2009 ist der Bestand einebrochen

Maßnahmenvorschläge

a) konkrete Maßnahmenplanung

MKK 5820-03: Der so genannte Weidentümpel bei Neuenhaßlau (M1) ist derzeit aufgrund von Sukzessionsprozessen nicht mehr als Laichgewässer für den Laubfrosch geeignet. Vorgesehen ist eine Sanierung der vorhandenen Flachwasserbereiche, um der Sukzession entgegenzuwirken und wieder besonnte Bereiche zu schaffen. Hierzu trägt auch die Pflege der am Südufer vorhandenen Kopfweiden bei. Weiterhin wird das Gewässer auf der Nordseite deutlich vergrößert (ca. 40 x 20 m).

Die im Januar 2006 angelegten großen Flutmulden bei Neuenhaßlau (M14) sind sehr gut vom Laubfrosch angenommen worden und beherbergten in diesem Jahr bereits 50 Rufer. Dies stellt eine der größten Rufgruppen im Projektgebiet dar. Gleichwohl sind auch hier bereits wieder Pflegemaßnahmen umzusetzen, um den Gehölzanflug zurückzudrängen und besonnte Flachwasserbereiche zu schaffen.

²⁵ Die hier genannten Ziele sind als Bestandteil der kreisweiten Zielvorgaben zu sehen und stellen eine Konkretisierung für den hier behandelten Maßnahmenraum dar.

MKK 5820-04: Im so genannten Kiebitzbiotop (M5) sind dringend Pflegemaßnahmen erforderlich. Ursächlich hierfür ist ebenfalls der starke Sukzessionsdruck durch Weidenanflug. Aktuell ist vorgesehen, die nördliche Flutmulde zu entbuschen. Die beiden südlichen Mulden werden deutlich aufgeweitet und erhalten sehr breite Wechselwasserzonen (Gesamtbreite ca. 50 m).

MKK 5820-05: Westlich des NSG Hässeler Weiher ist vorgesehen, jeweils 2 weitere Kleingewässer bzw. Grabentaschen anzulegen (M15). Sie dürften zur Stärkung der Lokalpopulation beitragen und einen wichtigen Trittstein zur Vernetzung im Raum Hasselroth darstellen.



M2 – Flutmulden vorm Hochholz. Chöre mit 30 (Mai 2008) und > 50 (Mai 2009) rufenden Laubfröschen. Aufnahme links vom 30.4.2008, rechtes Foto vom 30.7.2009. Deutlich zeichnen sich die Verlandungsprozesse ab – Maßnahmen sind erforderlich.

b) Sonstige Gewässeroptimierung

GNA-M2 Flutmulden Hochholz: Wenngleich erst in 2006 angelegt, werden hier in den nächsten Jahren Pflegemaßnahmen erforderlich (s. rechte Abbildung aus 2009). Aktuell das größte Vorkommen im Projektgebiet.

GNA-M4 Mulden Kinzigaue: Aufgrund der schnell ablaufenden Verlandungsprozesse (v.a. Gehölzsukzession) besteht auch erhöhter Pflegebedarf. Die Rufgruppengröße sank an diesem Komplex aus Flutmulden von 30 Männchen in 2008 auf lediglich Einzeltiere in 2009. In der Vergangenheit wurde bereits ein Bohlenwehr instand gesetzt, welches der Wasserversorgung der Flächen dient.

GNA-M8 Laubfroschtümpel Storchenhorst: Pflegemaßnahmen sollten in 2010/2011 erfolgen, um wieder vegetationsarme, besonnte Flachwasserbereiche in größerem Umfang bereitzustellen. In erster Linie muss die stark aufgekommene Röhricht (Rohrkolben) abgeschoben/entfernt werden. Aktuell erscheint der Laubfrosch-Bestand bereits leicht rückläufig.



M8 – Laubfroschgewässer (30.7.2009, links): Deutliche Verlandungstendenzen mit Rohrkolben. Innerhalb der nächsten 2 Jahre sind Pflegemaßnahmen erforderlich!

M6 – „Grünfrosch-Weiher“ (30.7.2009, rechts): Vernetzendes Trittstein-Element in der Kinzigau.

GNA-M9 Auf der Alten Kinzig: Die stark verlandeten Kleinstgewässer sind weiter abschnittsweise mittels Sterilpflege in einen frühen Sukzessionszustand zu versetzen. Von den 16 Einzeltümpeln wurden im Winter 2009 bereits 4-5 gepflegt.

GNA-M11 Weiherreihe westl. Hässeler Weiher: Auch hier werden in den nächsten Jahren Pflegemaßnahmen erforderlich (s. M8/M9).



M9 – Auf der Alten Kinzig (30.7.2009): Von den Tümpeln ist nichts mehr zu erkennen (linkes Bild). Eine Pflegemaßnahme in diesem Teil ist dringend erforderlich! Bei einigen Tümpeln wurde die „Sterilpflege“ bereits im Januar 2009 umgesetzt (rechts). Im Hochsommer nach der Larvalentwicklungsphase dürfen die Laubfrosch-Gewässer austrocknen. So wird die Zahl der natürlichen Feinde reduziert.

7.3 Überregionale Vernetzung

Vernetzung der Verbreitungsgebiete

Im Unterschied zu Mittel- und Nordhessen sind die Metapopulationen des Laubfrosches im Süden bereits sehr deutlich in stark isolierte und räumlich disjunkte Teilareale zerfallen. Eine Vernetzung dieser Vorkommen untereinander – etwa zwischen dem Bereich Mönchbruch und der Unteren Gersprenz – ist aufgrund der starken Urbanisierung und der damit einhergehenden Barrierewirkungen, die in Zukunft noch weiter zunehmen werden (z. B. Neubau ICE-Strecke Frankfurt-Mannheim), kaum vorstellbar.

Nördlicher Main-Kinzig-Kreis: Eine Ausnahme stellt die mögliche Vernetzung von Vorkommen im Main-Kinzig-Kreis mit denen im Wetterau- bzw. Vogelsbergkreis dar (vgl. auch Kap. 6.3.3). Demnach kann davon ausgegangen werden, dass das aktuell relikttäres und im Verschwinden begriffene Vorkommen bei Ürzell-Oberullrichsberg ursprünglich mit den ebenfalls stark rückläufigen Populationen im Obermooser Teichgebiet in Verbindung stand. Hier sollten verstärkt Anstrengungen erfolgen, um ein Erlöschen zu verhindern.

Auch das NSG Graf-Dietrichs-Weiher mit seinem regional bedeutsamen Bestand von ca. 40 Rufern liegt von den anderen Vorkommen im Kinzigtal über 20 km entfernt. Dagegen sind es bis zur nächsten Rufgruppe im Wetteraukreis, bei Nieder-Seemen gerade einmal 3 km. Es besteht sogar die Möglichkeit, dass einige der diversen kleineren Vorkommen im Raum Gedern dort ihren Ursprung haben und nicht aus dem Niddatal eingewandert haben. Genau wäre dies aber allenfalls mittels genetischer Untersuchungen zu klären.

Wetterau – Kinzigtal: Mittelfristig anzustreben wäre auf jeden Fall eine Verbindung von den guten Beständen in der Wetterau bis ins Kinzigtal und darüber hinaus. Allerdings sind die potenziellen Vernetzungssachsen bislang völlig unbesiedelt, so dass hier größere Anstrengungen erforderlich sind, um entsprechend attraktive Lebensraumbedingungen herzustellen (Gewässerneuanlagen, Trittsteine, Vernetzungselemente). Dass sich solche Anstrengungen durchaus auch kurzfristig auszahlen, zeigt das Beispiel der Nidderauen bei Lindheim (NSG Kuhweide). So konnten hier in diesem Jahr zum ersten Mal mehrere Rufer nachgewiesen werden²⁶ (Eichelmann, schr. Mitt.) – in 2008 war dieser Bereich nachweislich unbesiedelt.

Von den Nidderauen bei Lindheim wäre eine Vernetzung entlang des Seemenbachs bis Büdingen möglich. Von dort müsste die Ausbreitung in südlicher Richtung am Rande des Büdinger Waldes bis ins Gründautal bei Hain-Gründau verlaufen (ca. 5 km). In den engen Waldtälern liegen zahlreiche Fischteiche, deren potenzielle Eignung als Trittstein so nicht abgeschätzt werden kann. Das Gründautal verläuft für gut 11 km in südwestliche Richtung, bevor der Bach bei Langenselbold das Kinzigtal erreicht.

²⁶ Hierzu müssen die Tiere eine stark befahrene Bundesstraße überquert haben.

Regionale Vernetzung der Rufgruppen

Im Folgenden steht in erster Linie die Binnenvernetzung innerhalb der 3 Verbreitungsgebiete in Südhessen im Vordergrund. Da im Raum Mönchbruch – Heidelandschaft Mörfelden die Verbundsituation als weitgehend optimal einzustufen ist, beschränken sich die weiteren Ausführungen auf den Main-Kinzig-Kreis sowie den Bereich zwischen Heusenstamm im Norden und Reinheim im Süden (Rodgau – Dieburg).

a) Vernetzung Main-Kinzig-Kreis (Bearbeitung: M. Demuth-Birkert)

Für den Kreis werden 5 zentrale Vernetzungsziele genannt, die nachfolgend weiter aufgeschlüsselt sind:

I. Ausgehend vom bedeutendsten Vorkommen im NSG Hardt bei Bernbach (= FFH-Gebiet „Tongrube Meerholz und Hardt bei Bernbach“)

- über Horbach Richtung Sandgrube Neuses
- nach Bernbach zu Fischteichen Peter, von hier aus Richtung Keiersfeld
- über Hailerer und Meerholzer Zeugenberge (Rauenberg)
 - a) Richtung NSG Tongrube Meerholz (FFH-Gebiet), von hier aus nach Meerholz Struth Radweg und Struth Bahntrasse
 - b) Von Meerholz Struth aus Richtung Kinzigauen
 - c) Richtung Mülldeponie Hailer, von hier aus Vernetzung nach Linsengericht-Altenhaßlau
 - d) Von Altenhaßlau aus Richtung Eidengesäß: Schwarzmühle und Irrental und in die Kinzigauen
- weitere Vernetzungen über Bachauen

II. Vernetzung zwischen Neuses, Somborn, Altenmittlau und Hof Trages

- von Sandgrube Neuses/Altenmittlau in Richtung Keiersfeld 1 in Altenmittlau (breiter Streifen), von dort aus
 - a) Vernetzung zum Vorkommen in Gondsroth
 - b) Vernetzung über Birkigsbach Richtung Kinzigauen
 - c) Trasse der Hochspannungsleitung als Standorte für weitere Laichgewässer
- Von Sandgrube Neuses aus Richtung Hof Trages, von dort aus
 - a) Richtung Wellbachbiotop
 - b) Richtung Oberrodenbach
 - c) Richtung potenzielle Laichgewässer in Unterfranken (BY)

III. Vernetzung der Teilpopulationen in den Kinzigauen

- von Gelnhausen über Hasselroth, Langenselbold, Rodenbach bis Hanau, hier Maßnahme im Lamboy-Wald (MKK 5819-01)
Ziel: Aufbau eines zweiten bedeutenden Vorkommens in den Kinzigauen neben dem bedeutendsten in der Hardt bei Bernbach

IV. Vernetzung der Vorkommen in Rodenbach und Großkrotzenburg

Das zentrale Vorkommen zwischen Gelnhausen und Rodenbach ist bisher nicht mit Großkrotzenburg vernetzt! Vernetzung von Rodenbach aus

- über die Große Bulau (Maßnahme MKK 5819-02), dem NSG Rote Lache Richtung Großkrotzenburg bzw. NSG Schiffflache von Großauheim
- mit FFH-Gebiet US-Militärgelände bei Großauheim
- mit potenziellen Laichgewässern in Unterfranken (BY)

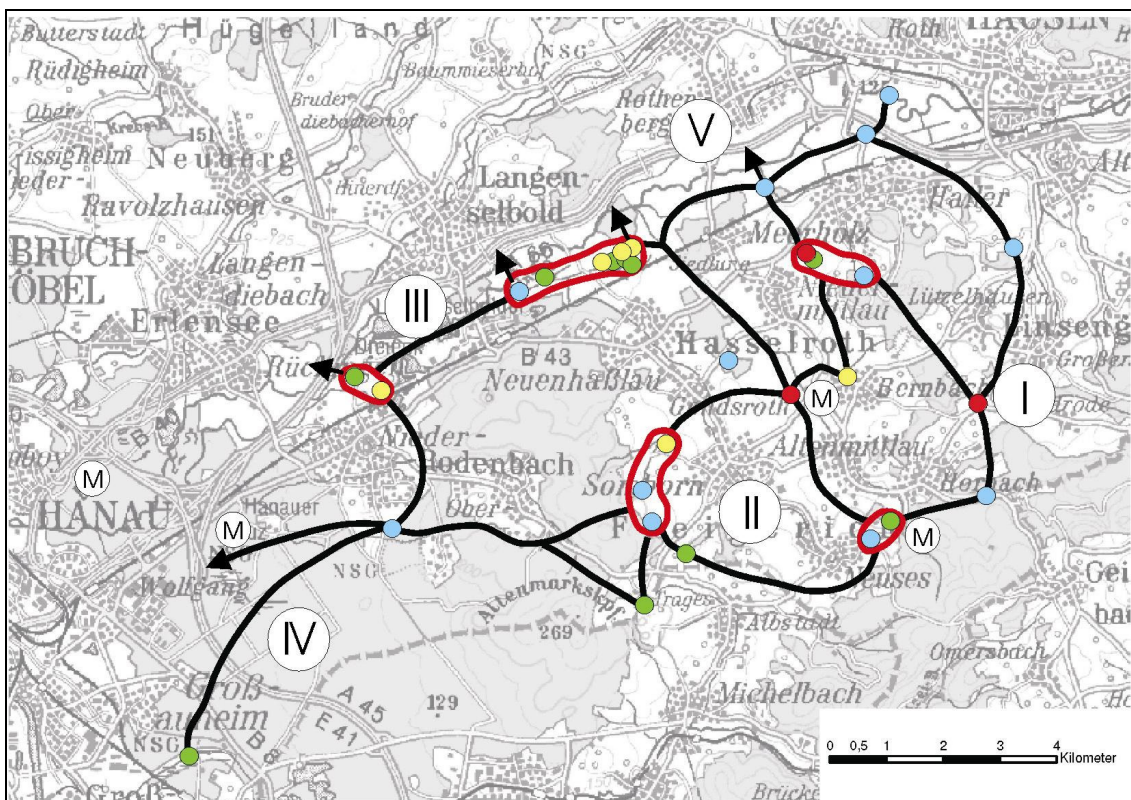


Abb. 48: Potenzielle Vernetzungsachsen (schwarz) zwischen den Rufgruppen des Laubfrosches (Farbe in Abhängigkeit der Bestandsgröße) im Main-Kinzig-Kreis. Abk.: I bis V = Vernetzungsachsen, s. Text, M = konkrete Maßnahmenplanung (vgl. Kap. 7.2.4, Entwurf: M. Demuth-Birkert), rote Kreise = gut vernetzte Rufgruppen.

V. Vernetzung der Populationen der Kinzigauen südlich der Kinzig mit geeigneten Habitaten und Laichgewässern nördlich der Kinzig

An der Unteren Kinzig zwischen Gelnhausen und Hanau gibt es kein Laubfrosch-Vorkommen unmittelbar nördlich der Kinzig!

- Vernetzung über sog. „Laubfrosch-Brücken“ (s. Kap. 7.2.4 bzw. Anhang 4)
- Ausgehend von reproduktiven Vorkommen in den Kinzigauen über geeignete Querungshilfen („Laubfrosch-Brücken“) über die Kinzig hinweg (schmale blaue Streifen ausgehend vom breiten blauen Streifen, der über den Kinzigauen liegt)

b) Vernetzung Rodgau – Dieburg

Als wichtige Vernetzungsachse am Südrand der Verbreitung dient in erster Linie die Gersprenaue, aber auch die zahlreichen kleineren Bachwiesentäler in diesem Raum. So kommt bei der Anbindung des südlichen Teilgebiets bei Groß-Zimmern an die Vorkommen westlich und östlich von Dieburg zum einen dem Trittstein Hehneswiesen eine hohe Bedeutung zu. Das Gewässer ist aktuell besiedelt, soll aber in näherer Zukunft optimiert werden (vgl. Managementplanung: W. Röhser, schr. Mitt.). Da weitere Gewässerneuanlagen geplant sind, dürfte die vernetzende Bedeutung dieser Fläche zunehmen.

