HESSEN-FORST

HESSEN

Artenhilfskonzept
Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Hessen

Aktuelle Verbreitung und Maßnahmenvorschläge

FENA-Skripte Band 1

HESSEN-FORST

HESSEN

Artenhilfskonzept
Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Hessen

Aktuelle Verbreitung und Maßnahmenvorschläge

FENA-Skripte Band 1

Impressum

Herausgeber: HESSEN-FORST FENA
Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz
Europastraße 10-12
35394 Gießen

Bearbeitung: Bioplan Marburg GbR
Deutschhausstraße 36
35037 Marburg
Tel.: 06421 / 690 009-0
bioplan.marburg@t-online.de
www.buero-bioplan.de

Text: Dipl.-Biol. Benjamin T. Hill, Bioplan Marburg GbR
Dipl.-Biol. Ronald Polivka, Bioplan Marburg GbR

Mit Beiträgen von: Dipl.-Biol. Marianne Demuth-Birkert, Rodenbach
Dipl.-Biol. Susanne Hufmann & Günter Könitzer (GNA e.V.), Rodenbach
Dipl.-Biol. Stefan Stübing, Echzell
Dipl.-Biol. Christian Geske (FENA, Gießen)

Redaktionelle Bearbeitung: Dipl.-Biol. Christian Geske und
Dipl.-Geogr. Lars Möller (FENA, Gießen)

Druck: Druckwerkstatt Ehgart & Albohn GmbH, 35463 Fernwald

Layout Umschlag: Lars Möller

Fotos Umschlag: Laubfrosch (Stefan Ott, Piclease), Christian Geske, Lars Möller

Zitiervorschlag: Hill, B.T. & R. Polivka (2010): Artenhilfskonzept Laubfrosch (*Hyla arborea*) in Hessen – Aktuelle Verbreitung und Maßnahmenvorschläge. FENA Skripte, Band 1, Gießen, 208 S. + Anhang.

ISSN-Nummer: 2191-4729

Gießen, im Dezember 2010

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Vorwort**…….....	3
2	**Zusammenfassung**……..	4
3	**Einleitung**……..	6
4	**Verbreitung und Bestandssituation des Laubfroschs (*Hyla arborea*)**	
4.1	Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland…….	8
4.2	Ehemalige Verbreitung in Hessen……...	12
4.3	Aktuelle Verbreitung in Hessen……	16
4.3.1	Rasterverbreitung……..	20
4.3.2	Populationsgröße und Bestandsentwicklung……	22
4.3.3	Bestandssituation in den hessischen Landkreisen……	26
4.3.4	Langjährige Bestandserhebungen……..	54
4.3.5	Gewässernutzung und Habitatstrukturen……	65
4.3.6	Bewertung der Vorkommen…….	67
4.4	Verbundsituation – Isolation – Konnektivität……	70
4.5	Zielgrößen – Wie ist ein günstiger Erhaltungszustand in Hessen zu erreichen?	81
5	**Lebensräume, Nutzungen; Gefährdungen**	
5.1	Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen……	85
5.1.1	Laichgewässer……	87
5.1.2	Sommerlebensraum……..	96
5.1.3	Winterquartiere……	98
5.2	Ursprüngliche Lebensräume…….	98
5.3	Sekundärlebensräume……..	100
5.4	Populationsstruktur und Konsequenzen für Schutzkonzepte…….	106
5.5	Nutzungen und Nutzungskonflikte……..	107
5.6	Gefährdungen und Beeinträchtigungen…….	110
6	**Allgemeine Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes**	
6.1	Allgemein……	115
6.2	Teilhabitat Laichgewässer……	117
6.3	Teilhabitat Landlebensraum……	120
6.4	Teilhabitat Winterquartier…….	122
6.5	Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf	122

7 Schutzkonzeption

7.1 Grundsätze…… 124
7.2 „Feuchtlandschaften“ als Schwerpunkträume…….. 128
7.2.1 Raum Felsberg – Wabern – Fritzlar…… 128
7.2.2 Schwalmniederung bei Treysa…… 134
7.2.3 Raum Ohmtal – Brücker Wald bei Amöneburg…… 137
7.2.4 Raum Lich – Hungen…… 141
7.2.5 Horloffaue südlich Hungen…….. 147
7.2.6 Niddatal zwischen Nidda und A 45……. 148
7.2.7 Niddertal zwischen Selters und Lindheim…….. 150
7.2.8 Untere Gersprenz – Nord……. 152
7.2.9 Untere Gersprenz – Süd…….. 157
7.2.10 Mönchbruch – Heidelandschaft Mörfelden…… 160
7.2.11 Main-Kinzig-Kreis…….. 164
7.3 Überregionale Vernetzung…… 171
7.4 Maßnahmenvorschläge außerhalb der Schwerpunkträume…….. 183

8 Maßnahmenumsetzung und Öffentlichkeitsarbeit: Vom Artenhilfskonzept zum landesweiten Koopeationsprojekt…… **193**

9 Literatur…… **205**

Anhang……,…… **209**

1 Vorwort

Der Laubfrosch zählt mit seiner grünen Färbung und der Kletterfähigkeit sicherlich zu den größten Sympathieträgern unter den heimischen Amphibien. Als vermeintlicher „Wetterfrosch“ wurde er von Kindern nach Anfang des 20. Jahrhunderts auch in Hessen gerne in Einmachgläsern gehalten und kletterte dann aus Sauerstoffmangel tatsächlich bei „schönem“ Wetter die Leiter empor. Auch Abbildungen des Froschkönigs aus dem gleichnamigen Märchen der Gebrüder Grimm zeigen meist einen Laubfrosch.

Während er also bis vor 100 Jahren noch eine allgegenwärtige Erscheinung in den hessischen Niederungen gewesen sein dürfte, zählt der laubgrüne Kletterkünstler aktuell zu den großen Verlierern in einer zunehmend intensiv genutzten Landschaft. In der aktuellen hessischen Roten Liste (Stand: 2010) erhält er den Status „stark gefährdet“.

Durch die Vorgaben der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ist der Laubfrosch auch in Hessen in den Focus des landesweiten amtlichen Naturschutzes gerückt. Die von Hessen-Forst FENA beauftragten hessenweiten Datensammlungen und Kartierungen bestätigten den ungünstigen Erhaltungszustand der hessischen Laubfroschpopulationen.

Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMUELV) startete die FENA daher im Jahr 2008 ein landesweites Artenhilfskonzept Laubfrosch. Ziel war ein möglichst kurzer Weg von der Theorie zur Praxis. Das faunistische Fachbüro Bioplan aus Marburg wurde mit der Erarbeitung von konkreten Maßnahmenvorschlägen beauftragt. Im Rahmen von Workshops 2009 in Wetzlar und 2010 in Darmstadt-Kranichstein wurden diese Maßnahmen dann mit den zuständigen Unteren Naturschutzbehörden, den Forstämtern, den Landwirtschaftsämtern, lokalen Naturschutzvereinen und sonstigen Akteuren auf den betroffenen Flächen diskutiert. Mit der nun vorliegenden gedruckten Fassung des landesweiten Artenhilfskonzeptes kommt Hessen-Forst FENA dem Wunsch vieler Teilnehmer der Workshops nach. Das Heft ist außerdem ein Beitrag des Landes zum Kooperationsprojekt „Ein König sucht sein Reich“, das gemeinsam mit dem Naturschutzbund (NABU) und der Stiftung Hessischer Naturschutz seit 2009 ebenfalls mit Aktivitäten für den Laubfrosch gestartet ist.

Als fundierte Arbeitsgrundlage und inhaltliche Anregung für die lokale Naturschutzarbeit wünsche ich dem Werk eine weite Verbreitung, damit dem Laubfrosch weiterhin viele engagierte Menschen mit der Umsetzung von Maßnahmen beim Überleben helfen.

Ltd. Forstdirektor Stefan Nowack
Leiter des Servicezentrums für Forsteinrichtung und Naturschutz

2 Zusammenfassung

In den Jahren 2008 und 2009 wurde in ganz Hessen eine Aktualisierungskartierung der Laubfroschbestände an ca. 575 Gewässer(komplexe)n durchgeführt. Neben der Rufgruppengröße wurden auch Reproduktionsstadien und die wesentlichen strukturellen Parameter der Wasser- und Landlebensräume erfasst.

Insgesamt wurden an 243 Standorten ca. 7.000 rufende Männchen verhört. Die meisten Vorkommen umfassen nur wenige Rufer, nur in 35 Fällen wurden mehr als 50 Rufer registriert. Das Zentrum der aktuellen Verbreitung des Laubfrosches bilden die in Nord-Süd-Richtung bandartig angeordneten Niederungen in der Landesmitte sowie im Südosten.

Gut vernetzte z.T. individuenstarke Metapopulationen sind vor allem in den Landkreisen Gießen, Wetterau, Main-Kinzig und Darmstadt-Dieburg in den Auen von Wetter, Horloff, Nidda, Nidder, Kinzig und Gersprenz zu finden. Kleinere Metapopulationen mit z.T. unzureichender innerer Vernetzung sind bei Dietzenbach (Landkreis Offenbach), im Raum Amöneburg – Kirtorf (Landkreise Marburg-Biedenkopf, Vogelsbergkreis), in der Schwalmaue bei Treysa, den Braunkohleabbaugebieten bei Borken und am Unterlauf von Schwalm und Eder (Schwalm-Eder-Kreis) zu finden.

Reliktäre Nebenvorkommen existieren am Südostrand des Westerwaldes, im Vogelsberg, an der Werra nahe der thüringischen Landesgrenze, südwestlich des Rhein-Main-Flughafens sowie im äußersten Süden in den Tongruben von Heppenheim.

Regional zeigen sich differenziert zu analysierende Bestandstrends. Während in der Landesmitte relativ stabile (Kreis Gießen) oder wachsende Bestände (Wetteraukreis) zu verzeichnen sind, erleiden die wichtigsten nordhessischen Vorkommen im Schwalm-Eder-Kreis zur Zeit dramatische Rückgänge. Im Landkreis Marburg-Biedenkopf ist eine leichte Zunahme der Ruferzahl zu beobachten, wobei aber das Siedlungsgebiet geschrumpft und zur Zeit sehr klein ist. Im Vogelsbergkreis ist eine Arealschrumpfung und zunehmende Fragmentierung zu beobachten, wobei sich der Kenntnisstand zur Gesamtzahl der Rufer nur wenig verändert hat. Die Restvorkommen in den Kreisen Limburg-Weilburg und Hersfeld-Rotenburg stehen ohne Stützungsmaßnahmen kurz vor dem Erlöschen. Bereits verschwunden ist der Laubfrosch aus den Landkreisen Kassel, Fulda und Lahn-Dill.

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 Ausnahme der Grube Messel erloschen. Ein deutlicher Rückgang hat sich im Kreis Groß-Gerau südwestlich des Frankfurter Flughafens vollzogen. Das nicht autochthone Vorkommen im Odenwaldkreis ist in der Zwischenzeit erloschen.

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

3 Einleitung

In 2008 wurde der 1. Teil des landesweiten Artenhilfkonzepts für den Laubfrosch (*Hyla arborea*) erstellt, der sich mit der Situation in Mittel- und Nordhessen befasste (P&H 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 finden[1]. Auch in Hessen hat die Art starke Bestandseinbußen hinnehmen müssen und wurde in der letzten Roten Liste landesweit als „*vom Aussterben bedroht*" eingestuft (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.

In 2009 erfolgte nun eine Bestandserfassung in Südhessen, die das Ziel hatte, die aktuelle Situation des Laubfrosches 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 auf geeignete Artenhilfsmaßnahmen meist positiv reagiert und in der

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

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 in der Zwischenzeit auch in Hessen gestartet und auch hier als Kooperation zwischen NABU – Landesverband Hessen, Landesregierung (HMUELV) und Stiftung Hessischer Naturschutz angelegt ist. 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.

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

4.1 Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland

Europa

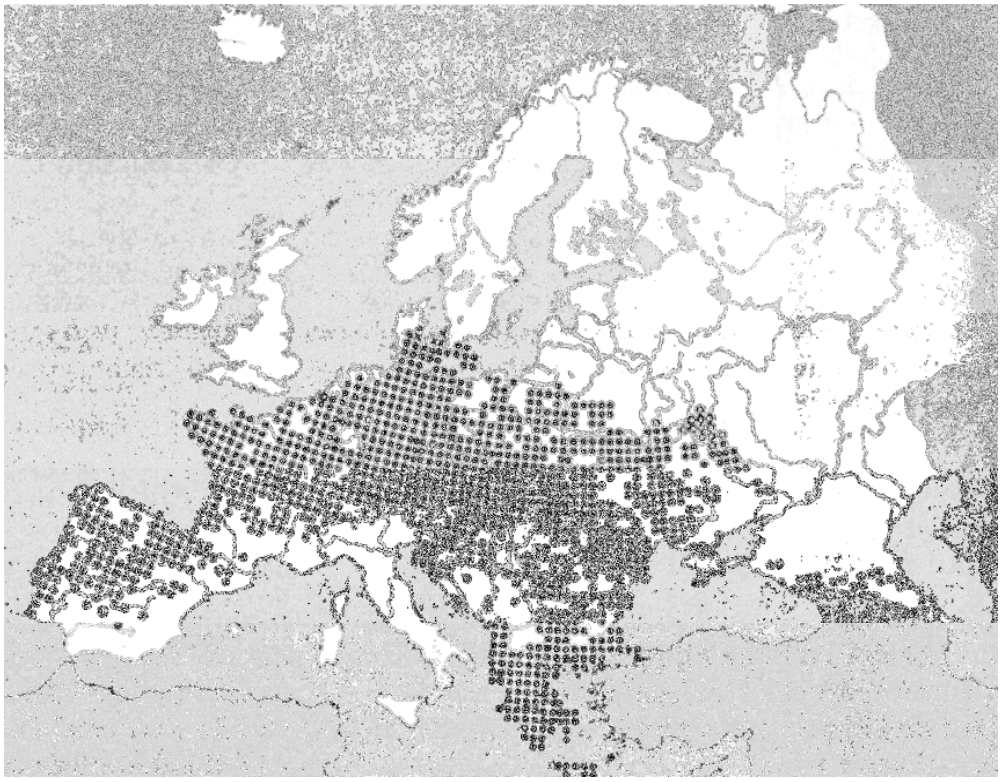

Abb. 1: *Gesamtverbreitung des Europäischen Laubfroschs (Hyla arborea) nach Steinicke et al. (2002), verändert nach Gasc et al. (1997); aus: W.-R. Grosse, Der Laubfrosch(2009), Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.*

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. 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*.

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 geschlossen 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".

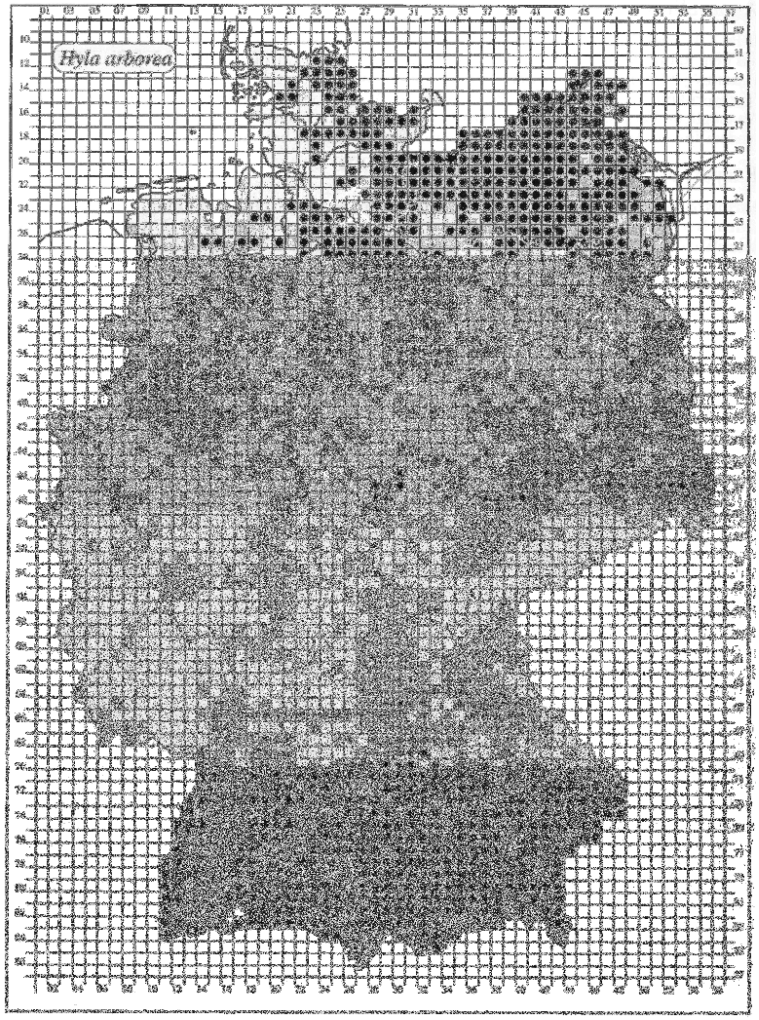

Abb. 2: *Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (Hyla arbrea) Deutschland.*
Aus: R. GÜNTHER (1996), Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, S. 343, mit freundlicher Genehmigung des Springer-Verlages.