Die anschließenden 1,5 km, bis in die Waldflächen nördlich der B 45 und zu dem Vorkommen an der Kellerslache (vgl. Maßnahme Da 6119-01), sind hingegen schwieriger zu überbrücken, da hier intensiv genutzte Ackerflächen und die stark befahrene Bundesstraße überwunden werden müssen. Auch hier stellt die Stärkung der Rufgemeinschaft an der Kellerslache eine wichtige Voraussetzung für Ausbreitungsbestrebungen des Laubfrosches dar. Ausgehend von den Vorschlägen in diesem Gutachten, setzte das FA Dieburg bereits erste Maßnahmen in diesem Sommer um (vgl. Kap. 8).

Entlang der Wiesentäler von Semme, Richer Bach und Amorbach ist eine Vernetzung in nördliche Richtung zu dem Kernvorkommen der Hergershäuser Wiesen relativ leicht möglich. Einzig die Überquerung der B 26 erweist sich als schwierig.

In östliche Richtung besteht aktuell eine größere Verbreitungslücke zwischen dem NSG Scheelhecke und dem Wolfgangsee von Dieburg (ca. 4 km). Eine Vernetzung sollte über die Gersprenaue und den Bereich ‚Herrensee‘ (Teilfläche FFH-Gebiet „Untere Gersprenz“) erfolgen. Von dort ist eine Querung der B 26 erforderlich bevor entlang des Fischwassers und östlich der Siedlungsstrukturen in Richtung Wolfgangsee vorgedrungen werden kann.

Von der Rufgruppe östlich Dieburg (Große und Kleine Hörmes) erscheint eine Vernetzung nach Norden (NSG Faulbruch – Entfernung ca. 3 km) und nach Westen (Grube Messel – Entfernung ca. 5 km) durchaus denkbar. Die dazwischen liegenden Waldflächen der Dieburger Mark weisen kaum Barrieren und zahlreiche in Ost-West-Richtung verlaufende Bachläu-

fe auf, die eine natürliche Verbundlinie in Richtung Messel bilden. In nördliche Richtung wäre die Anlage eines Trittsteins im NSG Fohlenweide oder in der Nähe des Bitzensees eine sinnvolle Ergänzung. In gleicher Weise erscheint auch eine direkte Verbindung vom NSG Faulbruch bzw. dem Raum Eppertshausen zur Grube Messel nicht unwahrscheinlich. Diese könnte entweder auf direktem Wege durch den Wald bzw. entlang einer Leitungstrasse verlaufen oder mit einem nördlichen „Schlenker“ über die gewässerreichen Flächen an der Villa Waldesruh, der Thomashütte und dem NSG Neuwiese von Messel. Auch hier dürfte sich die in diesem Jahr erfolgte Neuanlage eines Flachgewässers im NSG Neuwiese als positiv auswirken.

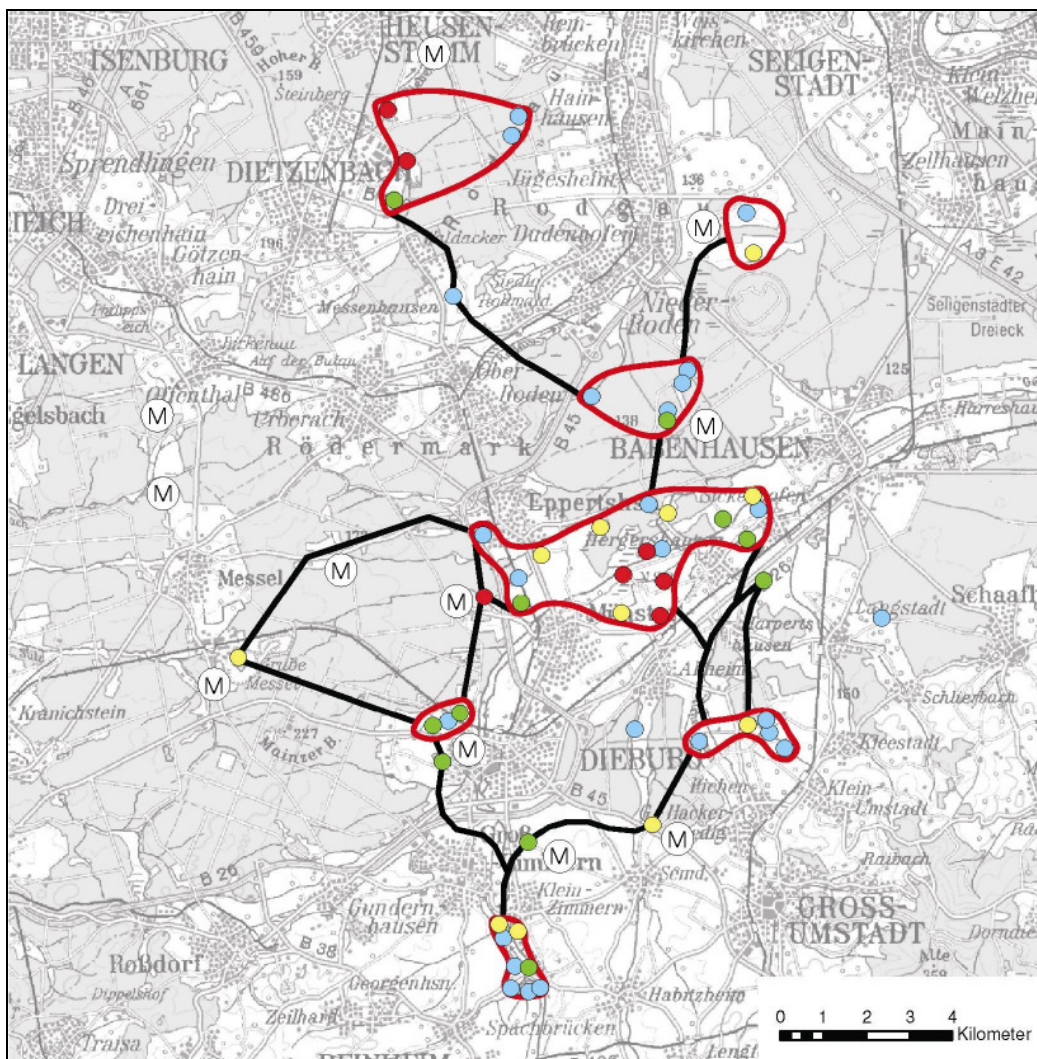


Abb. 49: Potenzielle Vernetzungsachsen (schwarz) zwischen den Feuchtlandschaften an der „Unteren Gersprenz“ (,Teilgebiet Süd' bei Groß-Zimmern, ,Teilgebiet Nord' zwischen Münster und Babenhausen) und den Vorkommen bei Messel bzw. im Kreis Offenbach mit Lage aktueller Rufstandorte (Farbe in Abhängigkeit der Bestandsgröße). Abk.: M = Standorte konkreter Maßnahmenplanungen mit hoher Bedeutung im überregionalen Verbund, rote Kreise = gut vernetzte Rufgruppen.

Als etwas schwieriger erweist sich die Vernetzung der Vorkommen zwischen den Landkreisen. Eine Ausnahme sind lediglich der Bereich NSG Brackenbruch (DA) und NSG Sandgrube von Dudenhofen (OF) – hier sind nur knapp 2 km durch störungsarme Waldflächen zu überwinden. Vom angrenzenden Rodgauer Kalksandsteinwerk verläuft eine potenzielle Vernetzungsachse nach Norden durch das Grünlandtälchen am Katzenberg. Über die L 3116 in nordöstliche Richtung ist die Rufgruppe im NSG Rotsohl und Thomassee zu erreichen. Hierzu wären allerdings weitere Trittsteine im Wald nordwestlich des Opelprüffelds wünschenswert.

Denkt man an einen Verbund mit der Metapopulation bei Dietzenbach (NSG Nachtweide von Patershausen), sind nicht nur größere Distanzen (Luftlinie ca. 10 km), sondern auch zahlreiche Wanderhindernisse zu überbrücken. Neben der 4-streifigen B 45 sind das noch 2 weitere stärker befahrene Straßen sowie Siedlungsstrukturen. Immerhin befinden sich im Bereich der günstigsten Verbundlinie 2 aktuelle Rufstandorte: im NSG Langenwiese und der ehemaligen Kiesgrube Berngrund. Zumindest in den Waldflächen zu beiden Seiten der B 45 liegen zahlreiche naturnahe Flachgewässer, denen eine Eignung als Trittstein zugebilligt werden kann. Als einziger im Offenland geeignet erscheinender Wanderkorridor kommt der Bereich zwischen Ober-Roden und Rollwald – mit der Bruchwiese an der Rodau im Zentrum – in Frage. Der Bestand im Berngrund ist allerdings aktuell sehr klein (<5 Rufer) und sollte dringend stabilisiert werden. Von dort geht es weiter nach Norden, östlich an der Waldsiedlung vorbei in den Wald östlich von Dietzenbach. Hier liegen einzelne größere Gewässer mit möglicher Trittsteinfunktion.



Abb. 50: Ehemalige Kiesgrube im Berngrund. Ein wichtiger Trittstein im Verbund der Laubfrosch-Vorkommen der Kreise Offenbach und Darmstadt-Dieburg (Foto B. Hill).

7.4 Maßnahmenvorschläge außerhalb der Schwerpunkträume

Dringende Stützungsmaßnahmen sind für die isolierten Restvorkommen in der Grube Messel, dem NSG Rotsohl und Thomassee und bei Langstadt erforderlich. Aus Gründen der besseren Vernetzung der Vorkommen werden weiterhin Maßnahmen im Raum Messel – Offenthal, an der Kellerslache bei Semd sowie am Rodgauer Kalksandsteinwerk vorgeschlagen.

Landkreis Darmstadt-Dieburg

a) Konkrete Maßnahmenplanungen

DA 6018-01 (Große und Kleine Hörmes, Wolfgangsee): Nordwestlich von Dieburg, zu beiden Seiten der Bahnstrecke in Richtung Messel, liegen aktuell kleine Rufgruppen des Laubfroschs (NSG Große Hörmes, Kleine Hörmes). Die dortigen Tümpel sind durchweg deutlichen Verlandungsprozessen unterworfen (Schilf, Rohrkolben, Weiden) oder zu flach und dementsprechend als suboptimal einzustufen. Im Kleinen Hörmes werden beide Tümpel vergrößert und die Vegetation in Teilbereichen abgeschoben (M4). Im Großen Hörmes sind prinzipiell größere Flächenanteile für die Anlage von größeren und länger wasserführenden Blänken geeignet (M3). Um wieder mehr frühe Sukzessionsstadien zu schaffen, kann stellenweise der Oberboden abgeschoben werden. Die Vorkommen seltener Pflanzenarten sind hierbei zu berücksichtigen. Der bei beiden Maßnahmen anfallende Aushub kann in Randbereichen der Flächen flach verwallt werden. Diese Maßnahmen wurden im Gelände mit Hr. Rickert (FA Dieburg) bereits besprochen.

Der Teich östlich des Annenhofs weist einen Fischbestand auf. Das vergleichsweise kleine Gewässer ist abzufischen und die im Süden aufkommende Weidengehölze mitsamt der Wurzeln zu entfernen. Im Süden grenzen Äcker direkt an den Teich. Zur Verminderung unerwünschter Stoffeinträge ist eine Pufferfläche von mind. 5 m einzurichten. Weiterhin soll der Teich in östliche Richtung vergrößert werden, um eine breitere, besonnte Wechselwasserzone zu schaffen (M2).

Weitgehend isoliert, aber von großer Bedeutung als Trittstein zwischen den Vorkommen südlich von Groß-Zimmern, ist die Rufgruppe am Wolfgangsee. Da das Gewässer in einem Privatgelände liegt, sind hier Maßnahmenvorschläge nicht zielführend. Allerdings befindet sich westlich angrenzend ein stark verlandeter Waldtümpel, der als Laubfroschgewässer entwickelt werden kann (M1). Hierdurch soll die Lokalpopulation gestärkt werden. Erforderlich ist das Freistellen des Gewässers zur besseren Besonnung (Süd-/Westseite), die Vertiefung für eine längere Wasserführung (Entschlammung) und ggf. Vergrößerung.

Aufgrund der starken Frequentierung durch Erholungssuchende in diesem Bereich sollten Informationstafeln auf den Artenschutzaspekt der Maßnahme hinweisen, um das unerwünschte Aussetzen von Prädatoren (Schmuckschildkröten, Goldfischen etc.) zu verhindern.

DA 6018-03 (Rohr von Messel): Aus der Vergangenheit liegen immer wieder einzelne Rufnachweise des Laubfrosches aus diesem Bereich vor. Aktuell fehlen hingegen geeignete Laichgewässer, um eine Funktion als dauerhaften Trittstein erfüllen zu können. In der Maßnahmenkarte sind 5 mögliche Bereiche für Neuanlagen dargestellt, bei denen es sich um weniger wertvolle Bracheflächen oder Schilfbestände handelt. Die genaue Lage und Größe der Gewässer kann im Einzelnen auch modifiziert werden. Darüber hinaus sind die Angaben zu schutzwürdigen Pflanzenarten und Lebensraumtypen nach Anh. I der FFH-GDE zu berücksichtigen (BVL 2002).

DA 6018-04 (Grube Messel): Die Grube Messel stellt im Landkreis Darmstadt-Dieburg das westlichste Vorkommen dar und umfasst aktuell ca. 30 Rufer. Zum längerfristigen Erhalt des Bestands ist in 2 stärker verlandeten Flachgewässern die Vegetation samt Oberboden abzuschleifen. Hiervon wird auch die ebenfalls auftretende Kreuzkröte profitieren.

DA 6019-03 (Rabensee): Direkt an der Bahnlinie liegen diese beiden Geländemulden, die bei einer Optimierung eine Trittsteinfunktion zwischen dem Bestand bei Langstadt und den Hergershäuser Wiesen einnehmen könnten. In diesem Jahr konnten keine Rufer festgestellt werden. Die Wasserführung erscheint allerdings auch unzureichend. Deshalb sollten beide Mulden vergrößert und stellenweise vertieft werden (M1). Die beschattenden Gehölze am Südrand des einen Gewässers sind zu entfernen (M2). Am Westrand ist als Pufferfläche gegenüber unerwünschten Stoffeinträgen des angrenzenden Ackers ein Randstreifen auszuweisen (M3). Zudem kann diese Brachfläche eine Bedeutung als Landlebensraum im ansonsten intensiv genutzten Umfeld entfalten.

DA 6019-04 (Langstadt): Dieses Einzelgewässer östlich von Langstadt beherbergt nur eine kleine Rufgemeinschaft (3-5 Rufer) – es liegt zudem sehr isoliert. Die Verlandung ist relativ weit vorangeschritten, besonnte und offene Wasserflächen machen nur einen geringen Anteil des Gewässers aus. Zur Stabilisierung des Vorkommens sollten deshalb Pflegemaßnahmen erfolgen (Abschieben Vegetation, Entschlammung) und neue Flachgewässer angelegt werden. Mögliche Standorte sind auf der Maßnahmenkarte dargestellt.

DA 6119-01 (Kellerslache): Auch diesem Rufstandort (2009: 30-40 Männchen) kommt im regionalen Verbund eine wichtige Rolle zu. Er stellt einen Trittstein zwischen der Gersprenzau südlich von Groß-Zimmern und dem Rödergrund nördlich von Richen dar. Es handelt sich um 2 Gewässer: einen langgestreckten, ablassbaren Teich im Wald und ein Flachgewässer, das von Erlensukzession weitgehend beschattet wird. Beide trocknen im Sommer aus – der Fund eines Jungtieres bestätigt aber die erfolgreiche Reproduktion.

Vorgesehen ist, die beschattenden Ufergehölze am westlichen Tümpel weitgehend zu entfernen und im Süden eine breitere Wechselwasserzone anzulegen (M4). Auf der angrenzenden Wiese könnten randlich, in aktuell verbrachenden Bereichen, weitere Tümpel angelegt werden (M5).

Der über 100 m lange Waldteich müsste mittelfristig stellenweise vertieft bzw. entschlammt werden (M2). Zur besseren Besonnung des Gewässers wird am Südufer der Baumbestand zurückgenommen (M1). Diese Maßnahme wurde bereits mit Hr. Rickert (FA Dieburg) besprochen.

b) Planungen Dritter

Im Folgenden werden die Aussagen des Maßnahmenplan-Entwurfs für das FFH-Gebiet „Untere Gersprenz“ (Version 5.08.2009), der freundlicherweise von Herrn Röhser (FA Dieburg) zur Verfügung gestellt wurde, nachrichtlich übernommen. Dort werden für praktisch alle für den Laubfrosch relevanten Gewässer konkrete Aussagen getroffen, die zudem die übrigen Erhaltungsziele des Gebiets gleichermaßen berücksichtigen. Zur gemeinsamen Abstimmung des Planentwurfs fand am 9.07.2009 ein gemeinsamer Geländetermin statt.

Hehneswiesen östl. Hänishof: Umfangreiche Gehölzbeseitigung und Vertiefung der Sohlfläche um bis zu 50 cm am aktuellen Rufgewässer (Flst. 27/0), dessen Wasserführung nicht ausreichend ist. Ausbau einer vorhandenen Flutmulde mit Anschluss an den nördl. Flutgraben als zusätzliches Vernetzungselement (Flst. 109/0).

Landkreis Offenbach

OF 5918-01 (Heusenstamm, Patershausen): Das bedeutendste Vorkommen des Laubfroschs im Kreisgebiet und eines der größten in Hessen liegt im NSG Nachtweide von Patershausen. Von dieser Source-Population sind schon mehrere Gewässer der Umgebung besiedelt worden – die Anlage spezieller Laubfrosch-Biotope zur weiteren Ausbreitung der Art ist deshalb als besonders erfolversprechend einzustufen. Exemplarisch ist hier eine Grünlandfläche nordöstlich des aktuellen Kernvorkommens zwischen Liliengraben und Bieberbach ausgewählt worden, die sich für die Anlage entsprechender Flachgewässer eignet (z. B. windgeschützte Waldrandlage). Zudem übernimmt sie eine Trittsteinfunktion für eine evtl. Ausbreitung des Laubfroschs in nördliche Richtung. Die genaue Ausgestaltung, Lage und Anzahl der Gewässer kann im Rahmen der Detailplanung festgelegt werden.

OF 5919-01 (NSG Rotsohl & Thomassee I): Im westlichen Teil des NSG liegt aktuell nur ein einziges Rufgewässer des Laubfroschs, welches zudem bereits stärker von Schilfröhricht und Weidensukzession beschattet wird. Eine Reproduktion konnte in 2009 nicht festgestellt werden. Hier erscheint es zum einen erforderlich, neue, größere Flachgewässer in der näheren Umgebung anzulegen (M1). Zum anderen sind baldmöglichst Pflegemaßnahmen am Rufgewässer umzusetzen. Im Einzelnen sind eine Rücknahme der Gehölze am Ost- und Westufer, ein Entschlammen und eine Vergrößerung in südliche Richtung vorgesehen (M2).

Die Maßnahme ist im Zusammenhang mit den Vorschlägen für den östlichen Teil des NSG zu sehen (OF 5919-02).

OF 5919-02 (NSG Rotsohl & Thomassees II): Im östlichen Teil des NSG sind 2 größere und 3 kleine Tümpel vorhanden – Laubfrosch-Rufer wurden an den beiden größeren verhört. Allerdings finden die Tiere auch hier nur suboptimale Bedingungen vor. Einmal verhindert ein dichter Ufergehölzsaum eine ausreichende Besonnung und das andere Gewässer – wenn gleich strukturell als sehr gut einzuschätzen – trocknet bereits frühzeitig im Jahr aus. Eine Entwicklung der Larven ist hier unmöglich. Es sollte deshalb stellenweise vertieft werden (M1). An beiden Rufstandorten sind die vorhandenen bzw. aufkommenden Gehölze am Süd- und Westrand zu entfernen.

Das zweite Rufgewässer wird nach Westen hin vergrößert, um eine besonnte Flachwasserzone als optimalem Larvallebensraum zu schaffen (M2). Alle übrigen Kleinsttümpel sollten deutlich vergrößert werden, damit sie als Laichgewässer attraktiv werden (M3). Die Maßnahme ist im Zusammenhang mit den Vorschlägen für den westlichen Teil des NSG zu sehen (OF 5919-01).

OF 6018-02 (Kläranlage Offenthal): An der Kläranlage südlich von Offenthal bestand in der Vergangenheit längerfristig ein Laubfrosch-Vorkommen. Durch die Neugestaltung der Schöpfungsteiche sind diese als potenzielle Laichgewässer verloren gegangen – deshalb sind aktuell auch keine Rufer mehr festzustellen. Allerdings kommt der Achse Offenthal – Messel aus Gründen der Vernetzung eine höhere Bedeutung zu. Das Wiederbesiedlungspotenzial wird als gut eingeschätzt.

Deshalb werden südlich der Kläranlage 2 geeignete Flächen in windgeschützter Waldrandlage für die Neuanlage von Flachgewässern vorgeschlagen (M1). Die genaue Gestaltung und Lage kann im Rahmen der Detailplanung festgelegt werden.

OF 6019-02 (Rodgauer Kalksandsteinwerk²⁷): Zwischen der aktuellen Abgrabungsfläche des Kalksandsteinwerks Rodgau und dem NSG Sandgrube Dudenhofen erstreckt sich eine sandige Freifläche mit beginnender Kiefern Sukzession. Dort liegen mehrere Kleinstgewässer (Durchmesser <5 m), die als Rufgewässer des Laubfroschs dienen. Ob es zu einer erfolgreichen Reproduktion kommt, konnte nicht geklärt werden. Um die Attraktivität als Laichgewässer zu steigern, sind diese Gewässer deutlich zu vergrößern und mit einer breiteren Wechselwasserzone auszustatten (M1).

Für den langfristigen Erhalt bietet sich ein dynamisches Kleingewässermanagement an – d. h. in regelmäßigen Abständen (alle 3-5 Jahre) werden in diesem Bereich neue Flachgewässer ausgeschoben (M2).

²⁷ Wünschenswert wäre an dieser Stelle eine engere Verzahnung der Maßnahmenplanungen mit dem AHK Moorfrosch. Auf konkrete Vorschläge für das NSG Sandgrube Dudenhofen wurde deshalb verzichtet.

8 Maßnahmenumsetzung und Ausblick

Im Folgenden wird kurz die Umsetzung der im 1. Teil des AHK gemachten Vorschläge und Anregungen besprochen. Die Bilanz fällt überwiegend positiv aus.

Durch den für 2010 geplanten Beginn des NABU-Kooperationsprojektes „Ein König sucht sein Reich“ und den angedachten Beitrag des Landes Hessen bestehen darüber hinaus gute Chancen, die noch nicht verwirklichten Aufgaben in näherer Zukunft in Angriff zu nehmen. An erster Stelle rangieren hier der Aufbau einer Internet-Präsenz zur Einbindung der Öffentlichkeit sowie die Einrichtung von regionalen Gruppen zur Koordinierung der Maßnahmenumsetzung.

Datenkonsolidierung	Erfolgt
<ul style="list-style-type: none"> Überarbeitung der FENA-Artdatenbank vor allem im Hinblick auf die unübersichtliche Situation bei der Gebietsbenennung sowie der Datenredundanz 	✓
<ul style="list-style-type: none"> Als wünschenswert erscheint ein Abgleich mit dem Datenbestand der AGAR Hessen 	?
<ul style="list-style-type: none"> Integration bislang nur rudimentär berücksichtigter Datenquellen, v. a. Grunddatenerfassungen (GDE) bei den ONB sowie Daten konkreter Eingriffsvorhaben 	(✓)
Validierung der Bestandssituation bzw. des Bestandstrends	
<ul style="list-style-type: none"> Nach erfolgter Datenkonsolidierung erneute Überprüfung der tatsächlichen Anzahl an Vorkommen in den Naturräumen in den betrachteten Zeiträumen (1998-2003 bzw. 2002-2008), um validere Aussagen zum Bestandstrend zu erzielen. Bis dahin sind die Aussagen des Gutachtens mit höherer Unsicherheit behaftet. 	
<ul style="list-style-type: none"> Zeitnahe Erfassung in Südhessen nach analoger Vorgehensweise 	✓
<ul style="list-style-type: none"> Zeitnahe Erfassung in den südwestlichen Randbereichen des Vogelsbergs (Raum Gedern) nach analoger Vorgehensweise 	✓
Umsetzung des Artenhilfskonzepts	
<ul style="list-style-type: none"> Um die Chancen zu erhöhen, dass möglichst viele der im AHK gemachten Maßnahmenvorschläge umgesetzt werden, sollte es neben den Fachbehörden der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, ggf. auch via Internet (s. u.). 	
<ul style="list-style-type: none"> Vorbildcharakter können die in NRW gemachten Erfahrungen mit dem Projekt „Ein König sucht sein Reich“ haben. Insbesondere eine auf breiter Basis und langfristig angelegte Kooperation verschiedener Akteure ist erfolgversprechend. Hierzu wäre es wahrscheinlich vorteilhaft, wenn ein anerkannter Naturschutzverband in Hessen die Trägerschaft über ein ähnliches Projekt in Hessen übernehme. 	(✓)
<ul style="list-style-type: none"> Auf Ebene der Landkreise, ggf. auch kreisübergreifend, sollten Arbeitsgruppen aus Vertretern des privaten und behördlichen Naturschutzes gegründet werden, die sich um die Maßnahmenumsetzung und die Betreuung der in ihrer Zuständigkeit liegenden „Feuchtlandschaften“ kümmern. Vordringlich erscheint dies für Nordhessen und die LK Marburg-Biedenkopf und Vogelsbergkreis. Ergänzend hierzu und als Verbindungsmann zwischen den lokalen Akteuren könnte auch die Einrichtung eines „Laubfroschbeauftragten Hessen“ sinnvoll sein. 	
<ul style="list-style-type: none"> Da die Umsetzung von Hilfsmaßnahmen auch erhebliche finanzielle Anstrengungen erfordert, sollte seitens der Akteure versucht werden, auch private Geldquellen zu erschließen (z. B. über Öko-Sponsoring oder Gründung einer Stiftung) 	(✓)

Öffentlichkeitsarbeit	
• Erstellung eines Arten-Merkblatts zum Thema Laubfrosch	✓
• Realisierung eines interaktiven Internet-Auftritts (z. B. www.laubfrosch-in-hessen.de), welcher die Möglichkeit bietet, das bislang Erreichte zu präsentieren (Verbreitung, Schutzprojekte etc.), aber auch die Öffentlichkeit zu involvieren (Laubfrosch-Meldungen online, Froschspiel etc.)	(✓)

Rückblick auf das erste Jahr Umsetzung des AHK Laubfrosch

Bereits innerhalb des 1. Jahres seit der Erstellung des AHK für Mittel- und Nordhessen konnten einige der konkreten Maßnahmenplanungen verwirklicht werden. Wahrscheinlich ist die Umsetzung den Verfassern nicht in allen Fällen bekannt. Nachfolgend eine kurze tabellarische Zusammenstellung.

Nr.	Kreis	Gebiet	Maßnahme	Wann	Akteure
FB-2	FB	Örlitzhöfe Schwickartshausen	Optimierung bestehender Tümpel (M1-M3)	Demnächst	UNB FB (Hr. Eichelmann)
GI-5	GI	Pfingstweidsee	Optimierung Gewässer (M1-M5)	Demnächst	RP Gießen
MR-1	MR	Brücker Wald Süd	Optimierung Gewässer (M1), Anlage Grabentasche (M2)	Demnächst	UNB MR (Hr. Krüger)
MR-4	MR	Ausgleichsmaßnahme Dirk	Anlage Grabentasche	Sommer 2009	UNB MR (Fr. Spill-Ebert)
N 7	MR	Radenhäuser Lache	Anlage Blänken und Grabenaufweitungen	Sommer 2009	UNB MR (Hr. Könnemann)
N 12	MR	Teich nördlich Saurasen	Freistellung und Pflege	Erfolgt	Jagdpächter
4822-08	HR	Schlämmteiche Niedermöllrich	Starke Entbuschung, Neuanlage (viele)	Herbst 2009	RP Kassel (Hr. Lenz), UNB HR (Hr. Albracht)
5021-02	HR	Flachsrasen Dittershausen	Neuanlage Entbuschung	Herbst / Winter 2009	RP Kassel (Hr. Lenz), FA Jesberg (Hr. Schmidt)
5021-04	HR	Amphibienschutzgebiet im RHB Treysa	Entbuschung	Erfolgt	Stadt Schwalmstadt
6018-01	DA	Große Hörmes Kleine Hörmes	Neuanlage Flachgewässer (M4), Optimierung bestehender Tümpel (M3)	Spätsommer 2009	FA Dieburg (Hr. Rickert, Hr. Sturm)
6119-01	DA	Kellerslache	Entfernung Ufergehölze, Vergrößerung Tümpel (M4)	Herbst 2009	FA Dieburg (Hr. Rickert, Hr. Starke)
	DA	NSG Neuwiese Messel	Neuanlage Flachgewässer	Spätsommer 2009	FA Dieburg (Hr. Rickert, Hr. Menzel)

9 Literatur und verwendete Datenquellen

- Amthauer, E. (2000): Schnellprognose der Gefährdungssituation des Laubfroschs (*Hyla arborea* L.) im Wetteraukreis. - Diplomarbeit, Göttingen.
- Andersen, L.W., Fog, K. & Damgaard, C. (2004): Habitat fragmentation causes bottlenecks and inbreeding in the European tree frog (*Hyla arborea*). - Proceedings of the Royal Society of London Series B Biological Sciences 271: 1293-1302.
- Baehr, M. (1987): Zur Biologie der einheimischen Amphibien und Reptilien. - Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. Beiheft 41: 7-70.
- Barandun, J. (2004): Rückgang des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im Alpenrheintal. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 27-36.
- Bee, M.A. & Swanson, E.M. (2007): Auditory masking of anuran advertisement calls by road traffic noise. - Anim. Behav. 74: 1765-1776.
- Berninghausen, F. (1995): Erfolgreiche Laubfroschwiederansiedelung seit 1984 im Landkreis Rotenburg, Niedersachsen. - In: Geiger, A. (Hrsg.), Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) - Ökologie und Artenschutz. Bonn, DGHT, 6: 149-162.
- Biodata (1991): Amphibienwanderung an der B 486 (NSG "Mönchbruch"), Ergebnisse der Schutzaktion 1991 und populationsökologisches Gutachten. – unveröff. Gutachten, Mainz.
- Bioplan (1995): Amphibienschutzkonzept für den Landkreis Marburg-Biedenkopf. - unveröff. Gutachten im Auftrag der UNB LK Marburg-Biedenkopf, Marburg, 12 S. + Anhang.
- Bitz, A., Fischer, K., Simon, L., Thiele, R. & Veith, M., Eds. (1996): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. - Fauna und Flora in Rheinland Pfalz. Landau, GNOR Eigenverlag.
- Bitz, A. & Schrader, H. (1996): Laubfrosch - *Hyla arborea arborea* (LINNÉ, 1758). - In: Bitz, A., Fischer, K. et al. (Hrsg.), Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Landau, GNOR, 1: 231-248.
- Bobbe, T. (2001): Kartierung der seltenen Amphibienarten und ihrer Laichplätze im Landkreis Darmstadt-Dieburg und Stadt Darmstadt 2001. – unveröff. Gutachten im Auftrag der AGAR e.V., Darmstadt, 60 S. + Anhang.
- Borgula, A. (1993): Causes of the decline of *Hyla arborea*. - In: Stumpel, A.H.P. & Tester, U. (Hrsg.), Ecology and Conservation of the European Tree Frog. 71-80.
- Böttger, F. (2004): Bestandsentwicklung des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im Bereich Unna, Nordrhein-Westfalen. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 55-62.
- Büro für angewandte Landschaftsökologie (2004): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet 5917-304 "Mark- und Gundwald zwischen Rüsselsheim und Walldorf". – unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Hofheim, 79 S. + Anhang.
- Bunzel-Drüke, M. (1997): Großherbivore und Naturlandschaft. - Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege 54: 109-128.
- Cezanne, R., Hodvina, S. & Rausch, G. (1990): Botanisches und Zoologisches Gutachten zum geplanten Naturschutzgebiet Heidelandschaft. – unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt.
- Chovanec, A. (1992): The influence of tadpole swimming behaviour on predation by dragonfly nymphs. - Amphibia-Reptilia: 341-349.
- Cibis, S. & C. Görge (2007). Auswirkungen der Beweidung auf Gewässer, Bodenstruktur, Fauna und Flora im NSG „Röhrig von Rodenbach“. – Unveröff. Bericht Regionalwettbewerb Jugend forscht.
- Cibis, S., Stier, P. & M. Schäfer (2008). Beweidung mit Galloway-Rindern im NSG „Röhrig von Rodenbach“. Unveröff. Bericht Regionalwettbewerb Jugend forscht.