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 Lebuser Platte und der Niederlausitz noch regelmäßig vorhanden. Nach starken Rückgängen haben sich die Bestände wieder leicht erholt – Rote Liste-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 Schwerpunktvorkommen 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 (Laufer 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.

4.2 Ehemalige Verbreitung 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" (Laufer 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 waldreicheren[2] 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 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 Feuerlöschteiche, 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. 3). 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 Mar-

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

burg-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.

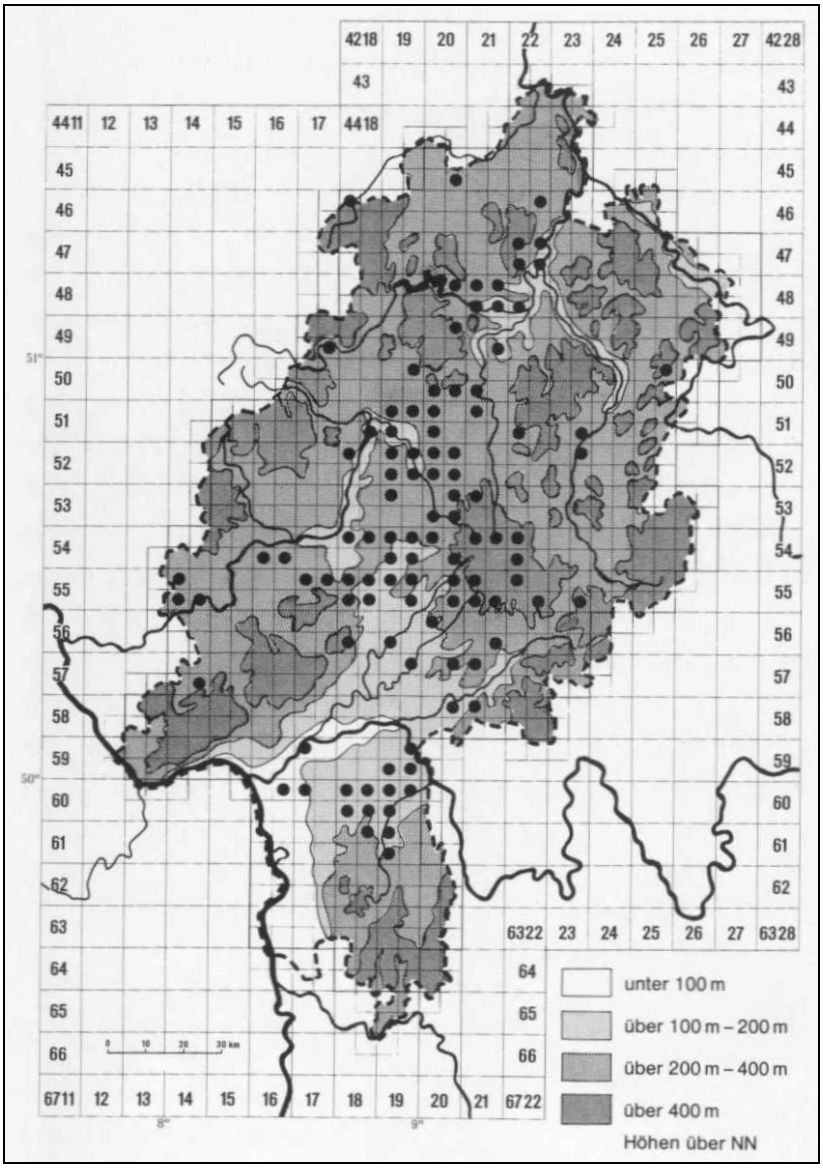

Abb. 3: *Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (Hyla arborea) in Hessen 1979-1985 (aus: Eckhard Jedicke, Die Amphibien Hessens (1992), Eugen Ulmer KG, Stuttgart).*

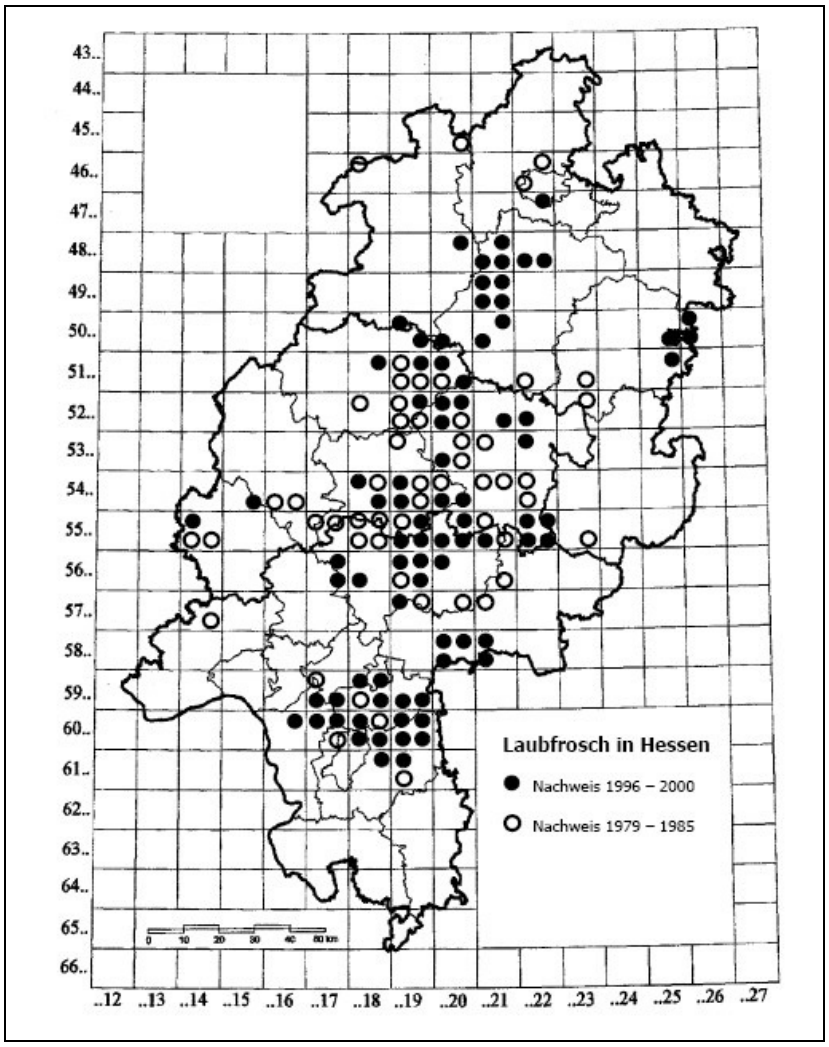

Abb. 4: *Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (Hyla arborea) in Hessen 2000 (Jedicke 2000) auf der Grundlage der Landkreise.*

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. 5 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).

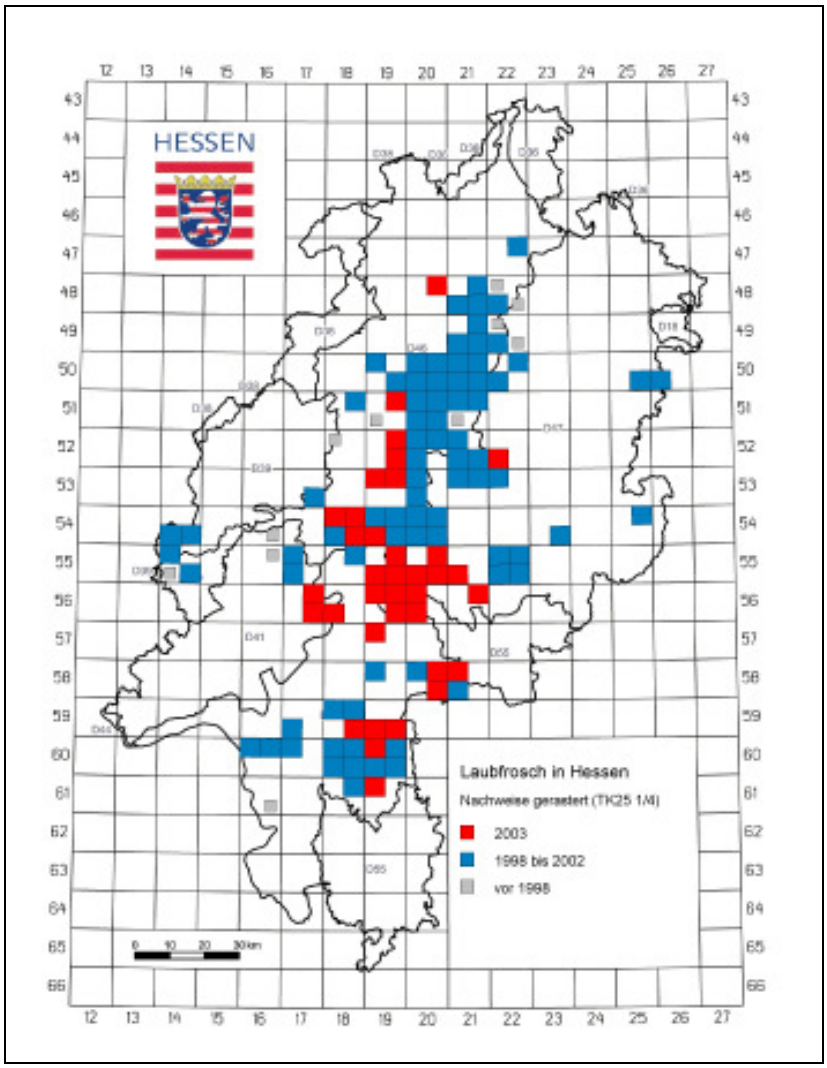

Abb. 5: *Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (Hyla arborea) in Hessen 2003 (Eckstein 2003) auf der Grundlage naturräumlicher Haupteinheiten.*

4.3 Aktuelle Verbreitung in Hessen

Auswahl der Untersuchungsgebiete

Die Auswahl der Untersuchungsgewässer erfolgte durch ein Screening der natis-Artdatenbank der FENA anhand von folgenden Kriterien:

- In der Regel fanden nur Meldungen Berücksichtigung, die nicht älter als 10 Jahre waren (also seit 1998).
- Alle Meldungen aus den randlich gelegenen isolierten Gebieten (Werra, Kassel, Hadamar, 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. Satellitenbildaufnahmen wurden potenzielle Rufgewässer im Umfeld „aktueller“ Vorkommen ermittelt. Im Zuge erster Geländebegehungen wurden diese in Augenschein genommen oder auf Rufaktivität miterfasst.

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

- Obere und Untere Naturschutzbehörden
- Forstämter, z.B. Langen, Dieburg, Groß-Gerau
- Zahlreiche Mitglieder von Naturschutzverbänden (HGON, NABU, GNA)

Insgesamt wurden auf diese Weise ca. 562 Untersuchungsgebiete (UG) ausgewählt, in denen die Erfassung des Laubfrosches erfolgte (vgl. folgendes Kap.). Die Lage der Gewässer ist Abb. 6 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.

Erfassungsmethodik

Für die Erhebung der Laubfrosch-Bestände wurde das Team von Bioplan (B. Hill, R. Polivka) in Nordhessen um einige Bearbeiter unter der Leitung von T. Cloos (Spangenberg) erweitert, die sich schon seit langem mit der Amphibienerfassung in diesem Raum beschäftigen (S. Stübing, C. Gelpke). Im Vogelsbergkreis unterstützte uns R. Eckstein (Marburg), der ebenfalls auf langjährige Erfassungskenntnis in dieser Region zurückgreifen kann (vgl. Jedicke 2000, Eckstein 2003). In Südhessen wirkten S. Stübing (Echzell) und A. Malten (Dreieich) bei der Erfassung mit. Im Raum Gedern unterstützte uns E. Klapp (Wenings), da er die Lage der von ihm geplanten Gewässerneuanlagen am besten kannte.

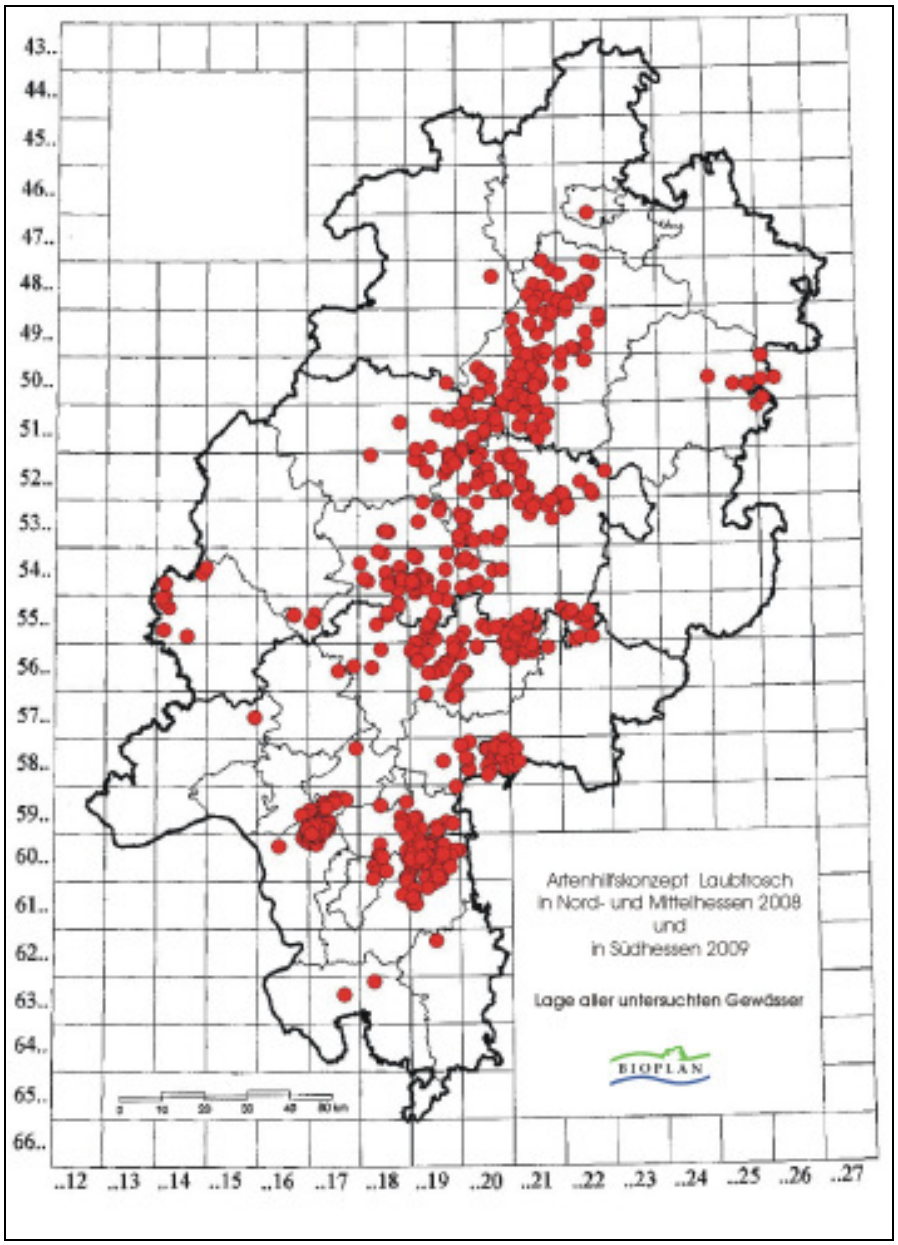

Abb. 6: *Lage aller Untersuchungsgewässer in 2008-2009 (n=575).*

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 Habitate 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 mind. 2x akustische Erfassung der rufenden Männchen in den frühen Nachtstunden (ab der Dämmerung) während der Hauptlaichzeit (i.d.R. Mitte/Ende April bis Ende Mai), ggf. unter Einsatz einer Klangattrappe. Entscheidend sind hierbei günstige Witterungsverhältnisse – also feucht-warm und möglichst Windstille. Die Anzahl der Begehungen richtete sich nach der Abschätzung der Vollständigkeit des Erfassungsgrades.
- 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).

Wurde hingegen bei der ersten Begehung festgestellt, dass im Gebiet keine geeigneten Habitate 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 Lebensraumstrukturen

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:

- Kriterien für die Eignung als Laichhabitat sind: 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 Faktoren sind bspw. Fischbesatz, eine ungenügende Gewässerstruktur (z. B. aufgrund von Verlandungsprozessen) oder drohende Verfüllung (bei Abbaustellen).

Alle Angaben wurden standardisiert mithilfe eines Erfassungsbogens (vgl. Anhang 1) 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.

4.3.1 Rasterverbreitung

Die Rasterverbreitungskarte für Hessen zeigt zum einen die Ergebnisse der aktuellen Bestandserfassung 2008/09, 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 (Abb. 7).

Noch immer existiert 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. 3.3.2). Wichtige Source-Populationen finden sich vor allem in der Wetterau sowie in den Randbereichen des Vogelsbergs: im Raum Lich-Hungen (Wetterniederung), in der Mittleren Horloffaue 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 besiedelten Bereichen Südhessens klafft eine größere Verbreitungslücke. Wichtige Metapopulationen finden sich erst wieder im südwestlichen Main-Kinzig-Kreis (Spessartrand und Kinzigaue 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 (Schifflache von Großauheim) sowie in der Fuldaer Senke (nördl. Lauterbach).