- Clausnitzer, H.-J. (1986): Zur Ökologie und Ernährung des Laubfrosches *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) im Sommerlebensraum (Salientia: Hylidae). - *Salamandra*(2/3): 162-172.
- Clausnitzer, H.-J. (2004): Die Entwicklung zweier Laubfrosch-Populationen bei unterschiedlichen Bedingungen. - *Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement* 5: 63-71.
- Clausnitzer, H.-J. & Berninghausen, F. (1991): Langjährige Ergebnisse von zwei Wiedereinbürgerungen des Laubfrosches mit Vorschlägen zum Artenschutz. - *Natur und Landschaft*(6): 335-339.
- Comes, P. (1987): Qualitative und quantitative Bestandserfassung von Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) in der Oberrheinebene zwischen Lörrach und Kehl. - *Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ.* 41: 343-378.
- Demuth-Birkert, M. (1998): Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Hessen 1998 - Landkreise Main-Kinzig, Wetterau, Darmstadt-Dieburg und Offenbach. – unveröff. Gutachten im Auftrag der AGAR e.V., Rodenbach.
- Demuth-Birkert, M. & E. Böhm (1998): Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Hessen 1998 - Maßnahmenkatalog für den Landkreis Offenbach. – unveröff. Gutachten im Auftrag der AGAR e.V., Rodenbach.
- Demuth-Birkert, M. & HGON AK Main-Kinzig (1999): Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Hessen 1999 - Maßnahmenkatalog für den Landkreis Main-Kinzig. – unveröff. Gutachten im Auftrag der AGAR e.V., Rodenbach.
- Demuth-Birkert, M., Diehl, O. & Klemmer, K. (2000): Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Hessen - Ergebnisse der Kartierung 1998 -1999, aus der Praxis der Umsetzung von Artenhilfsmaßnahmen sowie Empfehlungen für ein Artenhilfsprogramm. - *Artenschutzreport* 10: 42-49.
- Demuth-Birkert, M., Diehl, O., Thörner, E. (2000). Der Laubfrosch (*Hyla arborea* L.) in Hessen. Bestandssituation und Empfehlungen für ein Artenhilfsprogramm. Abschlussbericht. – Gutachten im Auftrag der Stiftung Hessischer Naturschutz, Wiesbaden. 34 S.
- Demuth-Birkert, M. (2002). Zur aktuellen Verbreitung des Laubfroschs (*Hyla arborea* L.) im Main-Kinzig-Kreis. - *Mitteilungsblatt Zentrum für Regionalgeschichte Naturkundestelle, Gelnhausen*, 27: 42-45.
- Demuth-Birkert, M. (2004). Sekundärlebensräume als Basis für den Aufbau eines Laubfrosch-Biotopverbundsystems im Main-Kinzig-Kreis (Hessen) – Erfahrungen und Perspektiven. - *Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl.* 5: 73-82.
- Demuth-Birkert, M. (2008/2009). Monitoring zur Bestandserfassung des Laubfroschs (*Hyla arborea*) im unteren Kinzigtal, Main-Kinzig-Kreis (Stadt Langenselbold und Gemeinde Hasselroth). Untersuchungsjahre 2008 und 2009. – unveröff. Gutachten im Auftrag der Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung (GNA) e.V., Rodenbach.
- DGHT (2008). Der Laubfrosch - Froschlurch des Jahres 2008. - *Aktionsbroschüre*. Rheinbach: 32 S.
- Dierking-Westphal, U. (1985): Artenhilfsprogramm Laubfrosch. - unveröff. Bericht, Kiel.
- Ecoplan (2002): Grunddatenerfassung für das FFH-Gebiet "Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen" (5917-302). – unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Groß-Zimmern, 45 S. + Anhang.
- Edenhamn, P., Höggren, M. & Carlson, A. (2004): Genetic Diversity and Fitness in Peripheral and Central Populations of the European Tree Frog *Hyla arborea*. - *Hereditas* 133(2): 115-122.
- Flottmann, H.-J. & Laufer, H. (2004): Wasserstandsdynamik in der mittleren Oberrheinaue beeinflusst das Fortpflanzungsverhalten des Laubfrosches (*Hyla arborea*). - *Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement* 5: 83-96.

- Fog, K. (1988): The causes of the decline of *Hyla arborea* on Bornholm. - Memoranda Society Fauna Flora Fennica: 236-138.
- Fog, K. (1993): Migration of the Tree Frog *Hyla arborea*. - In: Stumpel, A.H.P. & Tester, U. (Hrsg.), Ecology and Conservation of the European Tree Frog. Wageningen: 55-64.
- Forman, R.T.T., Sperling, D., Bissonette, J.A., Clevenger, A.P., Cutshall, C.D., Dale, V.H., Fahrig, L., France, R., Goldman, C.R., Heanue, K., Jones, J.A., Swanson, F.J., Turrentine, T. & Winter, T.C. (2003): Road Ecology. Science and Solutions. - Washington, Island Press, S.
- Forum Biodiversität Schweiz (2007): Biologische Vernetzung - mehr als Hecken Pflanzen. - unveröff. Synthese der Tagung am 9.11.2007, Bern, 8 S.
- Geiger, A., Steven, M., Kronshage, A., Schwartze, M. (2000). Laubfroschschatz im Münsterland. Das Kooperationsprojekt „Ein König sucht sein Reich“ Im Artenschutzprogramm NRW. – LÖBF-Mitteilungen 4: 16-34.
- Geske, C. (1999): Aktuelle Nachweise des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.) in Hessen. - Hessische Faunistische Briefe 18(1): 1-12.
- Glandt, D. (2004): Der Laubfrosch - ein König sucht sein Reich. - Bielefeld, Laurenti Verlag, 128 S.
- Glandt, D. & Kronshage, A.H. (2004): Der Europäische Laubfrosch (*Hyla arborea*). Biologie - Schutzmaßnahmen - Effizienzkontrollen. - Bielefeld, S.
- Gollmann, G., Loos, S., Schmidt, A. & Gollmann, B. (2004): Vorkommen, Gefährdung und Schutz des Laubfrosches (*Hyla arborea*) in den Außenbezirken der Stadt Wien. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 111-118.
- Grell, H., Grell, O. & Voß, K. (1999): Effektivität von Fördermaßnahmen für Amphibien im Agrarbereich Schleswig-Holsteins. - Natursch. & Landschaftsplanung 31(4): 108-115.
- Grillitsch, B. & Grillitsch, H. (1984): Zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien im Gebiet des Neusiedlersees (Burgenland, Österreich) unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im westlichen Schilfgürtel. - Ann. Naturhist. Mus. Wien Reihe B 86: 29-64.
- Grosse, W.-R. (1994): Der Laubfrosch *Hyla arborea*. - Magdeburg, Westarp Wissenschaften, 211 S.
- Grosse, W.-R. (1996): Der Laubfrosch. - Magdeburg, Westarp, 198 S.
- Grosse, W.-R. (2004): Zur Ökologie des Laubfrosches, *Hyla arborea*, im Sommerhabitat der Elster-Luppe-Aue zwischen Leipzig (Sachsen) und Halle (Sachsen-Anhalt): Wanderungen, Wachstum, Sitzwarten und Gefährdung. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 119-131.
- Grosse, W.-R. & Nöllert, A. (1993): The aquatic habitat of the European tree frog, *Hyla arborea*. - In: Stumpel, A.H.P. & Tester, U. (Hrsg.), Ecology and Conservation of European Tree Frog. Wageningen: 37-46.
- Günther, R. (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. - Jena Stuttgart Lübeck Ulm, Gustav Fischer, 825 S.
- Hansen, F. (2004): Verbreitung und Gefährdung des Laubfrosches (*Hyla arborea*) auf Bornholm (Dänemark) und Maßnahmen zur Lebensraumoptimierung. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 133-143.
- Hels, T. & Buchwald, E. (2001): The effect of road kills on amphibian populations. - Biol. Cons. 99: 331-340.
- Hemm, K., Demuth-Birkert, M., Zettl, A. (2008). Grunddaten-Erfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „Tongrube von Meerholz und Hardt bei Bernbach“, 5820-303. – unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt.
- Jedicke, E. (1992): Die Amphibien Hessens. - Stuttgart, Ulmer Verlag, 152 S.

- Jedicke, E. (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien. Teil III: Amphibien. - In: HMILFN (Hrsg.). Wiesbaden: 39-52.
- Jedicke, E. (2000): Schutzkonzepte für Knoblauchkröte, Wechselkröte und Laubfrosch in ausgewählten Schwerpunkträumen Hessens. - unveröff. Gutachten, Bad Arolsen.
- Jedicke, E. (2001): Der Laubfrosch im Kreis Bergstraße und Odenwaldkreis - Verbreitung und Schutz einer FFH-Anhang IV-Art. - unveröff. Gutachten im Auftrag des HMULF, Bad Arolsen, 20 S.
- Kanzelmeier, J. & Richter, M. (2004): Das Schlatt-Programm der Stiftung Naturschutz im Landkreis Diepholz - ein Beitrag zur Sicherung und Entwicklung der Laubfrosch-Populationen. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 145-152.
- Krichbaum, A. (2000): Kartierung der seltenen Amphibienarten und ihrer Laichplätze im Landkreis Darmstadt-Dieburg, Abschlussbericht + Maßnahmenkatalog. - unveröff. Gutachten im Auftrag der AGAR e.V., 11 S. + Anhang.
- Laufer, H., Fritz, K. & Sowig, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. - Stuttgart, Ulmer Verlag, 807 S.
- Lelgemann, L. (2000): Untersuchung der Besiedelung von Amphibienlaichgewässern im NSG Mönchbruch. - unveröff. Diplomarbeit, FB Biologie, TU Darmstadt.
- Lengagne, T. (2008): Traffic noise affects communication behaviour in a breeding anuran, *Hyla arborea*. - Biol. Cons. 141(8): 2023-2031.
- Manzke, U. & Podloucky, R. (1991): Zur Situation des Laubfrosches (*Hyla arborea*) in Niedersachsen. - Seevögel(Sonderheft 1): 71-73.
- Meier, E. (1995): Bestandsentwicklung des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.) in der westfälischen Bucht. - In: Geiger, A. (Hrsg.), Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) - Ökologie und Artenschutz. Bonn, DGHT, 6: 73-94.
- Mertens, R. (1947) Die Lurche und Kriechtiere des Rhein-Main-Gebietes. - Verlag W. Kramer, Frankfurt, 144 S.
- Meyer, F., Buschendorf, J., Zuppke, U., Braumann, F., Schädler, M. & Grosse, W.-R.H. (2004): Die Lurche und Kriechtiere Sachsen-Anhalts. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 3: 239.
- Montfoort, D. & van Veen, J.W. (1986): Activiteitspatronen van de Boomkikker (*Hyla arborea*). - unveröff. Bericht, Arnhem.
- Mutz, T., Böngeler, R., Scholz, S., de Saint-Paul, A. & Kronshage, A. (2000): Hydrochemisch-physikalische Untersuchungen an Ruf- und Reproduktionsgewässern des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im Münsterland. - Metelener Schriftenreihe f. Naturschutz 9: 105-124.
- Pavignano, I., Giacoma, C. & Castellano, S. (1990): A multivariate analysis of amphibian habitat determinants in north-western Italy. - Amphibia-Reptilia 11(4): 311-324.
- Pellet, J., Guisan, A. & Perrin, N. (2004): A Concentric Analysis of the Impact of Urbanization on the Threatened European Tree Frog in an Agricultural Landscape. - Cons. Biol. 18(6): 1599-1606.
- Pellet, J. & Hoehn, S. (2004): Characterization of tree frog (*Hyla arborea*) calling ponds in western Switzerland. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 159-164.
- Plachter, H. (1986): Das Datenbanksystem "Artenschutzkartierung Bayern" - Stand und Ziele, dargestellt am Beispiel der Amphibien und Reptilien. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 73: 165-184.
- Schader, H. (1983): Der Laubfrosch in Rheinland-Pfalz: Verbreitung, Ökologie, Naturschutzaspekte. - Natursch. Ornith. Rheinland-Pfalz 2(4): 667-694.
- Schwartz, M. (2007): Aktuelle Situation des größten Laubfroschvorkommens in Nordrhein-Westfalen. - Zeitschrift für Feldherpetologie 14: 225-228.

- Schwartze, M. & Och, B. (2008): Bemerkungen zu Herbst- und Frühjahrsaktivitäten sowie zur Überwinterung von Laubfröschen. - Zeitschrift für Feldherpetologie 15: 95-98.
- Scriba, D. (1999): Amphibien im Landkreis Darmstadt-Dieburg und in der Stadt Darmstadt. Schr.-R. f. Natursch. d. LK Darmstadt-Dieburg, Nr. 10, 54 S.
- Steinicke, H., Henle, K. & Gruttke, H. (2002): Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Tierarten am Beispiel der Amphibien und Reptilien. - Natur und Landschaft 77(2): 72-80.
- Stumpel, A.H.P. (1987): Features of the aquatic habitat of the Tree Frog *Hyla arborea*. - In: Gelder, J.J., Strijbosch, H. & Bergers, P.J.M. (Hrsg.), Proc. 4th Ordinary general Meeting Societas Europaea Herpetologica, Nijmegen: 379-384.
- Stumpel, A.H.P. (1990): On hibernation sites in the tree frog *Hyla arborea*. - Amphibia-Reptilia 11(3): 304-306.
- Stumpel, A.H.P. & Hanekamp, G. (1986): Habitat and Ecology of *Hyla arborea* in the Netherlands. - In: Rocek, Z. (Hrsg.), Studies in herpetology. Prag.
- Tester, U. (1990): Artenschützerisch relevante Aspekte zur Ökologie des Laubfrosches (*Hyla arborea* L.). - Dissertation, Universität Basel, 291 S.
- Thielcke, G. (1987): Vorkommen, Ansprüche an das Laichgewässer und Schutz von Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Landkreis Konstanz. - Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Württ. 41: 379-397.
- Trumpler, K., Demuth-Birkert, M., Zettl, A. (2004). Grunddatenerfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „Schiffliche bei Großauheim“, 5919-304. – unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt.
- Twelbeck, R. (2002): Kartierung der seltenen Amphibienarten und ihrer Laichplätze, mit Erarbeitung von Artenschutzmaßnahmen in der Hessischen Rheinaue. – unveröff. Gutachten im Auftrag der AGAR e.V., Mainz.
- Veith, M. & Klein, M. (1996): Zur Anwendung des Metapopulationskonzepts auf Amphibienpopulationen. - Z. Ökologie u. Naturschutz 5: 217-228.
- Vera, F.W.M. (2002): A park-like landscape rather than closed forest. - vakblad NATURBEHEER(may): 13-15.
- Waringer-Löschenkohl, A. & Waringer, J. (1990): Zur Typisierung von Auengewässern anhand der Litoralfauna (Evertebraten, Amphibien). - Arch. Hydrobiol. Suppl.(1): 73-94.
- Zumbach, S. (2004): Die Laubfrösche (*Hyla arborea* und *Hyla intermedia*) in der Schweiz - Verbreitung, Gefährdung und Schutz. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 183-192.