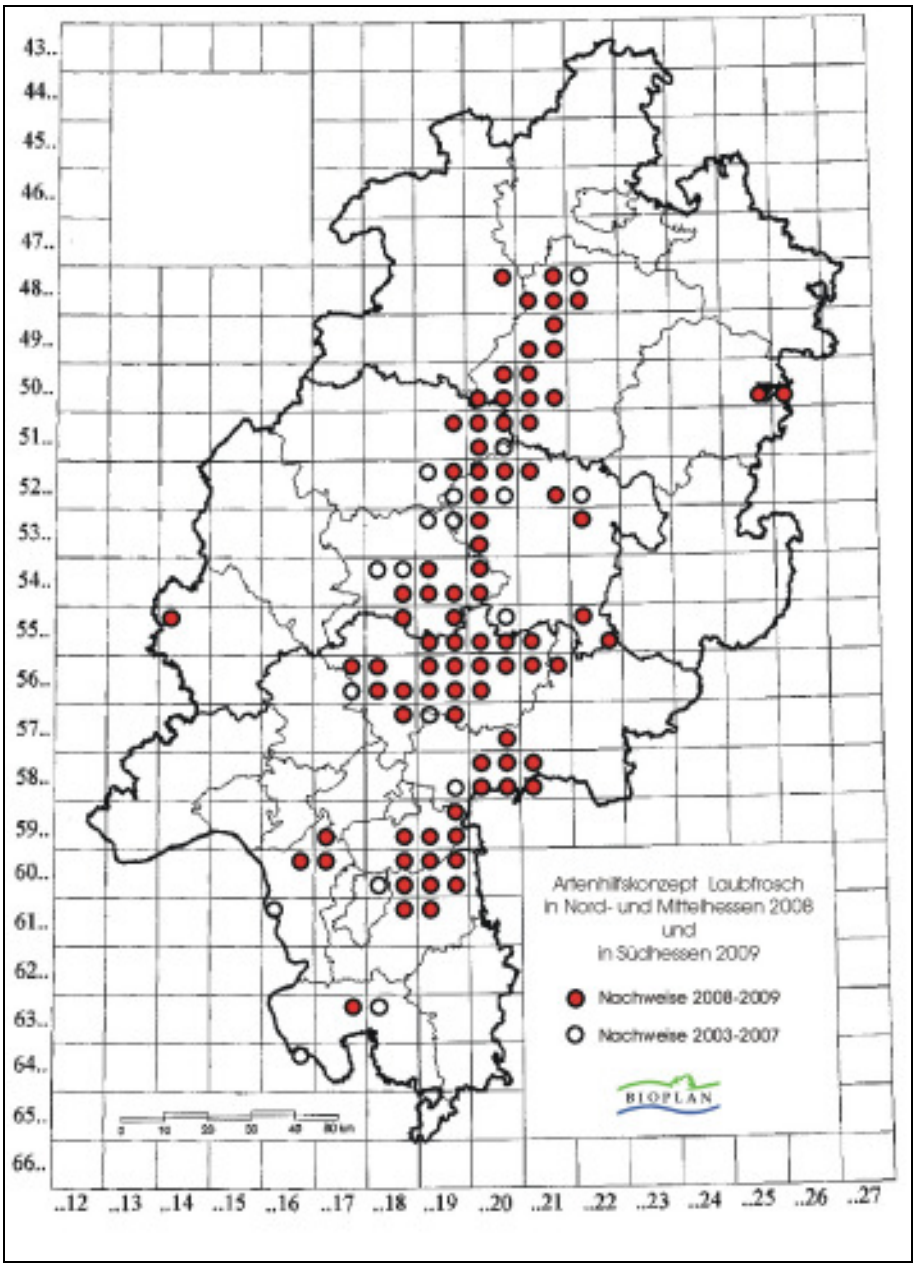

Abb. 7: *Aktuelle Verbreitung des Europäischen Laubfroschs (Hyla arborea) in Hessen im Zeitraum 2003 – 2009 auf Grundlage der Landkreise.*

Insgesamt hat sich das Verbreitungsgebiet des Laubfroschs geographisch unterschiedlich entwickelt: Bezogen auf ganz Hessen hat es sich 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 Kontrolle von 231 Gewässern in 2009 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, im Vergleich zu der Hessen-Kartierung aber eine 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	Erfassungs-zeitraum	TK-Viertel, bearbeitet	Laubfrosch Nachweise			Veränderung seit 1985	
			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[3]	28 %	~26	+ 30 %	+ 10 %
Bioplan (2009)	2008-2009	152	84	55 %	24	+ 25 %	– 20 %

4.3.2 Populationsgröße und Bestandsentwicklung

Für ganz Hessen ergibt sich ein Mindestbestand von **7.000 rufenden Laubfröschen**. Dieser Wert liegt z.T. deutlich über den vor 10 Jahren getroffenen Schätzungen (vgl. Tab. 2).

Hieraus sollte aber auf **keinen Fall** der Schluss gezogen werden, dass sich der Bestand 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 weitgehend konstant bleibt (vgl. Tab. 30). Die unterschiedlichen Angaben beruhen vielmehr auf:

- Regional verschieden verlaufenden Entwicklungen; so steht dem deutlichen Rückgang im Landkreis Groß-Gerau (–80 %, s.u.) eine starke 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 Un-

[3] 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.

terschiede zwischen den Gesamtschätzungen von Jedicke (2000) und der diesjährigen Erhebung im Bereich der methodischen Ungenauigkeit liegt.

Tab. 2: *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**	**0**

* = 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.

Die aktuelle Verbreitungssituation von *Hyla arborea* in Hessen ist in der Rasterkarte (Abb. 7) dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass viele Nachweise auf Einzeltieren beruhen, 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 Vorkommen ein

tendenziell günstigeres Bild als die tatsächliche Situation. Deshalb ist neben der Lage der Rufstandorte von erheblicher Bedeutung, welche Größen die einzelnen Rufgemeinschaften aufweisen. Dieser Zusammenhang ist den Abbildungen 9 und 10 zu entnehmen.

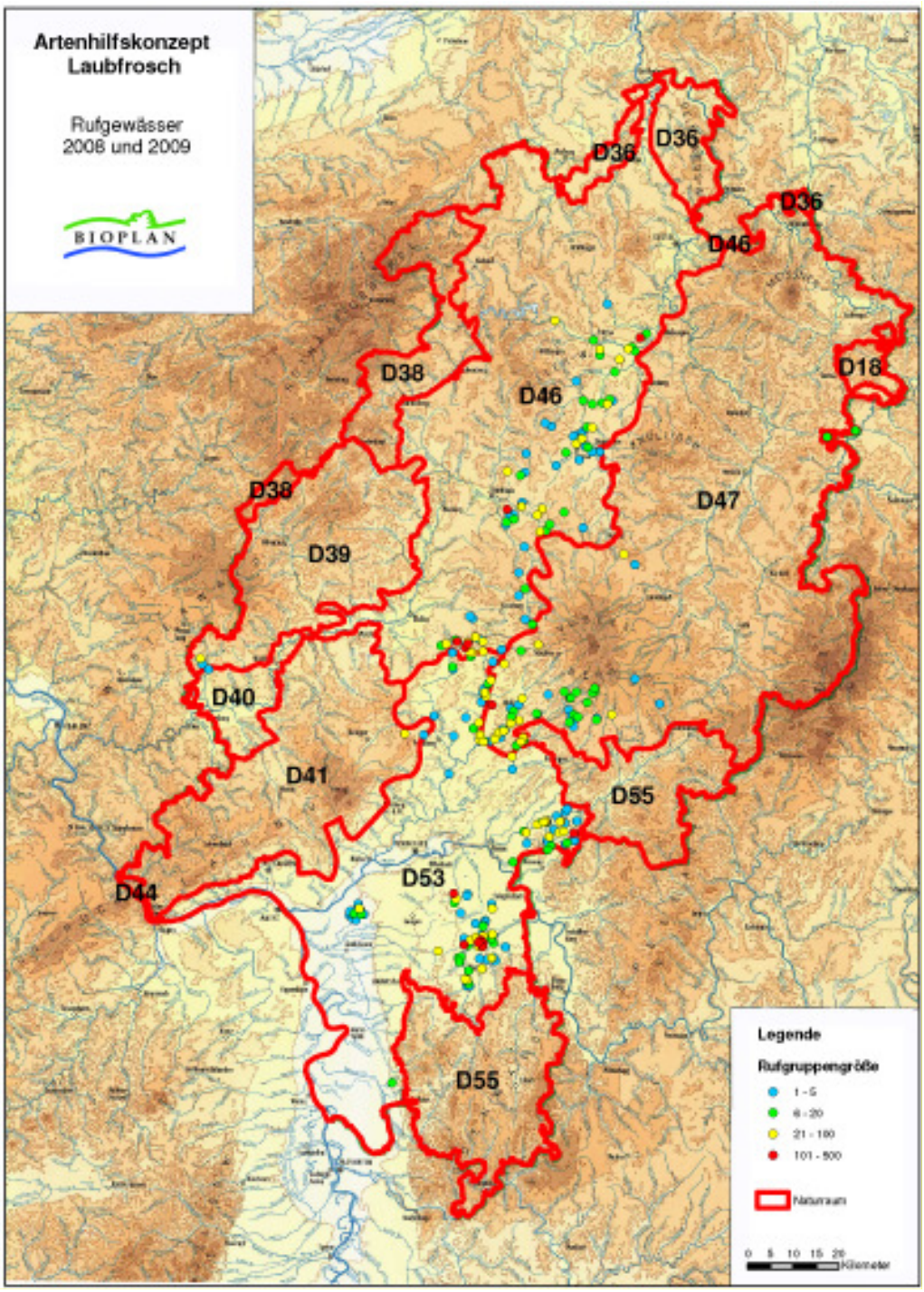

Abb. 8: *Aktuelle Vorkommen und Rufgruppengrößen des Laubfroschs (Hyla arborea) in Hessen auf der Grundlage naturräumlicher Haupteinheiten.*

Schlüsselt man die Größe der einzelnen Rufgemeinschaften weiter auf, so tritt zu Tage, dass die Mehrzahl der Vorkommen außerhalb der räumlichen Verbreitungszentren (vgl. Kap. 3.3.3) als klein zu bewerten sind. Insgesamt konnten in ganz Hessen nur noch 35 Rufstandorte mit mehr als 50 Männchen erfasst werden (Abb. 9 und 10). Über 40 % der Vorkommen weisen weniger als 6 Rufer auf.

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 auf[4]. Als größter Bestand Hessens galten 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. 3.3.3).

Aus angrenzenden Ländern sind durchaus Einzelvorkommen von >1.000 Rufern bekannt (Schwartze 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.

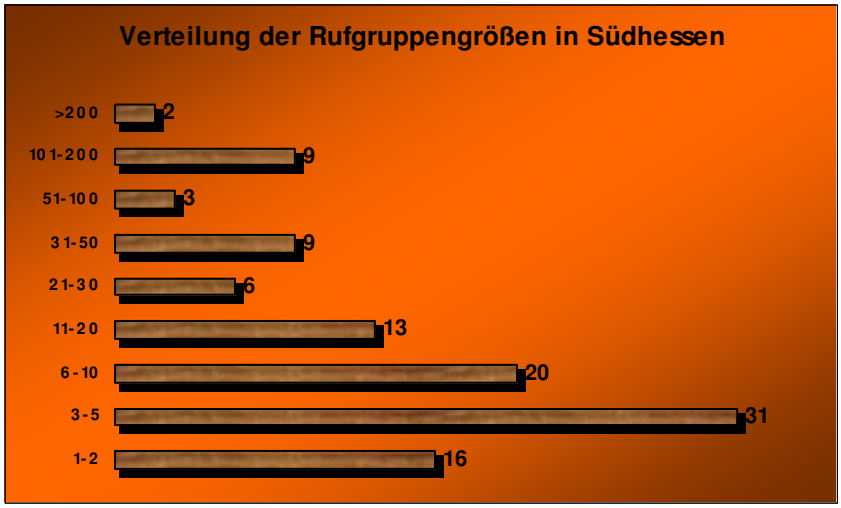

Abb. 9: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs in Südhessen (n=109).*

[4] Der Bestand ist bei einigen der dort genannten Standorten aktuell deutlich geringer einzuschätzen.

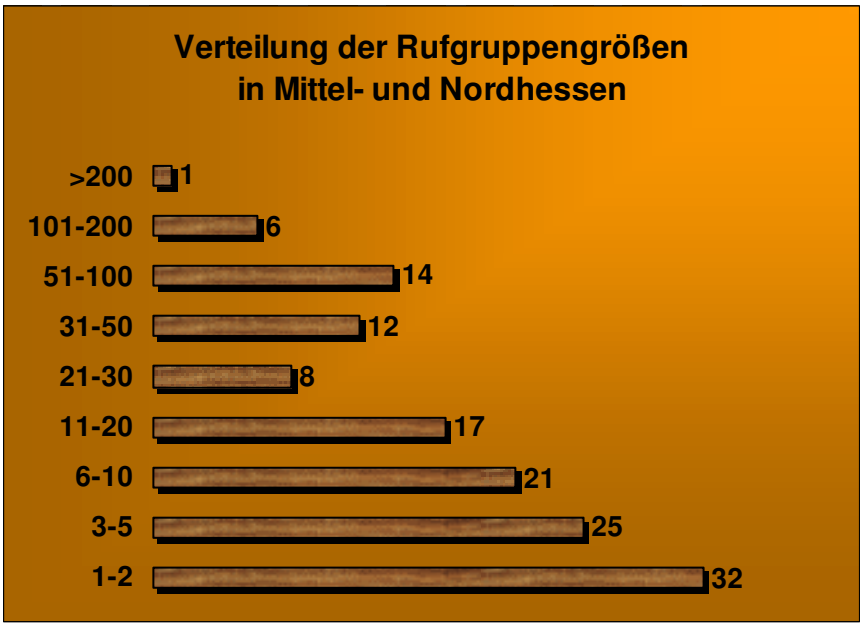

Abb. 10: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs in Mittel- und Nordhessen (n=136).*

4.3.3 Bestandssituation in den hessischen Landkreisen

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. 3: *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, DB = Datenbank.*

LK	FENA-DB Vorkommen seit 1998	Geske (1999)	Jedicke (2000)	Aktuelle Erfassung		
				Kontrollierte Gewässer	Rufgewässer	Erfassungs-quote*
GG	4-5	14	14	33	15+3***	>90 %
OF	19	21	15	30	13	>95 %
DA	46-48	17	46	69	41	>90 %
MKK**	33	21	22	45	27	>90 %
ERB	(1)	---	?	1	---	100 %
HP	3	---	?	2	1	>95 %
HG	1	---	---	1	---	100 %
F	---	---	---	1	---	100 %
RÜD	1	---	---	1	---	100 %

LK	FENA-DB Vorkommen seit 1998	Geske (1999)	Jedicke (2000)	Aktuelle Erfassung		
				Kontrollierte Gewässer	Rufgewässer	Erfassungs-quote*
GI	50	?	41	57	30	>75 %
LM	5	2	3	8	3	100 %
LDK	2	1	---	4	---	>95 %
VB	26	?	17	64	13	>75 %
MR	25	6	15	40	14	>95 %
HR	83	87	87	105	36	>95 %
KB	1	10	6	1	1	100 %
KS	1	1	1	1	---	100 %
ESW	---	---	---	---	---	(100 %)
HEF	4	ca. 5	ca. 5	8	2	100 %
FD	2	---	---	---	---	(100 %)
WI	1[5]	---	---	---	---	100 %
MTK	---	---	---	---	---	100 %
FB	52	22	30	95	47[6]	>90 %
Summe	**358-361**	**207 (+58)**	**302**	**566**	**243**	**>90 %**

* = 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).

*** = Nicolay (2010) nennt 2 Rufgewässer im Nauheimer Gemeindewald bzw. Treburer Unterwald. Laut Mitteilung von Hr. Waltz (Bgm. Nauheim) im September 2010 existiert eine weitere Rufgruppe nördlich von Klein-Gerau.

Der Erfassungsschwerpunkt lag in den Lkr. Darmstadt-Dieburg, Main-Kinzig, Wetterau, Offenbach, Groß-Gerau, Gießen, Marburg-Biedenkopf, im Wetterau-, Vogelsberg- und Schwalm-Eder-Kreis. Die Erfassungssituation ist als gut bis sehr gut zu charakterisieren. Lediglich in den Lkr. Gießen und im Vogelsbergkreis sind möglicherweise noch größere Lücken vorhanden. Aufgrund der großen Zahl von Gewässerneuanlagen im Wetteraukreis und dem allgemein hohen Besiedlungspotenzial ist dort regelmäßig mit mehreren neuen Vorkommen zu rechnen.

4.3.3.1 RP Darmstadt

Verbreitung und Bestandssituation im Wetteraukreis

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 Wet-

[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).

teraukreis) in 2009 5 Vorkommen, die ein Jahr zuvor noch nicht erfasst werden konnten (nicht in Tab. 3 aufgeführt). Auch die Tatsache, dass diese außerhalb des bislang besiedelten Areals erfolgt, z. B. im Seemenbachtal südlich von Lindheim oder bei Dorheim, gibt Anlass zum Optimismus.