Anhang 1: Ansprech- und Kooperationspartner

Ministerium

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Postanschrift: Postfach 3127

65187 Wiesbaden

Ansprechpartner: Dr. Werner Schütz

Tel: 0611 / 815 – 1660

Fax: 0611 / 817 – 2185

E-Mail: werner.schuetz@hmulv.hessen.de

Obere Naturschutzbehörden

Regierungspräsidium Darmstadt

Postanschrift: Obere Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Darmstadt

Dezernat VII 62.2

Wilhelminenstraße 1-3

64278 Darmstadt

Ansprechpartner: Dr. Matthias Ernst

Tel: 06151 / 12 52 58

E-Mail: m.ernst@rpda.hessen.de

Untere Naturschutzbehörden

Main-Kinzig-Kreis

Postanschrift: Main-Kinzig-Kreis

Amt 70

Abteilung Umwelt- und Naturschutz

Postfach 1465

63569 Gelnhausen

Ansprechpartner: Helmut Bluhm

Tel: 06051 / 85-14 426

Fax: 06051 / 85-14 280

E-Mail: Helmut.Bluhm@mkk.de

Wetteraukreis

Postanschrift: Der Kreisausschuss des Wetteraukreises

Fachdienst 4.3 Naturschutz und Landschaftspflege

Postfach 10 06 61

61167 Friedberg

Ansprechpartner: Ralf Eichelmann

Tel: 06031 / 83 43 13

E-Mail: Ralf.Eichelmann@wetteraukreis.de

Kreis Offenbach

Postanschrift: Fachdienst Umwelt

Werner-Hilpert-Straße 1

D-63128 Dietzenbach

Ansprechpartner: Jörg Nitsch

Tel: 06074 / 81 80 41 02

E-Mail: j.nitsch@kreis-offenbach.de

Stadt Darmstadt

Postanschrift: Stadt Darmstadt
Grünflächen- und Umweltamt
Bessunger Straße 125, Block B und C
64295 Darmstadt
Ansprechpartner: Dr. Jung; Herr Jutzler
Tel: 06151 / 13 - 29 38; 32 81
E-Mail: gruenflaechen-umweltamt@darmstadt.de

Kreis Darmstadt-Dieburg

Postanschrift: Kreisausschuss des Landkreises Darmstadt-Dieburg
Postfach
64276 Darmstadt
Ansprechpartner: Herr Dr. Heimer
Tel: 06151 / 881-22 06
E-Mail: w.heimer@ladadi.de
Herr Heinrich (Artenschutz)
Tel: 06151 / 881-22 19
E-Mail: k.heinrich@ladadi.de

Kreis Groß-Gerau

Postanschrift: Kreisausschuss des Kreises Groß-Gerau
- Untere Naturschutzbehörde -
Wilhelm-Seipp-Str. 4
64521 Groß-Gerau
Ansprechpartner: Frau Elke Krimm (Amtsleiterin des Umweltamtes)
Tel: 06152 / 98 93 65
E-Mail: unb@kreisgg.de

Kreis Bergstraße

Postanschrift: Kreisausschuss des Kreises Bergstraße
Wasser- und Naturschutz - Untere Naturschutzbehörde
Postfach
64629 Heppenheim
Ansprechpartner: Dr. Herrmann Joachim
Tel: 06252 / 15 - 57 25
E-Mail: hermann.joachim@kreis-bergstrasse.de

Forstämter:

Forstamt Weilburg

Anschrift: Kampweg 1
35781 Weilburg
Tel: 06471 / 62 934-0
Fax: 06471 / 62 934-25
E-Mail: ForstamtWeilburg@forst.hessen.de
Ansprechpartner: Herr Schales
Tel: 06471 / 62394-22

Forstamt Weilmünster

Anschrift: Nassauer Straße 18
35789 Weilmünster
Tel: 06472 / 91 39-0
Fax: 06472 / 91 39-40
E-Mail: ForstamtWeilmuenster@forst.hessen.de

Forstamt Nidda

Anschrift: Auf der Platte 34
63667 Nidda
Ansprechpartner: Josef Tiefenbach
Tel.: 06043 / 96 57-20
Fax: 06043 / 96 57-27
E-Mail: Joseph.Tiefenbach@forst.hessen.de

Forstamt Hanau-Wolfgang

Anschrift: Rodenbacher Chaussee 10a
63457 Hanau-Wolfgang
Ansprechpartner: Wolfgang Hunold
Tel.: 06181 / 95 019-15
Fax.: 06181 / 95 019-27
E-Mail: ForstamtHanauWolfgang@forst.hessen.de

Forstamt Langen

Anschrift: Dieburger Straße 53
63225 Langen
Tel.: 06103 / 50 09-0
Fax.: 06103 / 50 09-40
E-Mail: ForstamtLangen@forst.hessen.de

Forstamt Groß-Gerau

Anschrift: Robert-Koch-Straße 3
64521 Groß-Gerau
Ansprechpartner: Herr Schlote (FFH-Maßnahmenplanung)
Tel.: 06152 / 92 49-18
Fax.: 06152 / 92 49-27
E-Mail: ForstamtGrossGerau@forst.hessen.de
Ansprechpartner: Herr Baumgärtel (NSG Kühkopf-Knoblochsaue)
Tel.: 06158 / 2273

Forstamt Darmstadt

Anschrift: Ohlystraße 75,
64285 Darmstadt
Tel.: 06151 / 40 91-0
Fax.: 06151 / 40 91-27
E-Mail: ForstamtDarmstad@forst.hessen.de

Forstamt Dieburg

Anschrift: Ringstraße 54
64807 Dieburg
Ansprechpartner: Stefan Rickert
Tel.: 06071 / 98 61-22
Ansprechpartner: Wolfgang Röhser (FFH-Maßnahmenplanung)
Tel.: 06071 / 98 61-38
Fax.: 06071 / 98 61-40
E-Mail: ForstamtDieburg@forst.hessen.de

Forstamt Lampertheim

Anschrift: Außerhalb - Wildbahn 2
68623 Lampertheim
Tel.: 06206 / 94 52-0
Fax.: 06206 / 94 52-27
E-Mail: ForstamtLampertheim@forst.hessen.de

Städte / Gemeinden:

Hanau

Postanschrift: Stabsstelle Umwelt / Agenda
Am Markt 14-18
63450 Hanau
Ansprechpartner: Martin Schroth
Tel: 06181 / 295-311
E-Mail: martin.schroth@hanau.de

Heppenheim (Bergstraße)

Postanschrift: Magistrat der Kreisstadt Heppenheim
Stadtplanung und Bauen
Gräffstraße 7-9
64646 Heppenheim
Tel: 06252 / 13-0
E-Mail: bauen@stadt.heppenheim.de

Rodgau

Postanschrift: Stadtverwaltung Rodgau
Abt. 323 Umweltschutz
Postfach 1120
63083 Rodgau
Ansprechpartner: Frau Lapointe
Tel: 0 61 06 / 693-1210
E-Mail: stadt@rodgau.de

Gelnhausen

Postanschrift: Stadtverwaltung Gelnhausen
Obermarkt 7
63571 Gelnhausen
Ansprechpartner: Jürgen Koch
Tel: 06051 / 830-238
Fax: 06051 / 830-113

Rodenbach

Postanschrift: Gemeinde Rodenbach
Buchbergstr. 2
63517 Rodenbach
Ansprechpartner: Dipl.-Biol. Silke Fees
Tel: 06184 / 599-0
Fax: 06184 / 599-57

Naturschutzverbände:

HGON – Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz

Lindenstraße 5
61209 Echzell
Tel.: 06008 / 1803
Fax: 06008 / 7578
E-Mail: hgon@hgon.de

NABU Hessen, Landesgeschäftsstelle

Friedenstraße 26

35578 Wetzlar

Tel: 06441 / 67904-0

Fax: / 67904-29

E-Mail: info@NABU-Hessen.de

Ansprechpartner: Hartmut Mai (Landesgeschäftsführer)

Tel: 06441-67904-20

Ansprechpartner: Maik Sommerhage (Projekt „Ein König sucht sein Reich...“)

Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung (GNA)

Gartenstraße 37

63517 Rodenbach

Ansprechpartner: Susanne Hufmann & Günter Könitzer

Tel: 06184 / 56160

Freigerichter Naturschutzrunde

Ansprechpartner: Dr. Peter Kreis

Tel: 06055 / 83653

Ansprechpartner: Adolf Beck

Tel: 06055 / 4425

Natur- und Vogelschutzgruppe Hailer und Meerholz

Ansprechpartner: Werner Köhler

Tel: 06051 / 69186

Ansprechpartnerin: Irmgard Schäfer

Tel: 06051 / 68025

Vogel- und Naturschutzverein Somborn

Ansprechpartner: Josef Heinrich Reus

Tel: 06181 / 51302

Weitere Ansprechpartner

Main-Kinzig-Kreis

NSG Hardt bei Bernbach sowie allgemein Laubfroschschutz

Marianne Demuth-Birkert

Aulstr. 23

63517 Rodenbach

Tel: 06184 / 937045

E-Mail: m.demuth-birkert@web.de

Klesberger Weiher und Löschteich Ürzell

Franz-Josef Jobst (NABU Steinau)

Tel: 06666 / 919440

NSG Graf-Dietrichs-Weiher

Bernd Dressler (HGON)

Tel: 06101 / 85094

NSG Schiffflache bei Großbauheim

Kurt Ullrich (NABU Großkrotzenburg)

Tel: 06186 / 1749

Wetteraukreis

Biotopneuschaffung im Raum Gedern

Edwin Klapp

Schubertstraße 13

63688 Gedern – Wenings

Tel: 06045 / 953575

Fax: 06045 / 953576

E-Mail: klapp.edwin@t-online.de

Anhang 2: Dokumentation der Probeflächen

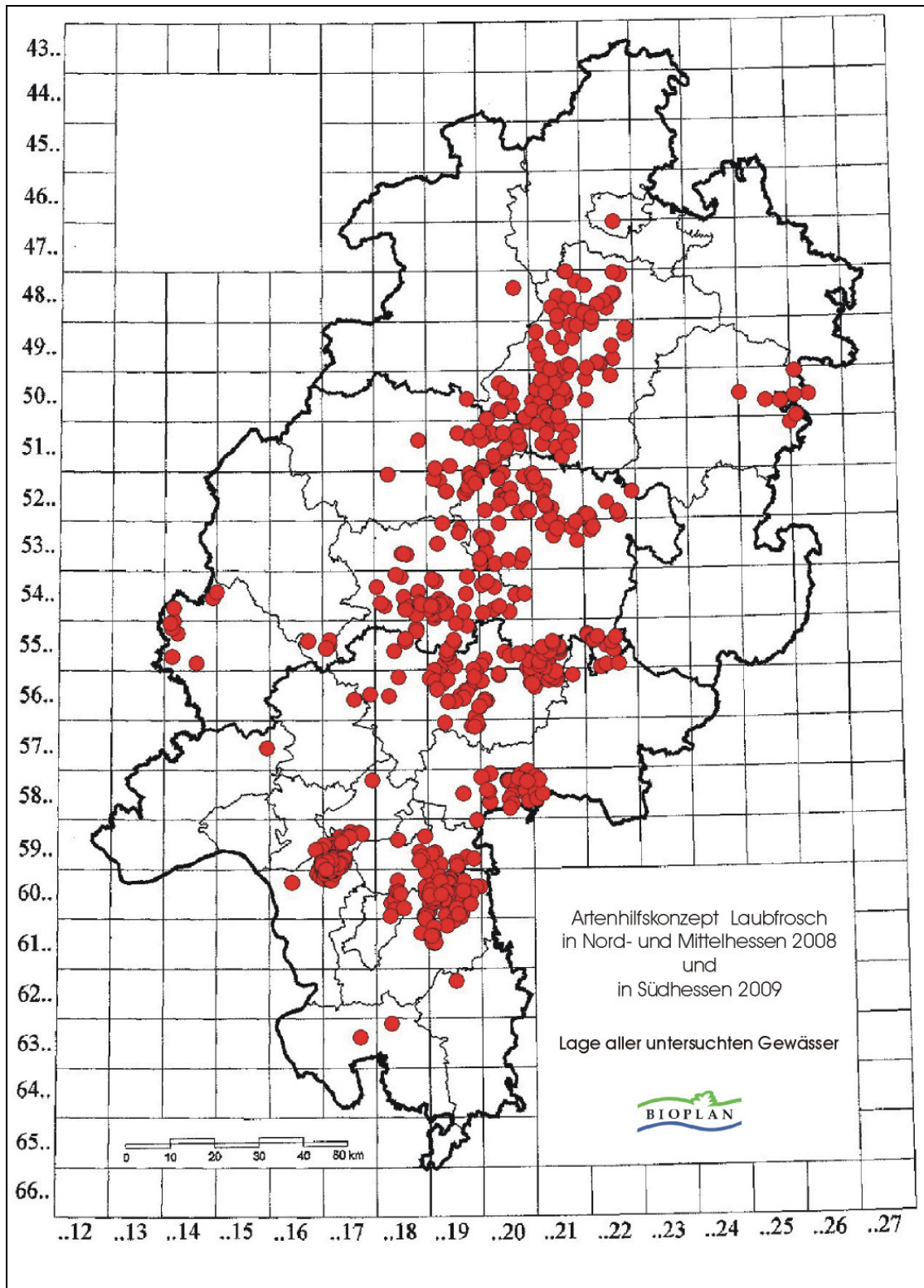


Abb. 51: Karte mit der Lage aller Untersuchungsgewässer in 2008 + 2009.

Erfassungsbogen für Kleingewässer

Datum		Bearbeiter	
-------	--	------------	--

Gewässername			
Gewässernummer			
TK / Raster-Nr.			
RW / HW			
Höhe (laut TK 25)			
Laubfrosch (max.)	Stadium		
Repro (j/n)	Stadium		

- Einzelgewässer, Größe ____ (ha)
 Gewässerkomplex
 mit ____ Gewässern

Vernetzung, d.h. Entfernung:

nächstes Gewässer (m): _____
 nächstes Vorkommen (m): _____

Sonstige Arten (Anzahl, Stadium)	

Gewässertyp (natis-Code)

Tümpel (01)
 Teich, Weiher (02)
 Folienteich (03)
 Blänke (08)
 Graben (07)

Wasserführung (Code)

temporäres Gewässer (01)
 ständig wasserführend (02)
 beide Typen vorhanden (03)

Gewässernutzung (Code)

keine Nutzung (01)
 Naturschutz (02)
 Abbau _____ (03/04)
 Fischteich (07)
 Freizeitnutzung (08)
 Rückhaltebecken (09)
 Beweidung (10)

Gefährdungsfaktoren (Code)

keine ersichtlich (01)
 Freizeitnutzung (__) Straßenverkehr (__)
 Verlandung (02) Fischbestand (09)
 Eutrophierung (04) / Faulschlamm (05)
 Schadstoffeinträge: _____ (08)
 Einsatz schwerer Maschinen im Land-LR
 Isolation d. Bebauung od. Agrar-Flächen (%)
 Fahrwege im Jahres-LR (Frequentierung)

GEWÄSSERSTRUKTUR

Größe	Maximale Tiefe	Flachwasserzone < 0,50 m Tiefe
Mittlere Länge (in m) _____	<input type="checkbox"/> < 0,50 m	<input type="checkbox"/> < 10% der Wasserfläche
Mittlere Breite (in m) _____	<input type="checkbox"/> 0,50 – 1,00 m	<input type="checkbox"/> 10 – 50% der Wasserfläche
Fläche (in ha) _____	<input type="checkbox"/> > 1,00 m	<input type="checkbox"/> > 50% der Wasserfläche
Beschattung	Trophie	Sichttiefe
<input type="checkbox"/> überwiegend schattig (>50 %)	<input type="checkbox"/> hypertroph	<input type="checkbox"/> klar
<input type="checkbox"/> halbschattig (10-50 %)	<input type="checkbox"/> eutroph	<input type="checkbox"/> trüb
<input type="checkbox"/> voll besonnt (<10 %)	<input type="checkbox"/> mesotroph - oligotroph	<input type="checkbox"/> Braunfärbung durch Huminsäuren
	<input type="checkbox"/> dystroph	

VEGETATIONSSTRUKTUR

Pioniercharakter	Vegetation im/am Gewässer	keine	<25%	25-50%	>50%
<input type="checkbox"/> ganz oder überwiegend Pioniercharakter	submerse Vegetation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> mittlerer Sukzessionsstand	Schwimblatt-Vegetation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> fortgeschrittener Sukzessionsstand	Röhricht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> weitgehend verlandet	überstaute Grasflur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Landlebensraum

krautige, blütenreiche Uferveget. (Anteil Uferlänge) <10% 10-50 % >50%

Ufernahe Gebüsche (Anteil Uferlänge) <20% 20-50 % >50%

Entfernung Laubmischwald / Feldgehölz direkt angrenzend <100 m >100 m od. Offenland

Beschreibung des Gewässers / Gewässerkomplexes inkl. Umfeld

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Tab. 13 Übersicht aller in 2009 untersuchten Gewässer. Die Spalte „Laubfrosch (Mittel)“ bezeichnet den höchsten bei den Begehungen festgestellten Mittelwert an rufenden Männchen, d.h. bei einer Bestandsschätzung von 100-150 Rufern beträgt der Wert ‚125‘.

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
1	Babenhausen, östl. Konfurter Mühle	DA	Babenhausen	Babenhausen	6019	3495910	5535295	0
2	Babenhausen, Alter Flugplatz	DA	Babenhausen	Babenhausen	6019	3497795	5534787	0
3	Babenhausen, Kiesgrube Am Hanauer Weg	DA	Babenhausen	Babenhausen	6019	3495966	5537582	0
4	Sickenhofen, Tümpel "Im Reusch"	DA	Babenhausen	Babenhausen	6019	3493837	5534708	7
5	Sickenhofen, Ziegelhütte	DA	Babenhausen	Babenhausen	6019	3494530	5535239	35
6	Harpertshausen, Teich südl. Amorbachtal	DA	Babenhausen	Harpertshausen	6019	3494338	5531329	0
7	Harreshausen, Grube Aumann	DA	Babenhausen	Harreshausen	6019	3499752	5536247	0
8	Harreshausen, Kiesgrube Hasselsee	DA	Babenhausen	Harreshausen	6019	3498784	5536199	0
9	Harpertshausen, Kiesgrube Langenstrich	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3494770	5533288	12
10	Hergershausen, Blänke + Tümpel am Herrngraben	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492469	5533264	125
11	Hergershausen, Blänken W Fischteiche	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492061	5533960	125
12	Hergershausen, Dieburger Weg	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3493097	5532877	0
13	Hergershausen, Erdbecken am Flurgraben nordöstl.	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3494402	5534240	11
14	Hergershausen, Fischlache (Gersprenznaturierung)	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492661	5533932	0
15	Hergershausen, Fischteiche westl. Langsfeldmühle	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492421	5534024	1
16	Hergershausen, Gartenteich SW Ortslage	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492693	5532821	0
17	Hergershausen, NSG Auf dem Sand	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492377	5532465	125
18	Hergershausen, NSG Brackenbruch	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492545	5534844	75
19	Hergershausen, Wasserwerk Brackenbruch	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492109	5535040	5
20	Hergershausen, Weg an Fischlache	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3492901	5533512	0
21	Münster, Große Blänke Niederwiese	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3491524	5533420	150
22	Münster, NSG Kleine Qualle	DA	Babenhausen	Hergershausen	6019	3491652	5532577	0
23	Langstadt, am Waldrand östl. Ortslage	DA	Babenhausen	Langstadt	6019	3497503	5532409	4
24	Langstadt, Tümpel W Bahnlinie im Bereich Rabensee	DA	Babenhausen	Langstadt	6019	3496250	5533040	0

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
25	Sickenhofen, Kiesgrube östlich	DA	Babenhhausen	Sickenhofen	6019	3495946	5534276	0
26	Sickenhofen, nordwestl. Ortsrand	DA	Babenhhausen	Sickenhofen	6019	3494662	5534920	3
27	Arheilgen, Waldteich O Spitalwiesenschneise, Kranichsteiner Wald	DA	Darmstadt	Arheilgen	6018	3480550	5531320	0
28	Messel, Kranichsteiner Wald mit Hegbachau, Mörsbacher Grund und Silzwiesen	DA	Darmstadt	Arheilgen	6018	3480441	5533580	0
29	Messel, Kranichsteiner Wald mit Hegbachau, Mörsbacher Grund und Silzwiesen (Hanauer Str)	DA	Darmstadt	Arheilgen	6018	3479640	5532687	0
30	Kernwiese, Hengstriedwiese	DA	Darmstadt	Darmstadt Bezirk 6	6018	3479500	5529800	0
31	Dieburg, Gartenteich am Wolfgangssee	DA	Dieburg	Dieburg	6118	3487323	5529086	17
32	Dieburg, Gärtnerei am Urberacher Weg	DA	Dieburg	Dieburg	6019	3488203	5530902	0
33	Dieburg, NSG Das Große Hörmes	DA	Dieburg	Dieburg	6018	3487455	5530013	3
34	Dieburg, Tümpel nördl. Bahnlinie (=Kleine Hörmes)	DA	Dieburg	Dieburg	6018	3487724	5530217	9
35	Dieburg, Teich östl. Annenhof	DA	Dieburg	Dieburg	6018	3487094	5529917	11
36	Dieburg, Wolfgangssee	DA	Dieburg	Dieburg	6018	3487219	5529215	0
37	Münster, Bitzensee	DA	Dieburg	Dieburg	6019	3488655	5532029	0
38	Eppertshausen, Angelgewässer Auf dem Hübsch	DA	Eppertshausen	Eppertshausen	6019	3488195	5534048	0
39	Eppertshausen, Im gebrannten Bruch	DA	Eppertshausen	Eppertshausen	6019	3491004	5534512	22
40	Eppertshausen, In der Stöcke	DA	Eppertshausen	Eppertshausen	6019	3489620	5533864	22
41	Eppertshausen, NSG Rallenteich Eppertshausen	DA	Eppertshausen	Eppertshausen	6018	3487419	5534492	0
42	Eppertshausen, Rückhaltebecken westl. Gewerbegebiet	DA	Eppertshausen	Eppertshausen	6019	3488271	5534340	3
43	Kleestadt, Teich Riedwiesen	DA	Groß-Umstadt	Kleestadt	6019	3495538	5530290	0
44	Altheim, Rödergrund S Lützelforstmühle	DA	Groß-Umstadt	Richen	6119	3493776	5528700	0
45	Altheim, Rödergrund W Lützelforstmühle	DA	Groß-Umstadt	Richen	6019	3493277	5529558	4
46	Kleestadt, Bruchwiesen westl.	DA	Groß-Umstadt	Richen	6019	3495258	5529394	3
47	Kleestadt, Teich östl. Amorbachhof	DA	Groß-Umstadt	Richen	6019	3494906	5529758	1
48	Kleestadt, Teich westl. Birkenhof	DA	Groß-Umstadt	Richen	6019	3494830	5530046	3
49	Kleestadt, Teiche nördl. Tannenhof	DA	Groß-Umstadt	Richen	6019	3494414	5529930	35

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
50	Altheim, Semmetal südl.	DA	Groß-Umstadt	Semd	6019	3491793	5529834	2
51	Dieburg, Hehnswiesen	DA	Groß-Umstadt	Semd	6119	3489305	5527217	7
52	Semd, Kellerslache an der B45	DA	Groß-Umstadt	Semd	6119	3492192	5527626	35
53	Groß-Zimmern, Gewässer westlich	DA	Groß-Zimmern	Groß-Zimmern	6118	3487062	5525869	0
54	Groß-Zimmern, Golfplatz Neuhof	DA	Groß-Zimmern	Groß-Zimmern	6118	3486318	5525877	0
55	Groß-Zimmern, Hirschbach-Renaturierung	DA	Groß-Zimmern	Groß-Zimmern	6119	3488632	5525322	40
56	Groß-Zimmern, NSG Scheelhecke	DA	Groß-Zimmern	Groß-Zimmern	6119	3488740	5525009	1
57	Groß-Zimmern, Tümpel am Landwehrgraben	DA	Groß-Zimmern	Groß-Zimmern	6119	3489001	5524348	2
58	Klein-Zimmern, Tümpel am Wingertsberg	DA	Groß-Zimmern	Klein-Zimmern	6119	3489081	5525161	27
59	Münster, An der Hegwaldbach	DA	Münster	Münster	6019	3489095	5533349	3
60	Münster, Angelteich "Im Werschloch"	DA	Münster	Münster	6019	3489139	5532645	0
61	Münster, Blänke westl. NSG Kleine Qualle	DA	Münster	Münster	6019	3491484	5532529	35
62	Münster, Im Werschloch	DA	Münster	Münster	6019	3489151	5532753	7
63	Münster, NSG Faulbruch	DA	Münster	Münster	6019	3488295	5532901	125
64	Münster, Teich an der Krautstraße	DA	Münster	Münster	6019	3488435	5532209	0
65	Messel, Grube Messel	DA	Messel	Messel	6018	3482600	5531500	30
66	Messel, NE Neurott	DA	Messel	Messel	6018	3481850	5534800	0
67	Messel, NSG Hegbachaue von Messel (Rohr)	DA	Messel	Messel	6018	3480750	5535400	0
68	Messel, Teiche neben NSG Hegbachaue (Bickelrod)	DA	Messel	Messel	6018	3481300	5535168	0
69	Reinheim, Tümpel östl. Reinheimer Teich	DA	Otzberg	Habitzheim	6119	3489586	5523847	5
70	Reinheim, Tümpel Gersprenzaue	DA	Otzberg	Habitzheim	6119	3489329	5524312	7
71	Reinheim, NSG Reinheimer Teich	DA	Reinheim	Reinheim	6119	3489325	5523755	4
72	Reinheim, Tümpel nördl. Reinheimer Teich	DA	Reinheim	Sprachbrücken	6119	3488920	5523835	5
73	Höllerbach, Teiche ONO Schaafhof	ERB	Brensbach	Höllerbach	6219	3494130	5515140	0
74	Frankfurt-Bonames, Alter Flugplatz	F	Frankfurt am Main	Kalbach	5817	3475611	5560229	0
75	Gedern, Feldspeicher nördl. Schönhausen	FB	Gedern	Gedern	5521	3515309	5586125	8
76	Gedern, Gederner See	FB	Gedern	Gedern	5521	3513004	5588440	10

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
77	Gedern, Gänsweiher	FB	Gedern	Gedern	5521	3514706	5588235	0
78	Gedern, Schweinsgrabenweiher	FB	Gedern	Gedern	5521	3513416	5585566	0
79	Gedern, Tümpel am Merkenfritzbach sw Gedern	FB	Gedern	Gedern	5521	3513373	5586411	0
80	Gedern, Tümpel nÖ des Tempelswald	FB	Gedern	Gedern	5521	3516567	5590578	0
81	Gedern, Teich NW Bohnenstrauch oberh. Gederner See	FB	Gedern	Gedern	5521	3514083	5589658	0
82	Gedern, Teiche am Mühlbach	FB	Gedern	Gedern	5521	3515726	5588711	0
83	Kaulstoß, Tümpel östl. Gaulskopf	FB	Gedern	Gedern	5521	3516436	5590975	0
84	Schönhausen, Teich sw Schönhausen	FB	Gedern	Gedern	5521	3514539	5585134	0
85	Steinberg, Spießweiher	FB	Gedern	Gedern	5520	3511692	5587177	10
86	Steinberg, Tümpel unterhalb Spießweiher	FB	Gedern	Gedern	5520	3511201	5586675	0
87	Mittel-Seemen, Tümpel b. d. Grundmühle Mittel-Seemen	FB	Gedern	Mittel-Seemen	5621	3517102	5584176	0
88	Mittel-Seemen, Tümpel im Wald n Wetz-Berg	FB	Gedern	Mittel-Seemen	5621	3515944	5583441	0
89	Nieder-Seemen, Feuchtgebiet "Gänsweiher" südl.	FB	Gedern	Nieder-Seemen	5621	3517345	5582312	10
90	Ober-Seemen, Feldspeicher östl. Angelteich	FB	Gedern	Ober-Seemen	5521	3516523	5588294	8
91	Ober-Seemen, Feldspeicher Waldrand westl. Heidloh	FB	Gedern	Ober-Seemen	5521	3517059	5589187	8
92	Ober-Seemen, Feldspeicher Windwurf östl. Stümpfe	FB	Gedern	Ober-Seemen	5521	3516983	5588326	8
93	Ober-Seemen, Teich nÖ des Heidloh am Seemenbach	FB	Gedern	Ober-Seemen	5521	3517817	5589468	0
94	Ober-Seemen, Teich süd-östlich des Dieles	FB	Gedern	Ober-Seemen	5521	3517777	5589805	0
95	Ober-Seemen, Teich SW Reichelstein am Seemenbach	FB	Gedern	Ober-Seemen	5521	3517987	5588418	0
96	Ober-Seemen, Teich westl. des Reichelstein	FB	Gedern	Ober-Seemen	5521	3517880	5589096	0
97	Gelnhaar, Tümpel im Waldgebiet Hegholz östl. Gelnhaar	FB	Gedern	Wenings	5621	3511860	5581498	0
98	Nieder-Seemen, Tümpel am Waldrand nÖ Wetz-Berg	FB	Gedern	Wenings	5621	3516633	5582857	0
99	Wenings, Bach am Waldrand Wetz-Berg	FB	Gedern	Wenings	5621	3515527	5582296	0
100	Wenings, Feldspeicher am Waldrand SO Wolfshain	FB	Gedern	Wenings	5621	3512346	5582165	4
101	Wenings, RRB NO Kläranlage	FB	Gedern	Wenings	5621	3513399	5582897	8
102	Wenings, Tümpel am Krumbach westl. Wenings	FB	Gedern	Wenings	5621	3512500	5583441	10
103	Wenings, Tümpel im Wald am Krumbach	FB	Gedern	Wenings	5621	3512775	5583517	0

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
104	Wenings, Tümpel im Wald nw Hutstein	FB	Gedern	Wenings	5621	3514831	5582773	0
105	Wenings, Tümpel im Waldgebiet nö Wolfshain	FB	Gedern	Wenings	5621	3512063	5582980	0
106	Wenings, Tümpel n Bäderskopf	FB	Gedern	Wenings	5621	3513180	5583433	0
107	Wenings, Waldtümpel Birkertskopf	FB	Gedern	Wenings	5620	3511508	5583588	0
108	Glashütten, Schnuchelsee Glashütten	FB	Hirzenhain	Glashütten	5520	3508710	5588158	0
109	Streithain, Teiche nördl. Streithain	FB	Hirzenhain	Glashütten	5520	3510266	5588506	8
110	Merkenfritz, Teich Wehrwiesen Merkenfritz	FB	Hirzenhain	Merkenfritz	5520	3511466	5585081	0
111	Gelnhaar, Feldspeicher am Waldrand östl. Gelnhaar	FB	Kefenrod	Bindsachsen	5621	3512421	5580822	3
112	Gelnhaar, Waldteich am Bleichenbach NO Gelnhaar	FB	Ortenberg	Gelnhaar	5620	3511469	5581799	10
113	Raunheim, ehem. Kiesgrube Mitteldorf-Süd	GG	Kelsterbach	Kelsterbach	5917	3464340	5542767	0
114	Raunheim, Kiesgrube Mitteldorf	GG	Kelsterbach	Kelsterbach	5917	3464545	5543721	0
115	Heidelandschaft, Gewässer Südende	GG	Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	6017	3465697	5539571	13
116	Mönchbruch, Breiter Bruchweg	GG	Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	6017	3465902	5537908	0
117	Mönchbruch, Eichenhostschnaise	GG	Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	6017	3466055	5538354	0
118	Mönchbruch, Erlenbruchweg	GG	Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	6017	3466135	5538692	0
119	Mönchbruch, Gundweg S Zinswiese	GG	Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	6017	3465930	5538760	0
120	Mönchbruch, Schlangenlochweg	GG	Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	6017	3466196	5537880	0
121	Mönchbruch, Tannackerschnaise	GG	Mörfelden-Walldorf	Mörfelden	6017	3466605	5538812	0
122	Markwald, Grohhausschnaise	GG	Mörfelden-Walldorf	Walldorf	5917	3467565	5542491	0
123	Walldorf, Gundwiesensee + kleiner Nebentümpel	GG	Mörfelden-Walldorf	Walldorf	5917	3468130	5540740	0
124	Rüsselsheim, NSG Wüster Forst	GG	Rüsselsheim	Bauschheim	6016	3457396	5537441	0
125	Alter Hegwald, südl. Spießtränk- / östl. Stegschnaise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6017	3465034	5540230	0
126	Alter Hegwald, Scheibenseeschnaise / Stegschnaise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3464886	5540723	0
127	Alter Hegwald, Spießtränk-/Steinschnaise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6017	3464616	5540318	0
128	Alter Hegwald, Spießtränkschnaise West	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6017	3464190	5540262	4
129	Alter Hegwald, Stegschnaise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3464421	5542066	0
130	Alter Hegwald, Stegschnaise / Hohewartschnaise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3464758	5541216	0