Weitere Vorkommen bestehen auch im östlichen Kreisgebiet im Raum Gedern (n=12). Es handelt sich durchweg um kleinere Rufgruppen (<10 Ind.). Hier erreicht der Laubfrosch auch von der Höhenlage her Grenzbereiche, 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.

Neben den genannten Schwerpunkten gibt es völlig isolierte Vorkommen im Übergangsbereich zum Taunus bei Ober-Mörlen und Ockstadt. Neunachweise aus dem Raum Dorheim in 2009 (Eichelmann, mdl. Mitt.) nähren die Hoffnung einer Vernetzung mit der Metapopulation der Horloffaue. Möglicherweise kommt hierbei den Bahntrassen eine wichtige Rolle als Leitlinie zu (ebd.).

Abb. 11: *Luftaufnahme des NSG Bingenheimer Ried bei hohem Wasserstand (Foto: R. Diemer).*

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 Ran-

stadt 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.

Daneben dominieren in dem eigentlich sehr gut mit potenziell geeignet erscheinenden Gewässern versorgten Wetteraukreis Kleinstbestände von 1-2 Rufern (Abb. 12), die sehr wahrscheinlich als vagabundierende Einzeltiere aufgefasst werden müssen und sich nur in Ausnahmefällen reproduzieren dürften.

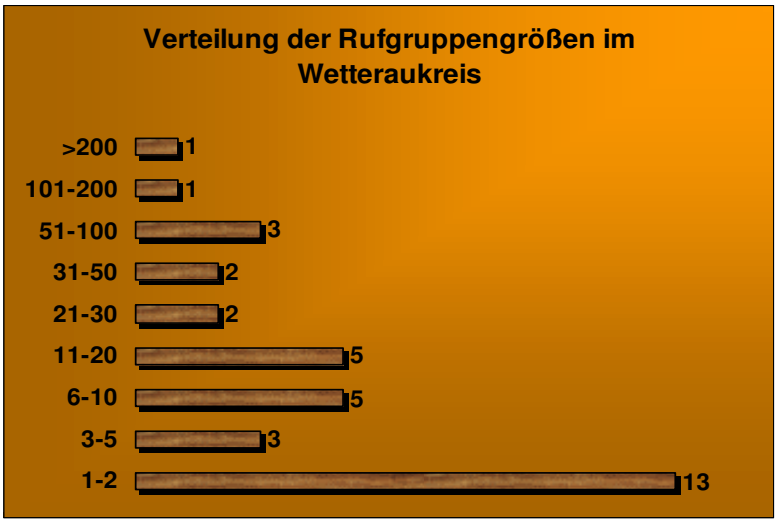

Abb. 12: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Wetteraukreis (n=35).*

Eigentlich überrascht die z. T. geringe Populationsgröße in strukturell hervorragend anmutenden Gewässerkomplexen, z. B. NSG Nachtweid bei Dauernheim oder NSG Nidderauen bei Stockheim. Wahrscheinlich gelangen über die Fließgewässer und Gräben bei Hochwasser immer wieder Fischprädatoren in die Stillgewässer, welche die Entwicklungschancen des Laubfroschs stark minimieren.

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*	
Top-Gebiete	*NSG Bingenheimer Ried:* *Karlsteich Echzell:* *Bruch von Ranstadt /* *Übles Ried von Wallernhausen:* *Kuhweide Unter-Widdersheim:*	*>750 Rufer* *ca. 200 Rufer* *>100 Rufer* *>100 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 Nidderaue gut vernetzt (Meta-populationen); dazu isolierte Bestände bei Ober-Mörlen*	

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

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Groß-Gerau

Im Zuge der Geländeerfassung ließ sich der Laubfrosch im Kreisgebiet nur noch südwestlich des Frankfurter Flughafens – im NSG Mönchbruch und in der Heidelandschaft bei Mörfelden bestätigen. So sind in der ehemals gut besiedelten Rheinaue keine beständigen Vorkommen vorhanden. Nach Geske (1999) verschwand der Großteil schon vor den 70er Jahren. Im NSG Kühkopf-Knoblochsaue werden aktuell in unregelmäßigen Abständen vagabundierende Einzeltiere verhört (Baumgärtel, mdl. Mitt.).

Schon Jedicke (2000) nennt den Mönchbruch als einzigen Fundort im Kreisgebiet. 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.)
- Becker et al. (1992): Bei insgesamt ca. 35 untersuchten Amphibiengewässern in den Wäldern der Gemarkungen Rüsselsheim und Mörfelden gelang der Nachweis nur an einem Tümpel.
- 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 in den Offenlandbereichen

- 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. 13: *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 Flughafenerweiterung ca. 20 Rufgewässer mit jeweils bis zu 20 Rufern, 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. Es handelt sich hierbei um das einzige großflächigere und beständige Flachgewässer in diesem Bereich (Abb. 13).

Diese Angaben decken sich gut mit den diesjährigen Erhebungsresultaten. 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 (meist <5 Rufer, vgl. Abb. 14) als klein bzw. sehr klein einzustufen. Die offenen Grünlandflächen des Mönchsbruchs waren – möglicherweise aufgrund des trockenen Frühjahrs – praktisch unbesiedelt. Um die ehemals höheren Bestandszahlen wieder erreichen zu können, sind Jahre mit längerfristig höheren Grundwasserständen im Mönchbruch erforderlich.

Erst in 2010 wurden Hinweise auf Vorkommen südlich der B 486 im Treburer Unterwald und in den Wäldern östlich von Nauheim bekannt. Hier konnte Nicolay (2010) zwei Rufgewässer mit geringen Individuenzahlen ermitteln. Hr. Waltz (Bgm. Nauheim, mdl. Mitt.) wies weiterhin auf ein Vorkommen nördlich von Klein-Gerau mit 5-10 Rufern hin.

Diese Meldungen wurden erst nach Abschluss der Gutachtenerstellung bekannt, so dass die Funde NICHT in den Karten dargestellt sind.

Abb. 14: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Landkreis Groß-Gerau (n=15).*

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*Ca. 18 Vorkommen / 150-200 Rufer*
Top-Gebiet	*Scheibensee, Heidelandschaft Mörfelden: ca. 100 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Anzahl Rufgewässer konstant, aber Bestand rückläufig*
Abschließende Beurteilung	*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.*

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

Verbreitung und 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 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. 15: *NSG Nachtweide von Patershausen (Südteil), eines der größten Einzelvorkommen des Laubfroschs in Hessen (Foto: B. Hill).*

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.

Bei der Mehrzahl der Rufgruppen im Kreisgebiet (ca. 60 %) handelt es sich um Kleinstvorkommen (<5 Rufer), die mittelfristig nicht ohne Zuwanderung aus dem NSG Nachtweide von Patershausen überlebensfähig sind („Sink"- oder Satelliten-Populationen).

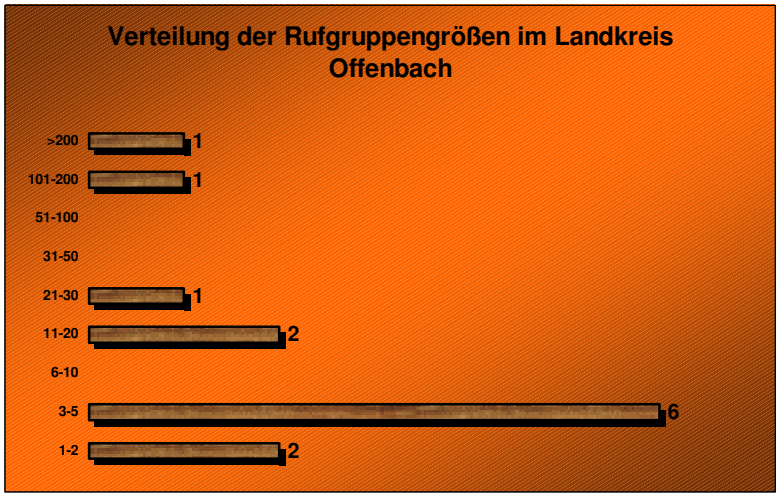

Abb. 16: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Landkreis Offenbach (n=13).*

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*13 Vorkommen / ca. 700 Rufer*
Top-Gebiete	*NSG Nachtweide von Patershausen: ca. 500 Rufer* *Dietzenbach, Rückhaltebecken: ca. 100 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Anzahl Vorkommen weitgehend konstant, aber quantitativ starke Zunahme (Vorkommen Patershausen)*
Abschließende Beurteilung	*Vorkommen stark abhängig vom Bestand in Patershausen; alle übrigen Rufgruppen klein und rückläufig*

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

Verbreitung und 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. 3.3.4.2). Seit einigen Jahren erweitert sich dieses Areal über die Kinzigaue nach Westen bis Rodenbach. Darüber hinaus gibt es weitere separate Rufgruppen u.a. im NSG „Schifflache 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 Kinzigaue zwischen Gelnhausen und Rodenbach sind Laubfrosch-Chöre ausschließlich südlich der Kinzig bekannt.

Der Main-Kinzig-Kreis beherbergt nach derzeitigem Kenntnisstand die ausgeglichenste Populationsgrößenstruktur in Südhessen (Abb. 17). Eine ausführliche Beschreibung ist im eigenständigen Kap. 3.3.4.2 enthalten.

Abb. 17: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Main-Kinzig-Kreis (n=27).*

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*~27 Vorkommen / >850 Rufer*
Top-Gebiete	*NSG Hardt bei Bernbach: ca. 250 Rufer* *Meerholz, Struth Radweg: ca. 150 Rufer* *Altenmittlau, Keiersfeld: ca. 100 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Quantitative Zunahme und Ausbreitungstendenz – positiv*
Abschließende Beurteilung	*Intakte Metapopulationsstruktur und Ausbreitungstendenz; Reliktvorkommen im Nord(ost)en bedroht*

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

Verbreitung und 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 Babenhausen, 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. 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	10-15 Rufer	8-10 Rufer
Gärtnerei Polenz am Urberacher Weg	20 Rufer	Bestand erloschen
Wolfgangsee	100 Rufer, übeschwemmte Wiese westlich	15-20 Rufer, aber in einem Gartenteich östl. des Wolfgangsee
Teich östl. NSG Scheelhecke (Wingertsberg)	200 Rufer	25-30 Rufer, keine Reproduktion – Gewässer trocknet zu früh aus
NSG Scheelhecke, südlicher Teil	10 Rufer	30-50 Rufer, aber im nördlichen Teil bzw. der westlich angrenzenden Hirschgraben-Renaturierung

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. 18: *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 Verbreitungsgebiets. 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.

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg zeichnet sich durch einen hohen Anteil an sehr großen Rufgemeinschaften (>100 Männchen) aus (Abb. 19). Sie konzentrieren sich auf den Bereich zwischen Münster und Hergershausen – die so genannten „Hergershäuser Wiesen“[7]. 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

[7] 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.

um reliktäre, vom Verschwinden bedrohte Lokalpopulationen handeln, sondern um Neubesiedlungen, deren Bestände in den nächsten Jahren noch zunehmen könnten (z.B. Gersprenzaue südlich Groß-Zimmern).

Abb. 19: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Landkreis Darmstadt-Dieburg (n=41).*

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*41 Vorkommen / > 1.250 Rufer*
Top-Gebiete	*„Hergershäuser Wiesen“: >250 Rufer* *NSG Auf dem Sand: ca. 200 Rufer* *NSG Faulbruch von Münster: ca. 200 Rufer* *Hergershausen, Blänken* *westl. Fischteiche: Ca. 150 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Angaben uneinheitlich; Anzahl Rufer im Vergleich zu Jedicke (2000) stark zunehmend*
Abschließende Beurteilung	*Neben den Metapopulationen in der Wetterau ist das Vorkommen in der unteren Gersprenzaue sicherlich das bedeutendste in Hessen. Sehr gute Vernetzung und hohe Gewässerdichte.*

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

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Heppenheim

In den älteren hessenweiten Übersichtarbeiten 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 Rufern einen stabilen Bestand aufweist. Über den Ursprung oder die Herkunft der Tiere liegen keine Erkenntnisse vor.

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

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

Verbreitung und Bestandssituation im Odenwaldkreis

Ähnlich wie im Kreis Bergstraße liegen auch aus dem Odenwaldkreis keine Hinweise auf Vorkommen in den hessischen Übersichtarbeiten vor (Jedicke 1992). Bei der gezielten Nacherfassung fand Jedicke (2001) bei ca. 35 Untersuchungsgewässern 2 Kleinstvorkommen mit 1 bzw. 2 Rufern 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.

Bestandstrend (mittelfristig)	*Stark rückläufig (erloschen)*[8]
Abschließende Beurteilung	*Im Kreisgebiet ausgestorben*

Verbreitung und 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.

Abschließende Beurteilung	*Im Kreisgebiet ausgestorben*

[8] Vorkommen in Höllerbach an den Teichen Schaafhof beruhte auf ausgesetzten Tieren (Jedicke 2001).

Verbreitung und 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.

Abschließende Beurteilung	*Im Kreisgebiet ausgestorben*

Verbreitung und Bestandssituation im Hochtaunuskreis

In der Datenbank wird nur eine Einzelmeldung aus dem Raum Usingen-Kransberg (Wiesbachtal) 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 ehemaligen Übungsplatz Eichkopf stammen, der (noch) eine größere Population berherbergt. 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.

Bestandstrend (mittelfristig)	*Stark rückläufig (erloschen)*
Abschließende Beurteilung	*Im Kreisgebiet ausgestorben*

Verbreitung und 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 Rechts-/Hochwert-Eingabe. Gemeint ist das NSG Nachtweide von Patershausen aus dem Kr. Offenbach. Laut Literatur sind in allen Städten keine Laubfösche mehr heimisch (Demuth-Birkert et al. 2000). Es muss davon ausgegangen werden, dass der Laubfrosch in Wiesbaden und Offenbach ausgestorben ist.

Neue Hoffnung existiert im Stadtgebiet von Frankfurt. Auf dem renaturierten „Alten Flugplatz“ Bonames gelang im Sommer 2005 I. Grabow (Ffm) der Nachweis einzelner Rufer. Diese Meldung konnte im Folgejahr von Andreas Malten (FI Senckenberg, AG Biotopkartierung) bestätigt werden: er verhörte am 25.04. 1 rufendes Männchen, am 27.04. waren es 3 Rufer. Die Herkunft der Tiere liegt im Dunkeln. Bei den Begehungen in 2009 gelang kein Nachweis – es erscheint aber nicht ausgeschlossen, dass einzelne Tiere in der Masse des Grünfrosch-Chores „untergehen“.

Diese Meldungen wurden erst nach Abschluss der Gutachtenerstellung bekannt, so dass die Funde NICHT auf den Karten dargestellt sind.

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*1 (unbeständiges) Vorkommen / <5 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Neunachweis der letzten Jahre; Einschätzung derzeit nicht möglich – Entwicklung dringend beobachten*
Abschließende Beurteilung	*Einzeltiere in einem Gebiet in Frankfurt-Bonames, zuletzt nachgewiesen in 2006 – Status unklar.* *In Wiesbaden und Offenbach ausgestorben*

4.3.3.2 RP Gießen

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Limburg-Weilburg

Der nordwestliche Teil des Landkreises zwischen Elz und Dornburg im Übergang vom Limburger Becken zum Oberwesterwald beherbergte bereits in der Vergangenheit die Mehrzahl der Laubfrosch-Populationen (Jedicke 2000). Von großer Beständigkeit erwiesen sich die Vorkommen im Raum Thalheim (NSG „Thalheimer Kiesgruben“ und „Westerwaldgrube bei Thalheim“), die von 1979 bis 2002 belegt sind. Aus diesem Bereich sowie der TK 5415 datieren auch die letzten Hinweise aus der Literatur (Geske 1999).

In 2008 wurden im NSG „Thalheimer Kiesgruben“ zwei rufende Männchen nachgewiesen, Hinweise auf eine erfolgreiche Reproduktion bestehen allerdings nicht. Das potenziell geeignetste Gewässer ist durch Fischbesatz unattraktiv geworden. In der Westerwaldgrube riefen in 2008 sogar ca. 25 Männchen – auch hier fehlen geeignete Laichgewässer, so dass ein ephemerer Tümpel zum Ablaichen genutzt wurde, dessen Wasserführung für die Entwicklung aber nicht ausreicht. In 2010 war die Rufgruppengröße bereits rückläufig. Hier wurden glücklicherweise inzwischen Maßnahmen umgesetzt.

Nachdem in 2008 ein einzelnes Männchen an der Fischzuchtanlage von Niederzeuzheim verhört wurde, gelang in 2010 der Nachweis einer kleinen Rufgruppe mit 5-8 Männchen. Hier besteht somit die Hoffnung einer erfolgreichen Etablierung. Die ehemaligen Vorkommen aus dem Lahntal (Runkel), Waldbrunn (Hintermeilingen) und dem Raum Mengerskirchen sind heute erloschen.