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
131	Heidelandschaft, Aschaff. Straße N (V4)	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3465054	5541845	4
132	Heidelandschaft, Höfgenschneise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6017	3465524	5540234	1
133	Heidelandschaft, nördl. Aschaff. Straße	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3465078	5541709	2
134	Heidelandschaft, Scheibenseeschneise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3465231	5540807	100
135	Heidelandschaft, Spießtränkschneise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3465504	5540447	3
136	Heidelandschaft, zw. Spießtränk- und Höfgenschneise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6017	3465516	5540230	0
137	Mönchbruch, Höfchens-/ Achtstaudenschneise N	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6016	3464112	5539662	6
138	Mönchbruch, Höfchens-/ Hanserseeschneise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6016	3463110	5539332	2
139	Mönchbruch, Höfchens-/ Hartmannsbornschnaise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6016	3463625	5539517	2
140	Mönchbruch, Schlangenlochweg West	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6016	3463742	5538640	5
141	Mönchbruch, Weiher NW Jagdschloss	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6017	3464568	5538258	1
142	Mönchbruch, Zinswiese südl. Eichenrainweg	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6017	3466340	5539559	5
143	Markwald, Aschaffenb. Straße	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3467276	5542002	0
144	Markwald, Buchtränkschneise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3466859	5541813	0
145	Markwald, Ochsenlagerschneise	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	5917	3466466	5542358	0
146	Rüsselsheim, Lindensee östl.	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6016	3463250	5540266	1
147	Rüsselsheim, Tümpel östl. Lindensee	GG	Rüsselsheim	Rüsselsheimer Wald	6016	3463552	5540177	3
148	Kransberg, Teiche S im Wiesbachtal	HG	Usingen	Kransberg	5617	3471638	5578141	0
149	Bensheim, Heppenheim FFH-Gebiet Tongrubengelände	HP	Heppenheim	Heppenheim	6317	3472480	5502630	20
150	Schannenbach, Klärteich an Kläranlage	HP	Lautertal (Odenw.)	Schannenbach	6318	3479640	5505750	0
151	Fischborn, NSG Graf-Dietrichs-Weiher	HU	Birstein	Fischborn	5621	3520865	5583438	40
152	Birstein, Reichenbachtal N Hellstein	HU	Birstein	Birstein	5621	3521275	5576733	0
153	Tongruben bei Ravolzhausen I	HU	Erlensee	Langendiebach	5820	3500200	5560640	0
154	Altenmittlau/Neuses, Sandgrube	HU	Freigericht	Altenmittlau	5820	3510950	5555270	10
155	Altenmittlau, Keiersfeld 1	HU	Freigericht	Bernbach	5820	3509200	5557500	30
156	Bernbach/Horbach, NSG Hardt bei Bernbach	HU	Freigericht	Bernbach	5821	3512500	5557350	250
157	Nässlichbachtal	HU	Freigericht	Horbach	5821	3512650	5555720	(<5)

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
158	Horbach, nordöstl. Ortsrand	HU	Freigericht	Horbach	5821	3512429	5556447	0
159	Neuses, Am Sportplatz	HU	Freigericht	Neuses	5820	3510606	5554956	5
160	Somborn Südwest, Golfplatz Hof Trages	HU	Freigericht	Somborn	5820	3506620	5553790	15
161	Somborn, Jägerteich am Parkplatz	HU	Freigericht	Somborn	5820	3506756	5555259	3
162	Somborn West, Waldrand	HU	Freigericht	Somborn	5820	3506580	5555810	3
163	Somborn, Amphibienschutzgebiet Schottengrund	HU	Freigericht	Somborn	5820	3507350	5554700	15
164	Somborn, Wellbach-Biotop	HU	Freigericht	Somborn	5820	3507000	5556630	50
165	Hailer, Trittstein Ebertsaue am ehem. Panzergraben	HU	Gelnhausen	Hailer	5820	3510520	5562100	1
166	Hailer, Trittstein Münzebach	HU	Gelnhausen	Hailer	5820	3510720	5562000	0
167	Hailer, Trittstein Obere Aue	HU	Gelnhausen	Hailer	5820	3509967	5561625	0
168	Hailer, An der Mülldeponie	HU	Gelnhausen	Hailer	5821	3513132	5560091	1
169	Hailer, Goldhöhle	HU	Gelnhausen	Hailer	5821	3512400	5560800	0
170	Meerholz, Struth II, Radweg	HU	Gelnhausen	Meerholz	5820	3509600	5560200	40
171	Meerholz, Trittstein Pfingstweide	HU	Gelnhausen	Meerholz	5820	3508740	5561160	3
172	Meerholz, Trittstein Nagelborn	HU	Gelnhausen	Meerholz	5820	3509955	5561498	0
173	Meerholz, Trittstein Nieder Aue	HU	Gelnhausen	Meerholz	5820	3509433	5561418	0
174	NSG Tongrube Meerholz	HU	Gelnhausen	Meerholz	5820	3510477	5559595	2
175	Roth, Trittstein Kinzig Schleife	HU	Gelnhausen	Roth	5720	3510924	5562778	1
176	FFH-Gebiet Schiffflache bei Großbauheim (5919-304)	HU	Großkrotzenburg	Großkrotzenburg	5919	3499117	5551095	11
177	Hanau, Lamboy, Teiche am Ikea-Parkplatz 2	HU	Hanau	Hanau	5819	3496080	5557050	0
178	Gondsroth, Im Espich	HU	Hasselroth	Gondsroth	5820	3508100	5558100	4
179	Neuenhaßlau, 2 Amphibientümpel nördlich 32	HU	Hasselroth	Neuenhaßlau	5820	3506217	5560017	40
180	Neuenhaßlau, Auf der alten Kinzig	HU	Hasselroth	Neuenhaßlau	5820	3506293	5559886	30
181	Neuenhaßlau, Feuchtgebiet westl. NSG Hässeler Weiher	HU	Hasselroth	Neuenhaßlau	5820	3506404	5559798	6
182	Neuenhaßlau, Lange Mulde	HU	Hasselroth	Neuenhaßlau	5820	3505874	5559842	50
183	Neuenhaßlau, Privatteich W Hässeler Weiher	HU	Hasselroth	Neuenhaßlau	5820	3506313	5559659	0
184	Bernbach, Fischteiche Peter	HU	Hasselroth	Niedermittlau	5820	3510200	5557820	50

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
185	Meerholz, Struth I, Kleinbahntrasse	HU	Hasselroth	Niedermittlau	5820	3509000	5559500	100
186	Niedermittlau Siedlung, 2 Gewässer westlich	HU	Hasselroth	Niedermittlau	5820	3507795	5559914	0
187	Niedermittlau, Etwiese, Bahnhofsiedlung	HU	Hasselroth	Niedermittlau	5820	3508600	5560300	0
188	Langenselbold, Gewässerkomplex östl. Bocksgehörn	HU	Langenselbold	Langenselbold	5820	3504412	5559325	30
189	Langenselbold, Gewässerkomplex südl. Segelflugplatz	HU	Langenselbold	Langenselbold	5820	3504850	5559572	11
190	Neuenhaßlau, Große Flutmulde südl. Hochholz	HU	Langenselbold	Langenselbold	5820	3506404	5560093	60
191	Neuenhaßlau, Weidenteich nördl.	HU	Langenselbold	Langenselbold	5820	3506066	5559854	12
192	Eidengesäß, Teich Schwarzmühle	HU	Linsengericht	Eidengesäß	5821	3516119	5561112	0
193	Großenhausen, Löschteich Waldrode	HU	Linsengericht	Großenhausen	5821	3514000	5556850	0
194	Großenhausen, Krötenweiher	HU	Linsengericht	Lützelhausen	5821	3513227	5557078	0
195	Hochstadt, Privateteich NO	HU	Maintal	Hochstadt	5819	3488804	5558111	0
196	Niederrodenbach, 2 Mulden in der Aue	HU	Rodenbach	Rodenbach	5820	3501507	5557820	8
197	Niederrodenbach, Tümpel am Waldrand	HU	Rodenbach	Rodenbach	5820	3502161	5555140	5
198	NSG Röhrig von Rodenbach	HU	Rodenbach	Rodenbach	5820	3501973	5557577	40
199	Ürzell, Klesberger Weiher	HU	Steinau a. d. Straße	Ürzell	5522	3532302	5585247	0
200	Oberullrichsberg, Löschteich	HU	Steinau a. d. Straße	Neustall	5522	3531350	5585850	1
201	Dietzenbach, Parkanlage (Sandhorst)	OF	Dietzenbach	Dietzenbach	5918	3486200	554210	15
202	Dietzenbach, Staubecken Steinberg	OF	Dietzenbach	Dietzenbach	5918	3486500	5543000	100
203	Offenthal, Gewässer an der Kläranlage	OF	Dreieich	Offenthal	6018	3481100	5537650	0
204	Heusenstamm, NSG Nachtweide von Patershausen	OF	Heusenstamm	Heusenstamm	5918	3486055	5544193	500
205	Heusenstamm, NSG "See am Goldberg"	OF	Heusenstamm	Heusenstamm	5918	3487300	5547500	0
206	Zellhausen, NSG Zellerbruch	OF	Mainhausen	Zellhausen	5919	3498335	5542502	0
207	Neu-Isenburg, NSG Bruch von Gravenbruch	OF	Neu-Isenburg	Neu-Isenburg	5918	3481300	5546800	0
208	Ober-Roden, Anschlussohr B45/B459	OF	Rödermark	Ober-Roden	6019	3488535	5535500	0
209	Ober-Roden, Kiesgruben im Berngrund	OF	Rödermark	Ober-Roden	6018	3487571	5539869	4
210	Ober-Roden, südl. Gewerbegebiet Rödermark	OF	Rödermark	Ober-Roden	6018	3487379	5536287	0
211	Dudenhofen, Folienteich "An den Wacholderbüschen"	OF	Rodgau	Dudenhofen	5919	3494377	5541808	4

FFH Artenhilfskonzept Laubfrosch 2009

Anhang

Nr.	Gebiet	Kreis	Gemeinde	Gemarkung	TK25	GKK_R	GKK_H	Laubfrosch (Mittel)
212	Dudenhofen, NSG Rotsohl + Thomasee	OF	Rodgau	Dudenhofen	5919	3494541	5540862	22
213	Dudenhofen, Tümpel NO Badese	OF	Rodgau	Dudenhofen	5919	3490767	5541453	0
214	Nieder-Roden, NSG Sandgrube Dudenhofen	OF	Rodgau	Dudenhofen	6019	3492541	5536987	17
215	Nieder-Roden, Tümpel Kleehecken- / Grundseeschneise	OF	Rodgau	Dudenhofen	6019	3491048	5537259	0
216	Rodgauer Kalksandsteinwerk, Betriebsgelände	OF	Rodgau	Dudenhofen	6019	3493009	5538142	5
217	Rodgauer Kalksandsteinwerk, Kiesgrube	OF	Rodgau	Dudenhofen	6019	3492885	5537850	2
218	Rodg. Kalksandsteinwerk, Kleingewässer Sandgrube	OF	Rodgau	Dudenhofen	6019	3492553	5537219	4
219	Jügesheimer Wald, Bürstleinshegschneise Nord	OF	Rodgau	Hainhausen	5919	3489090	5544046	2
220	Jügesheimer Wald, Bürstleinshegschneise Süd	OF	Rodgau	Jügesheim	5919	3489465	5543392	0
221	Jügesheimer Wald, Buchrainschneise	OF	Rodgau	Jügesheim	5919	3488926	5543584	4
222	Jügesheimer Wald, Lang- / Bürstleinshegschneise	OF	Rodgau	Jügesheim	5919	3489593	5543596	0
223	Jügesheimer Wald, See- / Grenzschnaise	OF	Rodgau	Jügesheim	5919	3489649	5543903	0
224	Nieder-Roden, Lautzenhartsackerschneise / Ortsrand	OF	Rodgau	Nieder-Roden	6019	3490568	5538658	0
225	Nieder-Roden, NSG Langenwiese	OF	Rodgau	Nieder-Roden	6019	3490792	5537543	5
226	Nieder-Roden, Tümpel nördl. Saukopf	OF	Rodgau	Nieder-Roden	6019	3490384	5537359	0
227	Nieder-Roden, Tümpel Saukopf	OF	Rodgau	Nieder-Roden	6019	3490228	5536975	0
228	Nieder-Roden, Tümpel westl. Katharinenhof	OF	Rodgau	Nieder-Roden	5919	3488535	5540587	0
229	Ober-Roden, Tümpel Morasthecke	OF	Rodgau	Nieder-Roden	6019	3489227	5537910	0
230	Seligenstadt, Goldbergweg südl.	OF	Seligenstadt	Seligenstadt	5919	3496741	5542841	0
231	Bermbach, Harbachtal NO	RÜD	Waldems	Esch	5715	3451926	5567616	0

Anhang 3: Lokales Verbundkonzept Kinzigau von Langenselbold und Hasselroth

(Bearbeitung: Susanne Hufmann & Günther Könitzer)

Fachliche Grundlage

Fachliche Grundlage ist die Untersuchung der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) – Arbeitskreis Main-Kinzig i.A. des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Gelnhausen:

*„Effizienzkontrolle im Rahmen des Kompensationskonzeptes Kinzig (A 45): Biotopvernetzende Flächen in den Gemarkungen Langenselbold (Stadt Langenselbold) und Neuenhaßlau (Gemeinde Hasselroth) unter Berücksichtigung der auentypischen Arten Kiebitz (*Vanelus vanellus*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) – Bericht 2005“.*

Der Bericht enthält Maßnahmenvorschläge sowie Pflege- und Entwicklungsvorschläge zur Vernetzung bereits bestehender Biotope mit neu zu schaffenden Biotopflächen.

Zudem zeigt das Konzept eine Fülle von Artenhilfsmaßnahmen auf, wobei Kiebitz und Laubfrosch als „Stellvertreter“ einer Reihe auentypischer FFH-Arten fungieren.

Das Projektgebiet

Geografische Lage und Klima

Das Projektgebiet liegt im westlichen Teil des Main-Kinzig-Kreises (Hessen), südöstlich der Stadt Langenselbold und nordwestlich der Gemeinde Hasselroth, Gemarkung Neuenhaßlau. Westlich wird es abgegrenzt von der L 3339 und östlich vom ehemaligen Verlauf des Birkigsbaches. Nördlich fließt die Kinzig und nach Süden grenzt die Bahnlinie Frankfurt – Fulda das Gebiet ein. Insgesamt hat es eine Größe von etwa 250 ha. Durchzogen wird es von mehreren kleineren Kinzig-Vorflutern wie den Hasselbach und einer Reihe von Gräben.

Die Flächen liegen ausnahmslos im sogenannten „Unteren Kinzigtal“. Nach der Naturraumgliederung von KLAUSING (1974) gehört das Gebiet zum Naturraum Gelnhäuser Kinzigtal (233.1) im Büdingen-Meerholzer Hügelland (233) und liegt im Osten des Rhein-Main-Tieflandes (23). Die naturräumliche Obereinheit ist das „Oberrheinische Tiefland“ D 53.

Die Höhenlage beträgt 114 m bis 117 m ü. NN. Das Klima ist mit mittleren Jahresniederschlägen von knapp 700 mm und einer mittleren Jahrestemperatur von 9° C relativ warm und trocken. Der geologische Untergrund wird von Schichten des Rotliegenden gebildet, die mit 10 m mächtigen Sand- und Kiesschichten bedeckt sind. 2 bis 3 Meter mächtige Hochflutlehme schließen nach oben hin ab.

Schutzstatus und Artausstattung

Die Flächen liegen im kreisübergreifenden, 1990 ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiet „Auenverbund Kinzig“ (MKK, Vogelsberg- und Wetteraukreis), dessen zentrales Gewässer mit etwa 82 km Flusslänge die Kinzig ist. Im Auenverbund mit einer Gesamtfläche von 126 km² überwiegt die Nutzung durch Grünlandwirtschaft, wobei ein Umbruchverbot herrscht. Der gesamte Verbund an Fluss- und Bachauen liegt noch relativ naturnah vor. Hervorzuheben sind die großen Feuchtwiesenbestände, wobei der Anteil auenspezifischer Pflanzengesellschaften im Grünlandbereich überwiegt. Daneben finden sich eingesprengt immer wieder Ackerflächen.

Die Kinzigau stellt ein Rast- und Brutgebiet bestandsbedrohter Vogelarten, insbesondere für Limikolen dar. Ebenso ist sie Refugium und Lebensraum einer Vielzahl anderer seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Am östlichen Rand des Projektgebietes liegt das 14 ha große und bereits 1976 ausgewiesene Naturschutzgebiet „Hässeler Weiher von Neuenhaßlau“. Zu den ornithologisch bedeutsamen Leit- und Zielarten zählt neben der Rohrweihe auch der Kiebitz.

Am westlichen Rand des Projektgebietes liegt das 1980 ausgewiesene Naturschutz- und FFH-Gebiet „Kinzigau von Langenselbold“ (Größe 135,20 ha).

Bestand und Lebensraum

Seit 1998 wird das Vorkommen des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im Main-Kinzig-Kreis systematisch erhoben und ausgewertet. Nach DEMUTH-BIRKERT (2004) machen rund 400 rufende Männchen in 18 Rufgruppen den aktuellen Bestand aus, der allerdings von den Vorkommen in benachbarten Landkreisen weitgehend isoliert ist. Das Hauptvorkommen konzentriert sich nach wie vor im Naturschutzgebiet „Hardt bei Bernbach“ (Hasselroth), einem ehemaligen militärischen Truppenübungsplatz. Weitere Vorkommen sind in Gelnhausen, Linsengericht und Freigericht. Drei kleine Vorkommen existieren nach DEMUTH-BIRKERT (2004) am nördlichen und westlichen Rand des Kreisgebietes.