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*2 Vorkommen + Einzeltiere / ca. 30 Rufer*
Top-Gebiet	*NSG Westerwaldgrube bei Thalheim: ca. 25 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Rückläufig*
Abschließende Beurteilung	*Nur noch 1 potenziell reproduktives Reliktvorkommen (ungeeignetes Laichgewässer) sowie vagabundierende Einzeltiere; Bestand steht kurz vor dem Erlöschen!*

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

Abb. 20: *NSG Westerwaldgrube bei Thalheim, einer der letzten reproduktiven Bestände im Landkreis Limburg-Weilburg (Foto: W. Klein).*

Verbreitung und Bestandssituation im Lahn-Dill-Kreis

Besonders aus der Gemeinde Waldsolms lagen in der Vergangenheit immer wieder Meldungen des Laubfrosches vor – auch größere Rufgruppen von ca. 50 Adulti. Letzte Funde datieren hier vom Ende der 90er Jahre. Ein weiterer Schwerpunkt der Verbreitung im Kreisgebiet Ende der 80er Jahre befand sich im Bereich des SÜP Magdalenenhausen (NSG Weinberg bei Wetzlar). Innerhalb von nur 5 Jahre sank dort der Bestand von 500 Rufern auf einzelne Tiere und starb schließlich Anfang der 90er Jahre aus (Jedicke 2000). Nach Geske (1999) existierten noch Meldungen von einem ehemaligen Bundeswehrgelände bei Nauborn. Ob dieses Vorkommen noch Bestand hat ist unklar.

Die Nachsuche in diesem Jahr erbrachte keinerlei Ergebnisse – der Laubfrosches muss nach gegenwärtigen Kenntnisstand als verschollen gelten.

Bestandstrend (mittelfristig)	*Stark rückläufig (erloschen)*
Abschließende Beurteilung	*Im Kreisgebiet ausgestorben*

Verbreitung und Bestandssituation im Vogelsbergkreis

Wenngleich weite Teile des Kreisgebiets kontrolliert wurden (insgesamt 64 Standorte) ist das Ergebnis mit nur 13 Nachweisen vergleichsweise ernüchternd. Wie sich an der Verbreitungskarte erkennen lässt (Abb. 7) hat sich der Laubfrosch überwiegend in den nordwestlichen Randbereichen des Vogelsbergs, an der Grenze zum Kreis Marburg-Biedenkopf halten können. Hier liegen in den Gemeinden Homberg-Ohm, Kirtorf und Alsfeld insgesamt 8 besiedelte Gewässer. Etwas südlich, abgetrennt von der A 5 im Bereich der Gemeinde Mücke sind weitere 2 Vorkommen. Deutlich isoliert sind die beiden Vorkommen nördlich von Lauterbach (Reuters, Brauerschwend) sowie der Bestand an den Obermooser Teichen.

Große Populationen mit ca. 100 Rufern beschränken sich auf die Tümpel „Im Samenbusch" bei Erbenhausen und den SÜP Kirtorf (FFH-Gebiet „Herrenwald östl. Stadtallendorf"), wobei hier bereits in den wenigen Jahren seit der GDE (vgl. Bioplan 2005) der Bestand einen erkennbaren Negativtrend aufweist (ehemals ca. 200 Rufer). Dieses Vorkommen war in 2000 noch unbekannt (vgl. Demuth-Birkert et al. 2000, Jedicke 2000).

Seit der Zeit der Hess. Amphibienkartierung beziehen sich die in der FENA-DB sowie in der Literatur genannten Vorkommen (Jedicke 2000) fast ausnahmslos auf kleine bis sehr kleine Vorkommen (<20 Ind.). Es ist deshalb von einer hohen Aussterbewahrscheinlichkeit dieser Bestände auszugehen. Dies erklärt zumindest teilweise die zu konstatierenden Rückgänge.

Abb. 21: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Vogelsbergkreis (n=13).*

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*13 Vorkommen / ca. 375 Rufer*
Top-Gebiete	*Erbenhausen, Tümpel „Im Samenbusch: ca. 100 Rufer* *SÜP Kirtorfer Acker im Herrenwald: ca. 100 Rufer* *Zappeteich bei Lehrbach: ca. 75 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Stark rückläufig; Anzahl Rufer im Vergleich zu Jedicke & Eckstein (2000) stark zunehmend[9], im Vergleich zu Demuth-Birkert et al. (2000) weitgehend konstant*
Abschließende Beurteilung	*Einigermaßen intakter Bestand im Nordwesten des Kreises (10 Vorkommen mit ca. 300 Rufern); zwei stärker isolierte Reliktvorkommen bei Obermoos (2 Rufer) und nördlich von Lauterbach (2 Vorkommen, ca. 50 Rufer)*

* = bezogen auf die Übersichtsarbeiten von Geske (1999) und Jedicke (2000). Aufgrund der Erfassungssituation (vgl. Tab. 3) ist der Bestandstrend mit einer gewissen Unsicherheit behaftet.

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Gießen

Das Zentrum der Laubfroschverbreitung im Kreis Gießen bildet die Wetterniederung zwischen Ober-Bessingen und der Stadt Lich mit Ausläufern nach Westen bis etwa zur A 5. Südlich der Wetterniederung schließen sich entlang des angrenzenden Waldgebietes weitere z. T. gute Vorkommen an bis nördlich von Hungen. Der Bereich um die Kernstadt von Hungen ist dünner besiedelt, ab dem NSG „Mairied bei Rodheim“ und dem Wasserwerkstümpel sind die Laubfrosch-Vorkommen entlang der Horloffaue bis zur südlichen Kreisgrenze wieder gut vernetzt. Östlich des Kernvorkommens gibt es einige versprengte, kleinere Bestände am Rande des Vogelsbergs. Die kleinen Vorkommen bei Muschenheim und Hattenrod sind ebenfalls relativ isoliert. Das Kreisgebiet nordwestlich von A 5 und A 45 ist zur Zeit nicht besiedelt. Rückgängen an den Rändern stehen relativ stabile Verhältnisse im Kerngebiet Lich – Hungen – Trais-Horloff gegenüber.

Ein Vergleich mit den Daten von Jedicke (2000) zeigt, dass die Bestandszahlen der meisten größeren Lokalpopulationen in den letzten Jahren stabil geblieben sind. In der Horloffaue gibt es deutliche Rückgänge im NSG „Gänsweid von Steinheim“, die wohl in erster Linie durch Fischbesatz zu erklären sind. Eine deutliche Zunahme gibt es am Unteren Albacher Teich. Auch weiter westlich an den Mengelshäuser Teichen, an der Bahnlinie südöstlich von Garbenteich und bei Muschenheim wurden dieses Jahr reproduktive Vorkommen nachgewiesen, die bei Jedicke (ebd.) nicht erwähnt wurden. Der Nordteil des Kreisgebietes ist aktuell unbesiedelt. Ein isoliertes Vorkommen aus dem Gießener Stadtgebiet (Demuth-Birkert et al. 2000) konnte nicht bestätigt werden.

[9] Erfassungsbedingtes Artefakt: anscheinend waren die individuenstarken Bestände im Raum Kirtorf zu diesem Zeitpunkt nicht bekannt. Eine Zunahme an den übrigen Gewässern erfolgte nicht.

Abb. 22: *NSG Wirtswiese bei Lich (GI), eines der zentralen Vorkommen in der Wetterniederung (Foto: R. Polivka).*

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*Ca. 30 Vorkommen / ca. 1.500 Rufer*	
Top-Gebiete	*Wirtswiesen östlich Lich:* *Niederried bei Lich:* *Unterer Albacher Teich:* *Erlesberger Teich:* *Teiche Worgeling, Nieder-Bessingen:* *Krummwiesen bei Mühlsachsen:* *NSG Seifenwiesen am Luchsee:* *Saansee bei Langsdorf:*	*ca. 200 Rufer* *ca. 200 Rufer* *ca. 200 Rufer* *ca. 100 Rufer* *ca. 100 Rufer* *ca. 100 Rufer* *ca. 100 Rufer* *ca. 100 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Seit 2000 in etwa stabil; aber z. T. räumliche Verlagerungen innerhalb des Kernverbreitungsgebietes.*	
Abschließende Beurteilung	*Zusammen mit dem Wetteraukreis das Rückgrat der hessischen Laubfrosch-Population; Bestände in Wetter- und Horloffaue insgesamt gut vernetzt (Metapopulation); mehrere isolierte Vorkommen am Vogelsbergrand sowie bei Muschenheim.*	

* = bezogen auf die Übersichtsarbeiten von Geske (1999) und Jedicke (2000). Aufgrund der Erfassungssituation (vgl. Tab. 3) ist der Bestandstrend mit einer gewissen Unsicherheit behaftet

Der **Landkreis Gießen** beherbergt in Mittel- und Nordhessen die ausgeglichenste Populationsgrößenstruktur (Abb. 23). Von den aktuell 31 bearbeiteten Gewässerkomplexen treten immerhin in 10 (ca. 30 %) mehr als 50 Rufer auf. Von diesen 10 Gebieten entfallen sechs auf größere Flachgewässer, die als Naturschutz-Maßnahmen angelegt wurden. Die übrigen vier Vorkommen sind in größeren Teichen zu finden. Der Anteil an sehr kleinen Rufgemeinschaften (<6 Rufer) umfasst ebenfalls knapp ein Drittel. Besonders im Vergleich zum Wetteraukreis mit ähnlichem Gewässerangebot fallen diese Ergebnisse ins Auge.

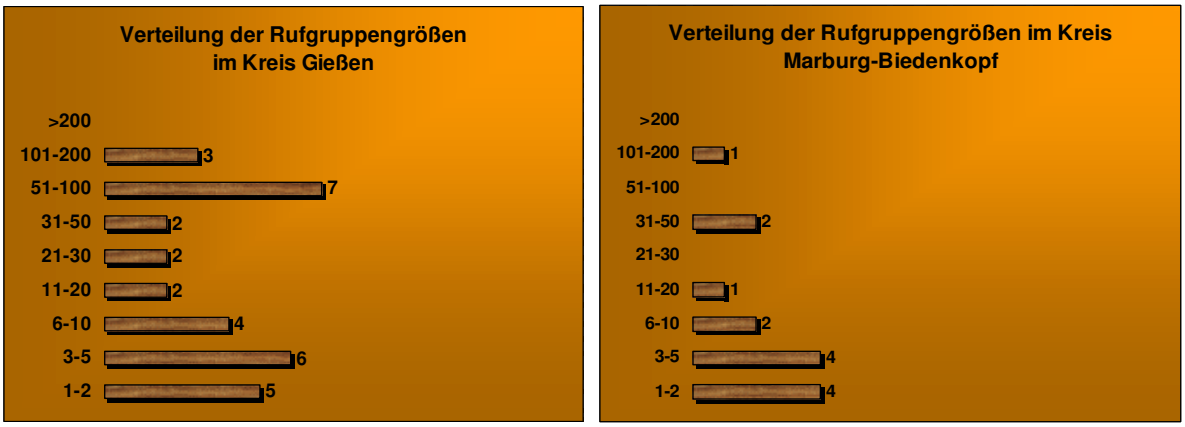

Abb. 23: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Landkreis Gießen (n=31) bzw. Marburg-Biedenkopf (n=14).*

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Marburg-Biedenkopf

In der FENA-Datenbank existieren alte Meldungen, die auf eine wesentlich weitere Verbreitung des Laubfroschs hindeuten. Dies deckt sich mit den Angaben in Beinlich et al. (1993), demzufolge lediglich das Gladenbacher Bergland und die Sackpfeifen-Vorhöhen nicht vom Laubfrosch besiedelt werden. So zählten in der Vergangenheit weite Bereiche des Amöneburger Beckens, einschließlich des Wohratals und der Lahnberge zu dem vom Laubfrosch genutzten Areal. Einzelne Vorkommen existierten sogar westlich des Lahntals. Im NSG „Kleine Lummersbach bei Cyriaxweimar“, einem ehemaligen militärischen Übungsgelände, überdauerte die ehemals große Population bis in die Mitte der 90er Jahre in einer nicht mehr genutzten Panzerwaschanlage (Betonbecken). Ähnliches gilt für das Vorkommen in einer Sandgrube am Rande des Burgwalds.

Heutzutage beschränken sich die Nachweise ausschließlich auf den äußersten Osten des Landkreises (östlich der Ohm). Die Funde im Bereich der MTB 5019 und 5118 konnten nicht mehr bestätigt werden. Der aktuelle Schwerpunkt liegt im Bereich südlich des Brücker Waldes zwischen Schweinberg und Niederklein. Hier finden sich 7 Vorkommen mit knapp 200 Rufern, wobei sich besonders der Bestand am Südrand des Brücker Waldes (Hussgeweid) sehr positiv entwickelt. Weiterhin günstige Voraussetzungen bestehen im Raum

Erksdorf / Emsdorf (aktuell 3 Rufgemeinschaften), eher reliktären Charakter haben die Gewässer bei Mengsberg (1 Rufer) und Momberg (5 Rufer). Letzterem kommt als verbindendes Element in Richtung Schwalmaue eine besondere Bedeutung zu.

Insgesamt tritt im Kreis die Dynamik des Laubfrosches bei der Besiedlung von Gewässern zu Tage – nur wenige der bei Beinlich et al. (1993) genannten Rufgewässer sind auch heute noch besiedelt; auch im Vergleich zu den Erfassungen von Jedicke (2000) haben sich zahlreiche Änderungen sowohl in qualitativer als auch quantitativer Hinsicht ergeben (dort max. 30 Rufer). Der Tiefpunkt der Verbreitung Anfang der 90er Jahre mit nur 6 Nachweisen scheint allerdings überwunden – hier scheint sich das langfristige Engagement des Naturschutzes ausgezahlt zu haben.

Die Mehrzahl der Rufgruppen im Landkreis Marburg-Biedenkopf sind erneut als klein einzustufen (Abb. 23). Nur ein Vorkommen erreicht die Mindestpopulationsgröße für ein längerfristiges Überleben. Dabei handelt es sich um ein größeres Flachgewässer, dass erst vor kürzerer Zeit als Kompensationsmaßnahme angelegt wurde.

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*14 Vorkommen / ca. 260 Rufer*
Top-Gebiete	*Hussgeweid, Brücker Wald: ca. 125 Rufer* *Kuhteiche bei Emsdorf: ca. 50 Rufer* *Niederklein, Kirschbrückheege: ca. 50 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Relativ konstant; Anzahl der Rufer mit Zunahme (v. a. an zwei Standorten)*
Abschließende Beurteilung	*Relativ gut vernetzter Bestand im Südosten des Kreises (7 Vorkommen mit knapp 200 Rufern); 3 Vorkommen bei Emsdorf/Erksdorf (60 Rufer) sowie 2 Einzelvorkommen an der Kreisgrenze*

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

Abb. 24: *Flachgewässer am Südostrand des Brücker Walds („Hussgeweid“) – aktuell größtes Vorkommen des Laubfrosches im Landkreis Marburg-Biedenkopf (Foto: R. Polivka).*

4.3.3.3 RP Kassel

Verbreitung und Bestandssituation im Schwalm-Eder-Kreis

Für die Beschreibung der Bestandssituation und der Rufgruppengrößen wird auf die ausführliche Darstellung der Entwicklung innerhalb der letzten 15 Jahre in Kap. 3.3.4.1 verwiesen.

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*36 Vorkommen / ca. 600 Rufer*
Top-Gebiete	*NSG Leistwiesen von Rommershausen: ca. 100 Rufer* *Kiesgrube nördl. Lohre: ca. 100 Rufer* *Sandgrube Rothelmshausen: ca. 60 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Stark rückläufig (>50 %)*
Abschließende Beurteilung	*Immer noch hohe Zahl an Rufstandorten, aber gleichwohl deutliche quantitative und qualitative Bestandseinbußen*

* = bezogen auf die Erfassungen von Geske (1997) und Cloos & Schmidt (2001; 2002).

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Waldeck-Frankenberg

Im Zuge der ehrenamtlichen Amphibienkartierung der 80er Jahre gelangen zahlreiche Funde entlang der Unteren Eder, z. T. mit beachtlichen Individuenzahlen (z. B. >200 Rufer östl. Wega, H. Mai). Daneben finden sich aber auch sehr isolierte Vorkommen, z. B. aus Volkmarsen (Stadtbruch, ca. 20 Rufer), von der Oberen Eder (Dodenau), aus dem Wohratal (ca. 10 Rufer) und dem Bereich Burgwald (NSG Merzhäuser Teiche). Alle genannten Vorkommen sind schon seit geraumer Zeit erloschen (vgl. Geske 1999). Insgesamt dokumentierte Mai (1989) den alarmierenden Rückgang, auch größerer Rufgemeinschaften. Innerhalb des Zeitraum 1980 bis 1988 sank die Zahl von Vorkommen von 27 auf 10 – dieser Trend hat sich bis heute fortgesetzt.

Alleine verblieben ist die Population in der Ederaue bei Mehlen, die vom Kiesabbau profitiert und seit 1996 in der Datenbank belegt ist. Die Anzahlen schwanken zwischen 20 und mind. 100 Rufern – was vermutlich zu einem gewissen Teil bearbeitungsspezifisch zu sein scheint. Der letzte Eintrag von 2004 mit „mind. 500 Rufern“ ist wahrscheinlich falsch, wie ein mit gleichem Datum versehener Datensatz mit „ca. 50 Rufern“ glaubhaft macht. Auf diesem Niveau konnte das Vorkommen auch in diesem Jahr bestätigt werden.

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*1 Vorkommen (Mehlen, Kiesgruben) / ca. 50 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*gleichbleibend*
Abschließende Beurteilung	*Restbestand im Unteren Edertal. Das einzige Vorkommen ist eng an die dortige Abbautätigkeit (Kiesgrube) gebunden*

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

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Kassel

Während in den 80er Jahren noch einige wenige Meldungen von Laubfröschen aus dem Kreisgebiet vorliegen, konnte sich die Art anscheinend nur im NSG Dönche im Stadtgebiet von Kassel länger behaupten (vgl. Geske 1999). In Jedicke (2000) werden noch ca. 50 Rufer gemeldet. In der FENA-Datenbank liegen aus dem Zeitraum 1997 – 2002 noch 3 Meldungen von 1 bis 3 Rufern vor. Seit dieser Zeit gilt das Vorkommen als erloschen.

Bestandstrend (mittelfristig)	*Stark rückläufig (erloschen)*
Abschließende Beurteilung	*Im Kreisgebiet ausgestorben*

Verbreitung und Bestandssituation im Werra-Meißner-Kreis

In der Datenbank existieren keine Datensätze aus dem Werra-Meißner-Kreis. Auch in der Literatur finden sich keine Hinweise auf Vorkommen in der jüngeren Vergangenheit (Jedicke 1992, Geske 1999). Da keine historischen Daten vorliegen, lässt sich nicht abschließend beurteilen, seit wann der Laubfrosch im Kreisgebiet ausgestorben ist.

Abschließende Beurteilung	*Im Kreisgebiet ausgestorben*

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Hersfeld-Rotenburg

Während in der FENA-Datenbank aus den 70er Jahren einige Meldungen aus der Fuldaaue (Raum Niederaula) vorliegen[10], beschränken sich seitdem alle Nachweise auf das Werratal zwischen Heringen und Obersuhl. Konkret liegen Funde aus 4 NSG's vor: „Rohrlache von Heringen", „Seulingssee bei Kleinensee", „Obersuhler Aue" und „Rhäden bei Obersuhl und Bosserode". Die Abundanzen schwanken hier relativ stark – vielfach handelt es sich aber anscheinend nicht um eine flächendeckende Erfassung, sondern um Einzelbeobachtungen. Die größten Bestände beherbergte in der jüngeren Vergangenheit (alle Daten liegen vor 2003) der Seulingssee mit 20-30 bis max. 60-80 Rufern, im Raum Obersuhl wurden jeweils 11-50 Rufer geschätzt. Für die Rohrlache liegen fast nur Daten aus 2000 vor – hier schwanken die Angaben zwischen 1 und 4 Rufern. Völlig aus dem Rahmen fällt die Meldung von „500 Rufern" aus dem Jahr 1989 (H. Wacker).

Ein weiterer Datensatz fällt hierbei ins Auge: die Meldung von 220 (!) Laubfröschen (ohne Statusangabe) im Jahr 1995 aus dem NSG „Ulfewiesen bei Weiterode". Hierbei handelt es sich um einen Eingabefehler. Laut Schutzwürdigkeitsgutachten (Bioplan Marburg 1995)

[10] Als Ursache für das Verschwinden der Art im Raum Hersfeld wird der Autobahnbau genannt (Geske 1999).

wurden die Daten 1989 (!) im Rahmen des Antragsgutachtens erhoben (Werner 1991), wobei es sich um 220 Jungtiere handelte. Im Zuge des Schutzwürdigkeitsgutachtens wurde dann noch ein rufendes Männchen verhört (Bioplan Marburg 1995). Allerdings gelang in 2008 kein Nachweis, so dass das Vorkommen als erloschen gelten muss.

Insgesamt hat sich im Kreisgebiet die Situation dramatisch verschlechtert – zwei der Vorkommen sind komplett erloschen, die verbliebenen Bestände sind in der Zwischenzeit sehr klein. Von den bei Geske (1999) genannten >100 Rufern am Seulingssee sind gerade einmal 15 übrig geblieben, obwohl dort Schutzmaßnahmen umgesetzt wurden.

Abb. 25: *NSG Seulingssee bei Kleinensee – eines der letzten beiden verbliebenen Vorkommen im Landkreis Hersfeld-Rotenburg (Foto: T. Cloos).*

Gesamtzahl (Gebiete / Rufer)	*2 Vorkommen (Aue von Obersuhl, Seulingssee von Kleinensee) / ca. 30 Rufer*
*Bestandstrend (mittelfristig)**	*Stark rückläufig (>50 %)*
Abschließende Beurteilung	*Restbestand im Werratal an der Landesgrenze – nur noch 2 Vorkommen; wahrscheinlich kurz vor dem Erlöschen*

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

Verbreitung und Bestandssituation im Landkreis Fulda

Jüngere Nachweise aus dem Kreisgebiet sind selten und nach telefonischer Rückfrage bei der UNB in der Zwischenzeit erloschen. Stattdessen bestehen Planungen für eine Wiederansiedlung der aktuell ausgestorbenen Art.

Ältere Nachweise, die z.T. bis in die 30er Jahre des letzten Jahrhunderts zurückreichen, liegen einige aus dem Umfeld der Stadt Fulda vor: so etwa aus dem Fliede- und Fuldatal im Süden sowie der Jossaaue im Westen. In der Regel handelt es sich um Einzelmeldungen, so dass unklar bleibt, inwieweit der Laubfrosch in der Vergangenheit den Kreis besiedelte. Auffällig ist lediglich ein einzelner Datensatz aus der Hess. Amphibienkartierung: hier werden 100-200 ad. aus einem Baggersee bei Kalbach gemeldet. Ohne die genaueren Fundumstände zu kennen, erscheinen gewisse Zweifel angebracht, da weder vorher noch nachher vergleichbare Ansammlungen aus dem Kreisgebiet beschrieben sind.

Bestandstrend (mittelfristig)	*Stark rückläufig (erloschen)*
Abschließende Beurteilung	*Im Kreisgebiet ausgestorben*

4.3.4 Langjährige Bestandserhebungen

4.3.4.1 15 Jahre Laubfroscherfassung im Schwalm-Eder-Kreis

(Autoren: S. Stübing & T. Cloos)

Bestandsentwicklung

Der Laubfrosch wurde im Schwalm-Eder-Kreis einschließlich der aktuellen Untersuchung im Jahr 2008 viermal erfasst, wobei allerdings die Kontrollintensität unterschiedlich war:

- Stübing (1994) ermittelte während eines groben Überblicks 1994 insgesamt 64 Vorkommensorte mit 1.179 Rufern (s. Tab. 40). Da diese Arbeit ohne weitere Kartierer konzipiert war und die meisten Gewässer nur einmal kontrolliert werden konnten, sind zwangsläufig einige Rufplätze übersehen und zu geringe Größen der Rufgruppen notiert worden. Zudem fand keine Suche nach Reproduktionsgewässern statt. Addiert man die von Geske (1997) bzw. Geske & Stübing (1996) neu aufgefundenen 20 Vorkommen mit 111 Rufern zu den Angaben von 1994 hinzu, so können für 1994 als Mindestwert 84 Rufplätze und 1.290 rufende Laubfrösche angenommen werden.
- In einer sehr detaillierten Arbeit erfasste Geske (1997) unter Mithilfe von Stübing (Geske & Stübing 1996) im Schwalm-Eder-Kreis 82 Vorkommen von 1.172 Rufern (s. 0). Diese annähernd lückenlose Erfassung erbrachte neben zahlreichen Angaben zu Reproduktionsgewässern auch exakte Kenntnisse zur Ökologie der Art im Kreisgebiet und gegenüber 1994 auch 20 neue Rufplätze, die zuvor aber wohl lediglich übersehen wurden (s.o.). Somit ist trotz der gleichbleibenden nachgewiesenen Zahlen von einem Rückgang der Art zwischen 1994 und 1996 auszugehen.
- Von acht Mitarbeitern konnten 2001 insgesamt 73 Rufgewässer und 1.302 rufende Männchen ermittelt werden (s. Tab. 4). Da die Kartierung auf zwei Jahre angelegt war, konnten 22 ehemalige Rufgewässer erst 2002 kontrolliert werden; der Bestand 2001/02 lag bei etwa 1.400 Männchen. Erstmals wurden auch die Standortübungsplätze mit in die Untersuchung einbezogen.
- 2008 wurde der Bestand von Cloos, Gelpke und Stübing erneut erfasst, wobei nur noch 36 Rufgewässer mit 617 Rufern kartiert werden konnten (s. Tab. 4).

Tab. 4: *Bestandsentwicklung des Laubfroschs im Schwalm-Eder-Kreis nach MTB und den Erfassungsjahren im Überblick sowie die prozentuale Veränderung gegenüber der max. Anzahl (Feld „+ / – "). Abk.: – – = starker Rückgang (>50 %); – = Rückgang (25 % bis 50 %); Ex = extinct (Ausgestorben), 0 = unverändert.*

MTB	Anzahl Rufstandorte					Rufende Männchen				
	1994	1996	2001	2008	+ / –	1994	1996	2001	2008	+ / –
4821 Fritzlar	3	6	4	3	–	94	51	49	69	–
4822 Gudensberg	10	30	10	5	– –	140	305	152	165	–

MTB	Anzahl Rufstandorte					Rufende Männchen				
	1994	1996	2001	2008	+ / –	1994	1996	2001	2008	+ / –
4921 Borken	18	15	24	10	– –	534	366	382	149	– –
4922 Homberg	5	1	1	---	Ex	46	2	5	---	Ex
5020 Gilserberg	1	5	5	3	–	35	33	104	12	– –
5021 Ziegenhain	18	16	25	13	–	276	343	587	217	– –
5120 Neustadt	1	2	1	1	0	3	5	2	5*	0
5121 Schrecksbach	8	7	3	1	– –	51	67	21	5	– –
Summe	**64**	**82**	**73**	**36**	**– –**	**1.179**	**1.172**	**1.302**	**617**	– –

* = Das Vorkommen an der Kläranlage Momberg zählt verwaltungstechnisch zum Kreis Marburg-Biedenkopf, wurde jedoch aufgrund der räumlichen Verbindungsfunktion in der Vergangenheit immer im Zuge der Schwalm-Eder-Kreis-Kartierung mit erfasst.

Fasst man die Kartierungen 1994/96 sowie 2001/02 zusammen, da diese Jahre nur gemeinsam betrachtet einen vollständigen Überblick geben, ist zunächst ein leichter Bestandsanstieg zu beobachten, bevor das Vorkommen zwischen 2001/02 und 2008 sehr deutlich zurückgeht (Abb. 26).

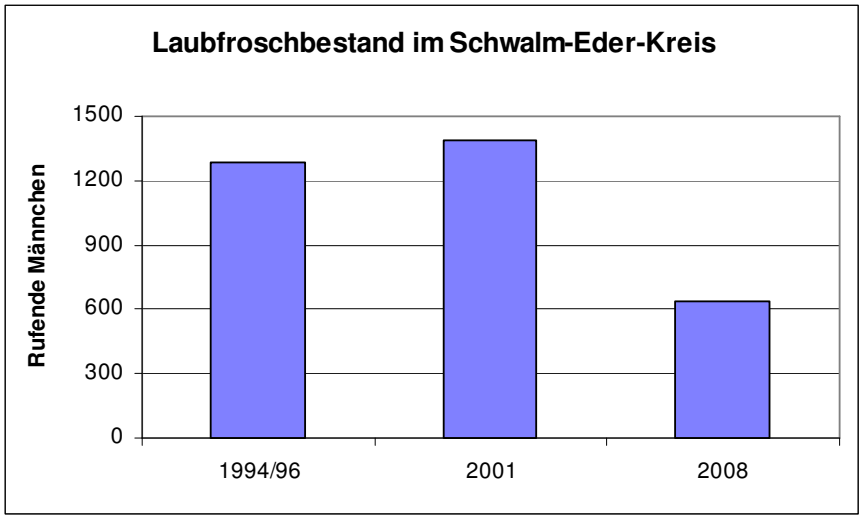

Abb. 26: *Bestandsentwicklung des Laubfrosches im Kreisgebiet in den drei erfassten Zeiträumen (n=3.313).*

Lebensräume und Schwerpunkte

In allen Jahren ergaben sich dieselben drei Verbreitungsschwerpunkte der Art. Entlang der Ederaue im Raum Wabern (von Fritzlar bis Felsberg) kommt der Laubfrosch vor allem in Kies- und Sandgruben sowie Schlämmteichen des Kiesabbaus vor, im Raum Borken/ Neu-

enhain gehäuft in Braunkohlerestlöchern und um Schwalmstadt in den Auen der Schwalm (von Ziegenhain bis Allendorf) fast ausschließlich in Naturschutzteichen.

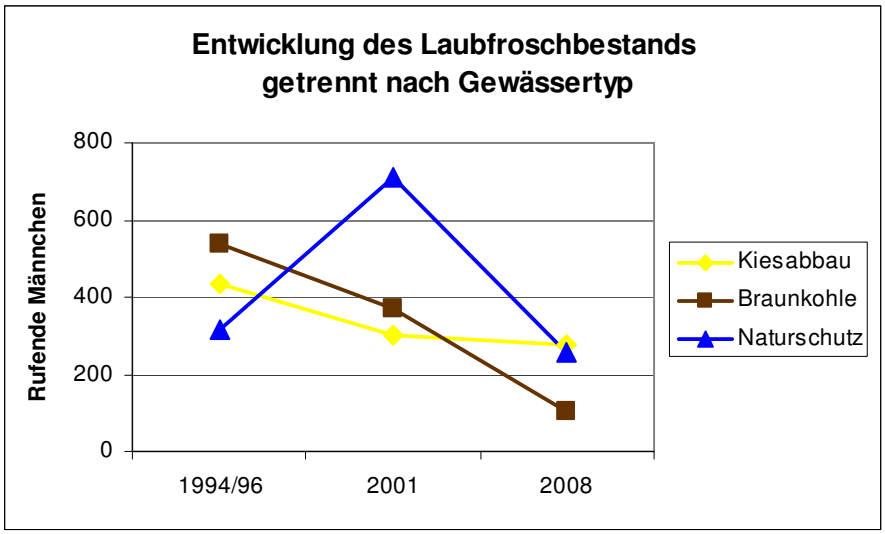

Abb. 27: *Bestandsentwicklung des Laubfrosch in den unterschiedlichen Lebensräumen des Schwalm-Eder-Kreis während der drei Erfassungszeiträume (n=3.306).*

In den drei Schwerpunkträumen Wabern, Borken und Schwalmstadt konnte folgender Verlauf festgestellt werden: Nach starken Rückgängen von 1994/96 auf 2001/02 konnte sich der Bestand in den Kies- und Sandgruben im Raum Wabern halten, während in den Braunkohlerestlöchern um Borken ein ungebremster weiterer Rückgang stattfand. An den Naturschutzgewässern im Raum Schwalmstadt fand sogar zunächst eine deutliche Zunahme statt, die jedoch aktuell von einem dramatischen Bestandseinbruch abgelöst wird (Abb. 27).

Entwicklung der Rufgruppengröße

Die im Zuge der diesjährigen Erfassung kartierten Rufstandorte im Schwalm-Eder-Kreis weisen überwiegend kleine Rufgemeinschaften auf (Abb. 28). Über 80 % der Vorkommen beherbergen weniger als 20 Rufer.

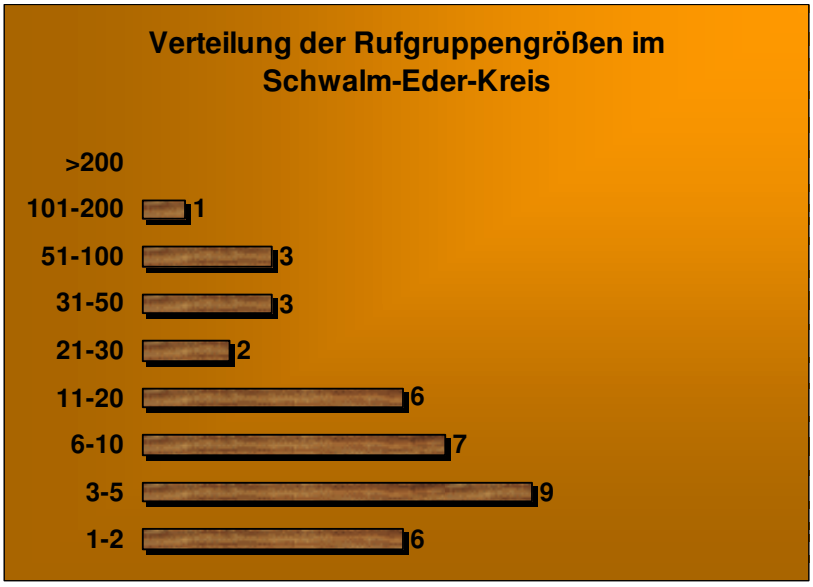

Abb. 28: *Verteilung der Rufgruppengrößen des Laubfroschs im Schwalm-Eder-Kreis (n=37).*

Betrachtet man die zeitliche Entwicklung dieses Merkmals so fällt auf, dass trotz des zunächst zu- und dann deutlich abnehmenden Gesamtbestandes (s.o.) der Anteil der Rufgruppengrößen bemerkenswert konstant blieb (Abb. 29).