Ausnahmslos handelt es sich bei allen Laubfroschhabitaten im Main-Kinzig-Kreis um so genannte Sekundärhabitats: künstlich geschaffene Teiche, Tümpel, Löschteiche, Überlaufgräben an Fischteichen oder Sandgruben. Brisant hierbei: die genannten Habitats bedürfen einer naturschutzfachlichen Betreuung und kostenintensiven Pflege, um den Bestand des Laubfrosches im Main-Kinzig-Kreis langfristig sicherzustellen!

Lediglich in der Laichzeit von April bis Juni lebt der Laubfrosch im Wasser (Schwimmhäute!). Nach BLAB (1993) liegt bei allen nicht ständig wasserbewohnenden Amphibienarten eine Differenzierung der Biotopbindung in Laich- und Sommerbiotop vor.

Mittelpunkt des Jahreslebensraumes und damit wichtigstes Aktionszentrum für alle Individuen einer Population ist der Laichplatz. Individuelles Aktionszentrum ist für das einzelne

Tiere sein Versteck im Sommerquartier. Das zwischen beiden Aktionszentren liegende Feld wird im Rahmen der saisonalen Migration regelmäßig durchwandert.

Der Biotopverbund

Für den Laubfrosch soll ein Verbundsystem von Lebensräumen, insbesondere von Laichplätzen, neu geschaffen und danach erhalten werden.

Die Vernetzung von gleichartigen, förderungswürdigen Lebensräumen ist ein Aspekt des Biotopverbundes, der nach VOLG (2004) durch die aktuelle Aufnahme in § 3 des Bundesnaturschutzgesetzes neue Bedeutung erhält. Für die Entwicklung eines laubfroschzentrierten Vernetzungskonzeptes bedeutet dies, dass ein Verbundsystem von Jahreslebensräumen, insbesondere von Laichplätzen, neu geschaffen und danach erhalten werden muss. Die Mindestdichte der Laichgewässer orientiert sich notwendigerweise an den jeweiligen Wanderleistungen bzw. anderen ausbreitungsökologischen Mechanismen der jeweiligen Amphibienart. Empirisch nachgewiesen ist für den Laubfrosch, dass innerhalb der ersten 300 m um den Laichplatz (oder Rufgruppe) bevorzugt neue Laichgewässer geschaffen werden sollten (DEMUTH-BIRKERT, 2004). Innerhalb von 1.000 m – Radien sollten Strukturen für Korridore und Trittsteine angelegt oder gesichert werden: dazu zählen Gräben und kleine Bachläufe, Senken und Mulden, Brachen, Hecken usw.

Ziel ist es, dem Laubfrosch in seinem angestammten Lebensraum – im Überschwemmungsgebiet der Kinzig in Langenselbold und Hasselroth durch die Anlage von Tümpeln, Grabentaschen und Mulden Laichhabitate und andere Quartiere zu schaffen.

Dazu musste für die untere Kinzigaue eruiert werden, ob und in welchem Maße es möglich ist, über die Entwicklung eines Biotopverbundsystems für die FFH –Anhang IV-Art Laubfrosch (*Hyla arborea*) langfristig eine überlebensfähige Population aufzubauen und zu sichern. Es galt zu prüfen, welche für den Amphibienschutz notwendigen Lebensraumstrukturen bereits vorhanden, welche noch zu schaffen und wie diese zu pflegen bzw. zu sichern sind.

Die meist landwirtschaftlich genutzten Flächen in Langenselbold und Hasselroth erscheinen für den genannten Zweck besonders geeignet, da es sich um eines der wenigen noch zusammenhängenden Gebiete mit einer Größe von immerhin 250 ha in der unteren Kinzigaue handelt. Außerdem erhofft man sich die Etablierung einer Laubfrosch-Population in der Aue der Kinzig.

Neue Laubfrosch-Funde in Langenselbold und Rodenbach bieten die besten Voraussetzungen für die Wiederbesiedlung der unteren Kinzigaue und die Etablierung einer bedeutenden, überlebensfähigen Population.

Eine Wiederansiedlung ist nicht angedacht. Der Schwerpunkt der GNA liegt eindeutig auf Biotopschutzmaßnahmen mit dem Ziel, vorhandene Metapopulationen zu erhalten und zu stärken, um die natürliche Ausbreitung des Laubfrosches zu ermöglichen.

Naturschutzfachliche Anforderungen

an ein Biotopverbundsystem zur Sicherung des Laubfroschbestandes im Main-Kinzig-Kreis und darüber hinaus:

- Größtmögliche Dynamik in Talauen der Fließgewässer (Prozessschutz), da dies aber kaum noch zu realisieren ist:
- Neuschaffung von Laichgewässern in einem 300 m-Radius um den Ursprungslaichplatz
- Sicherstellung, dass die Reproduktionsgewässer in den Monaten April bis Juni wasserführend sind, danach ist eine Austrocknung erwünscht, um Prädatoren wie Fische u.a. nicht aufkommen zu lassen

Sicherung wertvoller Biotope als Ausbreitungszentren der Wiederbesiedlung

- Reaktivierung bereits „alternder“ Tümpel, Teiche und Gräben durch geeignete Biotoppflegemaßnahmen, um die Verlandung zu verhindern und eine Wiederbesiedlung zu ermöglichen
- Schaffung eines engmaschigen Netzes linearer Korridore, Saumstrukturen und Trittsteine in einem 1.000 m-Radius um den Ursprungslaichplatz mit dem Ziel, eine struktureiche Verbindung zwischen Biotopen zu schaffen, dadurch: Aufhebung der Verinselung von Laubfrosch-Populationen im Main-Kinzig-Kreis
- Etablierung einer bedeutenden Laubfrosch-Population in der Aue der Kinzig. Durch regelmäßig stattfindende Überschwemmungen ist hier ein Rest an natürlicher Auendynamik zu erwarten, somit könnte die Sicherung des Laubfroschbestandes langfristig auf „natürlichem Wege“ und damit v.a. kostenextensiver gestaltet werden.
- Anlage von Laichplätzen und Korridoren auch an den Peripherien des Main-Kinzig-Kreis, um einen Genaustausch mit anderen Laubfrosch-Populationen zu ermöglichen

Anhang 4: Vernetzung Laubfrosch im MKK – „Laubfrosch-Brücken“

Von Marianne Demuth-Birkert & Jürgen Harms

Hintergrund: Im Kinzigtal zwischen Gelnhausen und Hanau gibt es kein Laubfrosch-Vorkommen unmittelbar nördlich der Kinzig. Das Fließgewässer Kinzig kann offensichtlich auch eine Barriere für die Ausbreitung der Amphibienart darstellen.

Ziel: Mithilfe von „Laubfrosch-Brücken“ sollen die Laubfrosch-Populationen südlich der Kinzig mit Flächen nördlich der Kinzig vernetzt werden. „Laubfrosch-Brücken“ sollen Querungshilfen für Laubfrösche sein. Parallel müssen nördlich der Kinzig geeignete Habitats mit Laichgewässern und Landlebensräumen aufgewertet werden. Hiervon profitieren auch andere Kleintiere. „Laubfrosch-Brücken“ sind Grünbrücken, die nicht ausschließlich von Tieren, sondern auch vom Menschen genutzt werden können.

„Laubfrosch-Brücken“ – Wie könnten sie aussehen?

Ziel: Ökologische Aufwertung von bestehenden Brücken für die Wanderung von Amphibien und anderen Kleintieren.

A. Ist-Zustand: Die Brücken werden teilweise nicht mehr für den öffentlichen Kraftfahrzeugverkehr, höchstens für Fußgänger, Radfahrer und landwirtschaftliche Fahrzeuge genutzt. Es handelt sich meist um „kleine“ Brücken mit ein bis zwei Fahrspuren. Teilweise kommt es bereits zum Aufwuchs von Moosen und Kräutern auf der Brücke (Foto).

Maßnahme: Die Brücken werden wenigstens auf einer Seite begrünt. Es entsteht ein Grünstreifen, der Sichtschutz vor potenziellen Feinden bietet und eine Leitlinie bei Wanderungen darstellt.

B. Ist-Zustand: Die Brücke wird mehr oder weniger stark durch öffentlichen Kraftfahrzeugverkehr genutzt.

Maßnahme: An der Brücke wird unterhalb der Fahrbahn ein zusätzlicher (Holz-) Steg für Laubfrösche und andere Kleintiere angebracht.

Im Main-Kinzig-Kreis zwischen Gelnhausen und Hanau wurden mehrere Brücken kartiert, die für eine solche Maßnahme geeignet erscheinen.



Brücke über die Kinzig. Die Straße mündet am Ende der Brücke in einen Fußweg.



Im Detail:
Aufwuchs von Vegetation auf der linken Brückenseite. Hier kann ein Vegetationsstreifen bis zu einem Meter Breite entstehen.



Unterhalb einer Brücke kann ein Steg für Amphibien und andere Kleintiere als Querungshilfe angebracht werden.

Aufnahmen: Marianne Demuth-Birkert,
November 2009

Anhang 5: Maßnahmen

Tabellarische Übersicht über die vorgeschlagenen Maßnahmen mit Angabe der Codenummern aus der BfN-Referenzliste.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
1	DA 6018-01	Dieburg	Große und Kleine Hörmes	Naturschutzgewässer, Feuchtgebiet, Waldtümpel am Naherholungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Rücknahme Ufergehölze • Optimierung Waldtümpel • Entnahme Fischbestands • Anlage Pufferstreifen • Vertiefung + Vergrößerung, Abschieben Oberboden (div.) 	4.7.6. 5.6.9., 4.5. 5.1.1., 5.3., 5.4.7. 1.10.7., 4.8. 4.5., 12.1.6.
2	DA 6018-03	Messel	Rohr von Messel	Grünland, z.T. verbracht oder verschilft	<ul style="list-style-type: none"> • Neuanlage Flachgewässer 	11.4.1.1.
3	DA 6018-04	Messel	Grube Messel	Gewässerkomplex	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung Flachgewässer 	4.5., 12.1.6.
4	DA 6019-01	Babenhausen	Langsfeldmühle	Flutmulden, Grünlandbrache	<ul style="list-style-type: none"> • Neuanlage Blänken (Abschieben Oberboden) • Vertiefung Blänke • Waldrandgestaltung • Extensive Beweidung 	11.4.1.1., 12.1.6. 4.5. 2.4.9. 1.2.6., 1.2.8.1./2.
5	DA 6019-03	Babenhausen	Rabensee	Naturschutztümpel	<ul style="list-style-type: none"> • Rücknahme Ufergehölze • Vertiefung Gewässer • Anlage Pufferstreifen 	4.7.6. 4.5. 1.10.7., 4.8.
6	DA 6019-04	Babenhausen	Langstadt	Naturschutzgewässer	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung Flachgewässer (Abschieben Vegetation, Entschlammung) • Neuanlage Laichgewässer 	4.5., 5.6.9, 12.1.6. 11.4.1.1
7	DA 6019-05	Eppertshausen	In der Stöcke	Zwei Naturschutzgewässer	<ul style="list-style-type: none"> • Vergrößerung und Optimierung Flachgewässer • Rücknahme Ufergehölze 	4.5. 4.7.6.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
					<ul style="list-style-type: none"> • Abschieben Oberboden 	12.1.6.
8	DA 6019-06	Münster	Im Werschloch / Faulbruch	Mehrere Naturschutzgewässer	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung Flachgewässer • Entfernung Gehölzjungwuchs • Gewässeroptimierung (Abschieben Oberboden) • Neuanlage Blänke, Grabentaschen 	4.5. 12.1.2.4., 4.7.6. 12.1.6., 4.5 11.4.1.1./11.4.1.2.
9	DA 6119-01	Groß-Umstadt	Kellerslache	Kleingewässer, Waldteich, Mähwiese	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung Ufergehölze (2x) • Entschlammung • Vergrößerung Kleingewässer • Neuanlage Tümpel 	4.7.6., 2.4.8. 5.6.9. 4.5. 11.4.1.1.
10	GG 5917-01	Rüsselsheim	Heidelandschaft Mörfelden	Mehrere Naturschutzgewässer auf Freileitungstrasse	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässeroptimierung (Rücknahme Schilf, Weiden + Entschlammung) • Gewässervertiefung • Gewässervergrößerung 	4.5. (3x) 4.7.6, 12.1.2.1. 5.6.9.
11	GG 5917-02	Rüsselsheim	Stegschneise	Waldteich und Feuchtstelle im Kiefernwald	<ul style="list-style-type: none"> • Gehölze entfernen (2x) • Entschlammung • Feuchtstelle vertiefen + vergrößern 	12.2.2.1., 4.7.6. 5.6.9. 4.5.
12	GG 6016-01	Rüsselsheim	Tümpel östlich Lindensee	Waldtümpel mit ausgedehntem Schilfröhricht	<ul style="list-style-type: none"> • Neuanlage Flachgewässer (Abschieben Oberboden) • Gewässeroptimierung (Entschlammung) • Rücknahme Ufergehölze 	11.4.1.2., 12.1.6. 4.5. (5.6.9.) 4.7.6.
13	MKK 5819-01	Hanau	Tümpel im Lamboy-Wald	Waldteich	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässeroptimierung (Vergrößerung, Oberboden abschieben) • Gehölze auslichten bzw. zurücknehmen 	4.5., 12.1.6. 2.4.7, 12.1.2.1
14	MKK 5819-02	Hanau-Wolfgang	Tümpel nahe Klosterruine	Waldteich	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässeroptimierung (Vergrößerung, Oberboden abschieben) • Gehölze auslichten/zurücknehmen 	4.5., 12.1.6. 2.4.7., 12.1.2.1.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
15	MKK 5820-01	Altenmittlau	Sandgrube Neuses	Ehem. Abbaustelle	<ul style="list-style-type: none"> Entfernung Rohrkolben Verdichtung Gewässerboden 	12.1.6. 11.4.1.2.
16	MKK 5820-02	Altenmittlau	Keiersfeld 1	Naturschutzgewässer	<ul style="list-style-type: none"> Neuanlage Flachgewässer Entfernung Gehölze „Sterilpflege“ Flachgewässer Pflanzung Hecke 	11.4.1.1. 12.1.2.1. 12.1.6. (5.6.9.) 12.3.4.
17	MKK 5820-03	Hasselroth	Weidenteich	Naturschutzgewässer und Auengrünland	<ul style="list-style-type: none"> Entfernung Gehölze Vergrößerung Flachgewässer Neuanlage Flutmulden 	4.7.6. 4.5. 11.4.1.1.
18	MKK 5820-04	Langenselbold	Kiebitz-Biotop	Flutmulden und Auengrünland	<ul style="list-style-type: none"> Entfernung Gehölze Vergrößerung Flachgewässer 	4.7.6. 4.5.
19	MKK 5820-05	Langenselbold	Auf der alten Kinzig, Grabentaschen westl. NSG Hässeler Weiher	Naturschutztümpel und Auengrünland	<ul style="list-style-type: none"> Neuanlage Flachgewässer + Grabentaschen „Sterilpflege“ Tümpel 	11.4.1.1. 12.1.6. (5.6.9.)
20	OF 5918-01	Heusenstamm	NSG Nachtweide von Patershausen	Grünland	<ul style="list-style-type: none"> Neuanlage Flachgewässer 	11.4.1.1.
21	OF 5919-01	Rodgau	NSG Rotsohl & Thomassee - West	Naturschutzfläche mit Kleingewässer, stärker verlandet	<ul style="list-style-type: none"> Entfernung Gehölze Entschlammung Neuanlage Flachgewässer 	4.7.6. 12.1.6. (5.6.9.) 11.4.1.1.
22	OF 5919-02	Rodgau	NSG Rotsohl & Thomassee - Ost	Naturschutzfläche mit mehreren Kleingewässern, alle stärker verlandet	<ul style="list-style-type: none"> Gewässervertiefung Entfernung Gehölze Vergrößerung Kleingewässer Anlage breiter Wechselwasserzone 	4.5. 4.7.6. 4.5. 4.5.
23	OF 6018-02	Dreieich	Kläranlage Offenthal	Grünland	<ul style="list-style-type: none"> Neuanlage Flachgewässer 	11.4.1.1.
24	OF 6019-02	Rodgau	Rodgauer Kalksandsteinwerk	Aktive Abbaustelle, aktuell ungenutzt mit 3 Kleingewässern	<ul style="list-style-type: none"> Neuanlage Flachgewässer Vergrößerung Kleingewässer 	11.4.1.1. 4.5.