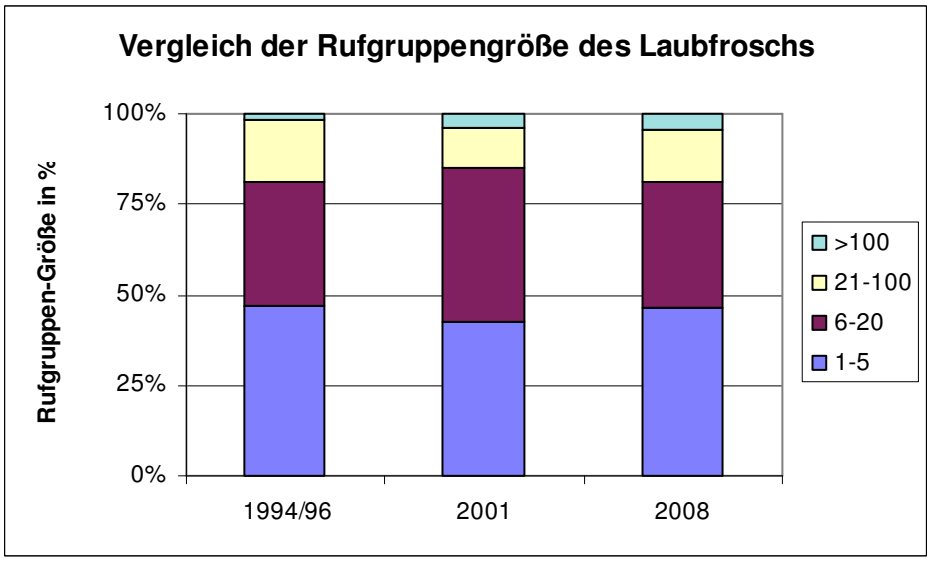

Abb. 29: *Entwicklung der Rufgruppengröße des Laubfroschs im Schwalm-Eder-Kreis während der drei Erfassungszeiträume in Prozent (n=226).*

Dynamik der Gewässerbesiedlung

Im Vergleich der Erfassungsperioden waren nur relativ wenige Gewässer (n = 46, also 25 %) durchgehend von Laubfröschen bewohnt. 48 % wurden lediglich während einer der drei Erfassungszeiträume bestätigt. Zwischen 1994/96 und 2001/02 wurde in jeweils 14 Gewässern Ab- bzw. Zunahmen von mehr als 50 % ermittelt. Den 18 Stellen, von denen die Art in diesem Zeitraum verschwunden ist, stehen 14 Neuansiedlungen gegenüber. Hier zeigen sich deutlich die typischen Bestandsschwankungen des an eine starke Lebensraumdynamik angepassten Laubfroschs. Allerdings wurden 2008 keine Gewässer mit größeren Rufgruppen festgestellt, die neu besiedelt wurden, während gleichzeitig viele Lebensräume nicht mehr besetzt sind.

Um die Dynamik zu skizzieren, die sich hinter diesen Werten verbirgt, soll die Entwicklung im Raum Borken und Schwalmstadt beispielhaft dargestellt werden.

Borken: Hier besiedelt der Laubfrosch vor allem Braunkohlerestlöcher. Insgesamt ist der Bestand deutlich rückläufig. Gegenüber 534 Rufern 1994 konnten 1996 noch 366 und 2001 gleichbleibende 382 Männchen nachgewiesen werden. 2008 lag der Bestand bei nur noch 104 Rufern. Diese Entwicklung beruht vor allem auf dem Zusammenbruch des ehemals wichtigsten Bestandes im Landkreis im Bergbausenkungsgebiet Stolzenbach Süd. In diesem Mitte der 80er Jahre entstandenen Flachgewässer riefen 1994 etwa 150 Tiere, 1996 waren es noch 30 und 2008 drei Tiere. Das Verschwinden ist auf die Umgestaltung des Gewässers im Rahmen einer Naturschutzmaßnahme (!) sowie den Besatz mit Fischen zurückzuführen.

Auch an den Tagebaurestlöchern im Westen von Stolzenbach wurden starke Rückgänge beobachtet (1994 noch 105 Rufer, 2001 nur noch 10, 2008 keine Funde). Diese Entwicklung steht vermutlich mit dem Einbruch der Population im "Source"-Gewässer Stolzenbach Süd sowie fortschreitender Sukzession der Teiche mit Auftreten von Fischen (Großer Teich) bzw. zunehmender Beschattung durch aufwachsende Gehölze (Kleiner Teich) in Zusammenhang. Die Ursachen für die Halbierung des Bestandes am Schneppenhain bei Dorheim von 60 über 17 Rufer bis zum Verschwinden 2008 hingegen ist unbekannt. Zumindest im östlichen Teich haben sich jedoch Fischbestände etabliert. Im NSG Borkener See führte vermutlich der zunehmende Wasserstand zum Rückgang von 50 (1994) auf 10 Rufer (2001). Mittlerweile ist die Art hier verschwunden.

Die negative Entwicklung um Stolzenbach und Borken wurde zunächst durch die starke Zunahme im Tagebau Zimmersrode aufgefangen, wo nach 37 bzw. 60 Tieren 1994/1996 im Jahr 2001 etwa 120 Rufer kartiert werden konnten. Vermutlich waren es Reproduktionsüberschüsse aus diesem Gebiet, die zu Neuansiedlungen in drei Regenüberlaufbecken entlang der A 49 (30 Rufer in 2001) sowie an drei Standorten in der Feldmark südöstlich des Tagebaus (TK Ziegenhain, 12 Rufer) geführt haben. Auch die zunächst positive Entwicklung am Haarhäuser See bzw. dem Naturschutzteich dort könnten mit den Zahlen aus Zimmersrode zusammenhängen. Mittlerweile ist der Bestand im Tagebau Zimmersrode auf nur noch

13 Rufer zurückgegangen, und bis 2008 verschwanden auch die Bestände an den umliegenden Satellitengewässern, so dass der Bestand in diesem Raum kurz vor dem Erlöschen steht.

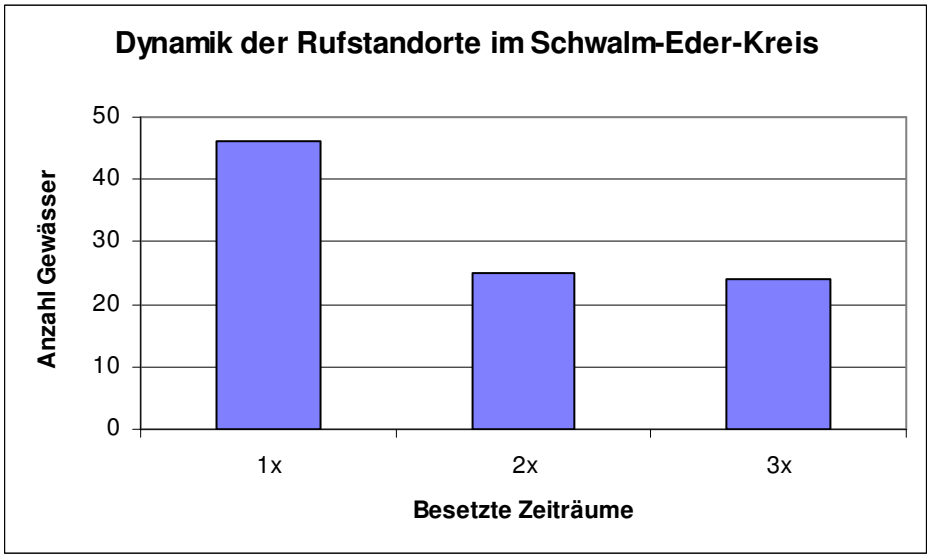

Abb. 30: *Besetzungsdauer der Laubfrosch-Rufgewässer im Schwalm-Eder-Kreis während der drei Erfassungszeiträume.*

Schwalmstadt: Die Entwicklung im Raum Schwalmstadt verlief zunächst zweigeteilt. Während die östlichen Vorposten der Verbreitung im Raum Leimsfeld/Linsingen (letzteres eventuell im Zusammenhang mit dem Einbruch am Schneppenhain) schon bis 2001 verschwunden waren, hat sich der Bestand im NSG Leistwiesen von Rommershausen von 1994 bis 2001 mehr als verdreifacht.

Offenbar reproduzierten die Tiere hier äußerst erfolgreich, so dass im gesamten Raum bis 2001 deutliche Zunahmen festzustellen waren. Dies gilt für mindestens sieben Gebiete im Raum Dittershausen (u. a. NSG Flachsrasen und eventuell auch der Standortübungsplatz Hardtberg) mit Zunahmen um 136 Rufer im Zeitraum von 1994 auf 2001. Dabei wurden ähnlich wie im Umfeld des Tagebaus Zimmersrode an vier Orten einzelne bzw. fünf und 13 Rufer in Wasserflächen in Wiesen und Äckern sowie Gräben festgestellt.

Synchron mit dem deutlichen Rückgang im NSG Leist auf aktuell 100 Rufer gingen auch die meisten umliegenden Bestände deutlich zurück.

Mögliche Ursachen der Bestandsveränderungen

Für den Rückgang 1994 - 1996 können keine exakten Gründe benannt werden, zumal in diesem kurzen Zeitraum keine einschneidenden Habitatveränderungen erkennbar waren. Die einzige Ausnahme betrifft die Umgestaltung des Bergbausenkungsgewässers Stolzenbach Süd. Die hier festgestellte Bestandsabnahme war vermutlich für den Rückgang auch in anderen Gewässern in diesem Raum verantwortlich. Umgekehrt steht die starke Zunahme im Raum Schwalmstadt offensichtlich mit der positiven Entwicklung im NSG Leistwiesen von Rommershausen in Zusammenhang (s. o.). Nachdem im Frühsommer 1995 insgesamt recht hohe Wasserstände auffallend waren (feuchtes Frühjahr), musste der Frühsommer 1996 als relativ trocken charakterisiert werden. Die niedrigen Wasserstände können nicht ohne Auswirkungen auf den vor allem in Flachwasserbereichen reproduzierenden Laubfrosch geblieben sein. Auch der Kältewinter 1995/96 mit dauerhaft ungewöhnlich niedrigen Temperaturen könnte ebenfalls für den beschriebenen Bestandsverlauf verantwortlich sein.

Die Zunahme des Gesamtbestandes von 1994/96 bis 2001 beruht allein auf der positiven Entwicklung an den Naturschutzgewässern im Raum Schwalmstadt, während die Vorkommen um Borken und Wabern gleichzeitig deutlich zurück gingen. Somit waren auch Vorkommen von einem deutlichen Rückgang betroffen, die zuvor als untereinander hinreichend vernetzt und somit als funktionsfähige Metapopulation eingestuft worden waren (Geske 1997). Auch die Beispiele im Raum Borken/Stolzenbach, wo innerhalb weniger Jahre 1994/96 eine scheinbar gut ausgeprägte Metapopulation fast vollkommen zusammengebrochen ist, und die aktuelle Entwicklung im bis 2001 sich noch positiv entwickelnden Raum Schwalmstadt machen deutlich, dass auch als gesichert angesehene Vorkommen u.U. schnell verschwinden können, wenn die zentralen Source-Gewässer beeinträchtigt werden.

Dies ist aktuell offenbar in allen Lebensräumen des Kreisgebietes zeitgleich der Fall, was den deutlichen Bestandseinbruch 2008 erklärt. Nach Ende des Braunkohleabbaus im Raum Borken 1986 sind hier keine nennenswerten Gewässer neu entstanden, so dass der sukzessionsbedingte Verlust der bestehenden Vorkommen (zunehmende Reife, Fischbesatz, Beschattung durch aufkommende Ufergehölze) nicht wie zuvor im Rahmen des Abbaus ausgeglichen wurde. Auch im Raum Wabern sind einige Source-Gewässer mittlerweile vollkommen ungeeignet (z. B. Schlämmteich am Storchenhorst nördlich Wabern mit 1996 noch 70, 2001 noch 30 und 2008 ohne Rufer infolge fehlender offener Wasserfläche), ohne dass abbaubedingte Neuanlagen in ausreichender Zahl entstanden wären.

Im Raum Schwalmstadt befinden sich alle in den 1980er und 1990er Jahren geschaffenen Naturschutzgewässer mittlerweile in einem weit fortgeschrittenen Sukzessionsstadium. Vor allem der oft geschlossene Gehölzbestand am Ufer, nicht selten mit Kronenschluss über der Wasserfläche, führt zu einer starken Beschattung mit für den Laubfrosch kleinklimatisch ungünstigen Bedingungen. Beispiele sind hier die Entwicklung in den NSG Leistwiesen, Flachsrasen und Storchenteich, aber auch die Krebsteiche Leimbach, die Wasenberger Hohle oder die Hegegemeinschaftsteiche nördlich Rommershausen. Manche Gewässer

verlanden zudem (Gersaue, NSG Biedenbacher Teiche) oder sind mit Fischen besetzt (NSG Leist, NSG Flachsrasen), so dass für den Laubfrosch insgesamt ein ungünstiger Zustand an fast allen Gewässern besteht.

4.3.4.2 11 Jahre Laubfroscherfassung 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 Kinzigaue 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 „Schifflache 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 Teilpopulationen an den Vogelsbergteichen vernetzt war – scheint inzwischen weitgehend erloschen zu sein. In der unteren Kinzigaue zwischen Gelnhausen und Rodenbach sind Laubfrosch-Chöre ausschließlich südlich der Kinzig bekannt.

Datenerhebungen zum Vorkommen und zur Größe der Rufgruppen werden seit 1998 alljährlich durch die Autorin durchgeführt. Dies erfolgte 1998 und 1999 zunächst im Rahmen der landesweiten Erhebung des Laubfroschs im Auftrag der AGAR (Arbeitsgemeinschaft Amphibien 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.

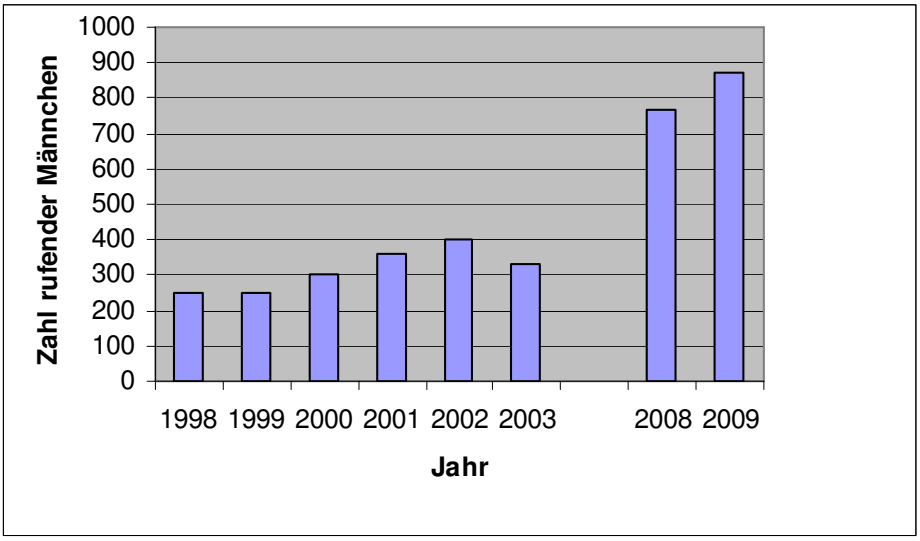

Abb. 31: *Bestandsentwicklung des Laubfroschs (Hyla arborea) im Main-Kinzig-Kreis, Zeitraum 1998 – 2009. Dargestellt ist die Mindestzahl rufender Männchen.*

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. 5: *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 Kinzigaue. Auch sie wurden im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen renaturiert. Bei dem Altarm handelt es sich um den Main-Altarm im NSG und FFH-Gebiet „Schifflache bei Großauheim". Die Einteilung in Gewässertypen 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.

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. 6: *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. 7: *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 Laubfroschschutz 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 Bestandssicherung 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 vorange-

gangene 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 Nebeneffekt. 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.

4.3.5 Gewässernutzung und Habitatstrukturen

Der Frage, welche Gewässertypen mit welcher Wasserführung nach derzeitigem Kenntnisstand vom Laubfrosch in Hessen präferiert werden, wird in der Beschreibung der Ökologie (Kap. 4) nachgegangen (vgl. Abb. 45, 49 und 50). 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. Abbaugebiete sind in Südhessen weitgehend ohne Relevanz für den Laubfrosch – wichtiger sind hier Gräben.
- Die Kartierungen 2008/09 zeigen, 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 gepflegten/bewirtschafteten 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 – abzeichnet. In Abb. 32 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.

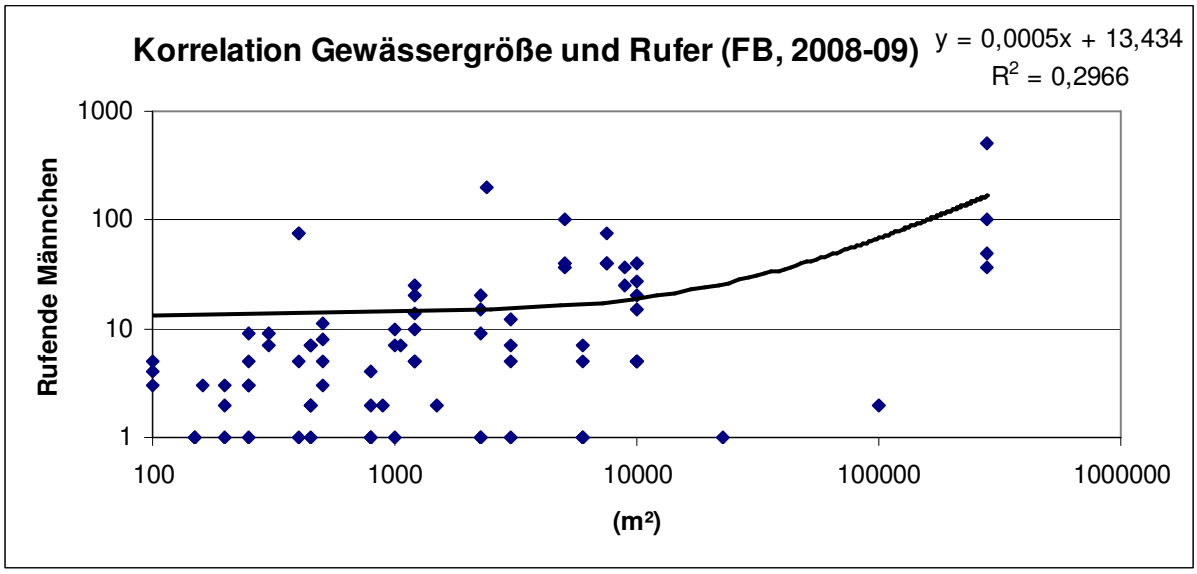

Abb. 32: *Zusammenhang zwischen der Gewässergröße und der Anzahl rufender Männchen (x- und y-Achse mit logarithmischer Skala) an allen besiedelten Gewässern im Wetteraukreis (n=80, berücksichtigt die mehrmalige Erfassung).*

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).

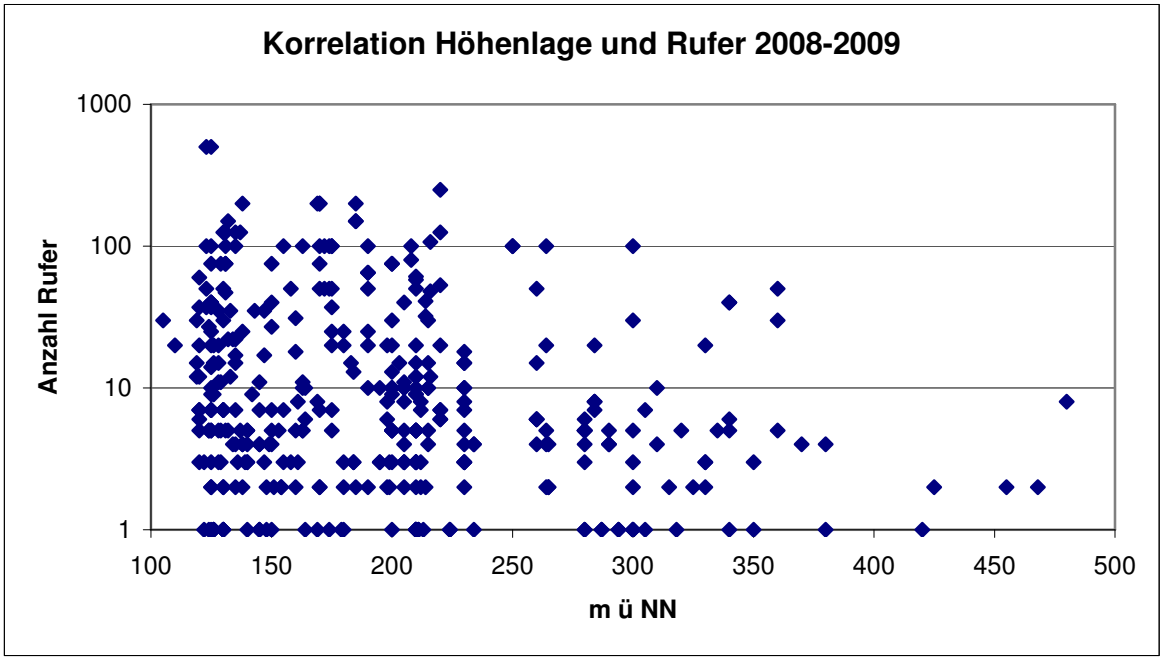

Abb. 33: *Zusammenhang zwischen der Höhenlage und der Anzahl rufender Männchen (y-Achse mit logarithmischer Skala) an allen 2008-09 besiedelten Gewässern in Hessen (n=405, berücksichtigt z.T. die mehrmalige Erfassung).*

4.3.6 Bewertung der Vorkommen

Die 245 in Hessen festgestellten Rufgewässer wurden für die Bewertung zu insgesamt 145 Rufgruppen, so genannten Clustern mit einem Radius von 500 m aggregiert. Dieser Radius berücksichtigt die Mobilität der Art innerhalb eines Gewässerkomplexes (vgl. Sachteleben et al. 2009). Die Verteilung dieser Cluster auf die einzelnen Landkreise ist Tab. 8 zu entnehmen. Als wertbestimmende Kriterien fanden die Hauptparameter „Zustand der Population", „Habitatstrukturen" und „Beeinträchtigungen" Berücksichtigung, die sich wiederum aus mehreren Einzelkriterien zusammensetzen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass entsprechend den Bewertungsvorgaben die Aggregierung der Einzelkriterien jeweils anhand der schlechtesten Wertstufe erfolgt (vgl. Schnitter et al. 2006).

Demnach erreicht in Hessen nur ein einziges Cluster einen **sehr guten** Zustand (Wertstufe A) – es handelt sich um den Karlsteich bei Echzell, der aufgrund seiner Waldlage weitgehend frei von Beeinträchtigungen o.ä. ist. In allen anderen großen Rufgruppen, wie etwa den Hergershäuser Wiesen, dem NSG Faulbruch von Münster (beide DA), dem NSG Nachtweide von Patershausen (OF) und dem NSG Hardt bei Bernbach (MKK) führen stets einzelne Kriterien – etwa das Fehlen von Ufergebüschen oder die Anwesenheit von Fahrwegen im Jahreslebensraum – zur Abwertung.

Knapp 33 % der Vorkommen erreichen die Wertstufe B (**gut**), bei ungefähr zwei Drittel ist der Erhaltungszustand **mittel-schlecht** (Stufe C). Hier sind dringend Verbesserungen anzustreben, um einen insgesamt guten Erhaltungszustand langfristig sicherzustellen. In den einzelnen Kreisen ist die Situation uneinheitlich: besser als der Landesdurchschnitt präsentiert sich die Lage in den Landkreisen Darmstadt-Dieburg, Groß-Gerau, Gießen und im Main-Kinzig-Kreis. Im Landkreis Hersfeld-Rotenburg, Limburg-Weilburg, Schwalm-Eder- und Vogelsbergkreis überwiegen die mittel-schlechten Vorkommen.

Tab. 8: *Bewertung aller 2008/09 erfassten Rufgruppen (Cluster mit 500 m Radius) nach den Vorgaben des „Bundesstichprobenmonitorings" (vgl. Sachteleben & Fartmann 2009), getrennt nach Landkreisen.*

Kreis \ Wertstufe	**A**	**B**	**C**	**Gesamt**
FB	1	11	23	**35**
GG		2		**2**
MKK		6	7	**13**
OF		2	4	**6**
DA		9	7	**16**
HP		1		**1**
GI		7	10	**17**
HEF			2	**2**
HR		3	25	**28**
KB		1		**1**
LM			3	**3**
MR		3	7	**10**
VB		3	10	**13**
Gesamt	**1**	**48**	**96**	**145**

Die Gesamtverteilung der Wertstufen in den naturräumlichen Haupteinheiten wird in Ansätzen von der klimatischen Situation beeinflusst. Demnach stellt sich die Situation im Süden Hessens - im Oberrheinischen Tiefland D53 deutlich besser dar als in den Mittelgebirgsregionen (D46, D47). Sind nur noch stark vereinzelte, reliktäre Bestände anzutreffen, wie etwa im Westerwald, Taunus oder Limburger Becken, so erreichen diese i.d.R. nur die Wertstufe C (mittel-schlecht). Ausnahmen stellen die Einzelvorkommen im Randbereich des Naturraums D55 dar, die mit B (gut) bewertet wurden.

***Tab. 9**: Bewertung aller 2009 erfassten Rufgruppen (Cluster mit 500 m Radius) nach den Vorgaben des „Bundesstichprobenmonitorings“ (vgl. Sachteleben & Fartmann 2009), getrennt nach den naturräumlichen Haupteinheiten.*

Naturraum \ Wertstufe	A	B	C	Gesamt
D39 Westerwald			2	**2**
D40 Lahntal und Limburger Becken			1	**1**
D41 Taunus		1	1	**2**
D46 Westhessisches Bergland		15	45	**60**
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	1	6	24	**31**
D53 Oberrheinisches Tiefland		24	23	**47**
D55 Odenwald, Spessart und Südrhön		2		**2**
Gesamt	**1**	**48**	**96**	**145**

Hauptsächlich verantwortlich für dieses Ergebnis sind zum einen der unzureichende „Zustand der Population“: Fast 75 % der Bestände müssen hier als mittel-schlecht bewertet werden; „sehr gut“ wird nur in 10 Clustern erreicht. Zum anderen trägt auch die im Bundesbewertungsverfahren verwendete Aggregierung der Einzelkriterien (s.o.) zu diesem Resultat bei. Sind sehr viele Einzelkriterien bei einem Hauptparameter zu berücksichtigen, wie etwa bei der „Habitatqualität“, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass zumindest ein Kriterium nicht die Ansprüche an eine „gute“ oder „sehr gute“ Wertigkeit erfüllt und in der Folge in die Gesamtbewertung eingeht (Abb. 34).

Diese Methodenkritik soll aber nicht darüber hinweg täuschen, dass eine Vielzahl der Cluster sich tatsächlich in einem defizitären Zustand befindet.

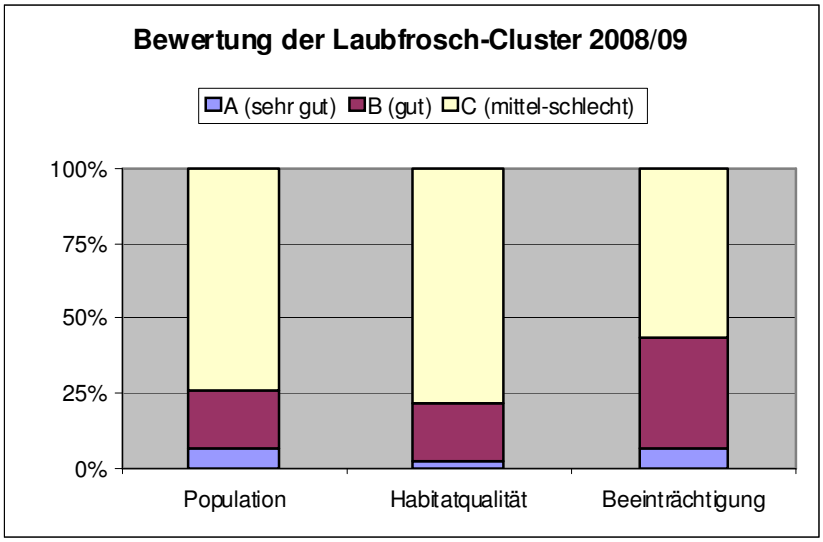

***Abb. 34:** Prozentuale Verteilung der unterschiedlichen Wertstufen hinsichtlich der Kriterien „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ bzw. „Beeinträchtigungen“ an allen 2008/09 erfassten Rufgruppen (Cluster von 500 m Radius, n=145) nach den Bewertungsvorgaben von Sachteleben & Fartmann (2009).*

4.4 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 2008/09) mit einem Radius von 1.500 m im GIS gepuffert. 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.

Überblick

Auffällig ist zum einen das Verbreitungsband in der zentralen Niederung des Landes – von der Ederaue im Norden bis in die Wetterau im Süden, dass allerdings bereits zahlreiche Lücken aufweist und nur wenige gut vernetzte Metapopulationen beinhaltet (Abb. 35). Zum anderen zeigt sich die insgesamt deutlich bessere Vernetzung der drei räumlich getrennten Laubfroschvorkommen in Südhessen. 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. dem südwestlichen Main-Kinzig-Kreis,
3. einen kreisübergreifenden Band zwischen Heusenstamm im Norden und Reinheim im Süden, dessen Schwerpunkt entlang der Unteren Gersprenz verläuft.

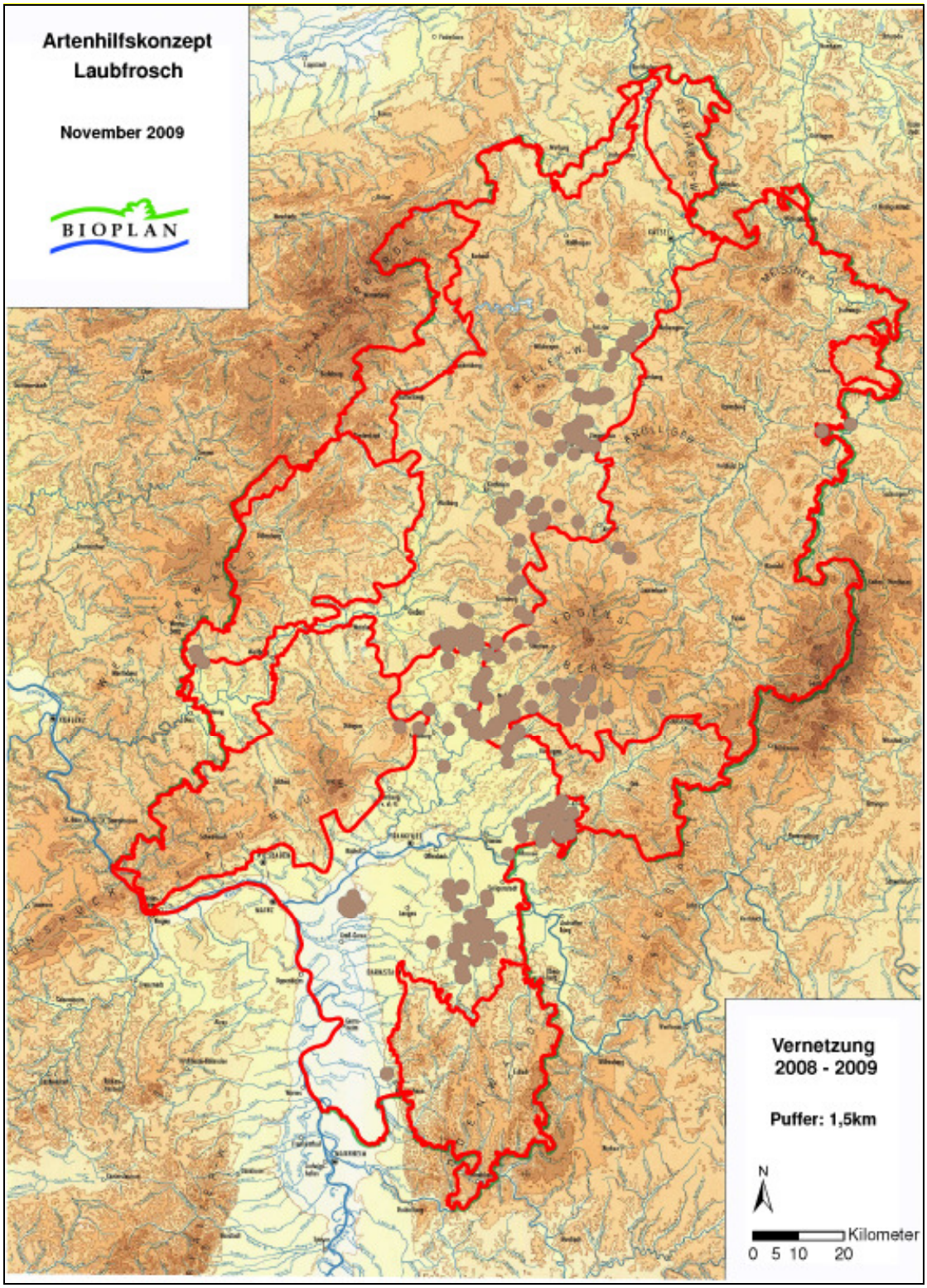

Abb. 35: *Vernetzungssituation aller in 2008-2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen in Hessen. Puffergröße 1,5 km.*

Völlig isoliert hingegen ist der Bestand im äußersten Süden, in den Tongruben bei Heppenheim – hier erscheint kurzfristig eine Vernetzung in Richtung Baden-Württemberg erfolgversprechender. Laufer et al. (2007) nennen ein Vorkommen im gleichen MTB 6317 jenseits der Landesgrenze. Auch die randlichen Vorkommen im Westerwald und an der Werra haben keinerlei Verbindung mehr mit der zentralen Achse der hessischen Vorkommen, da die früheren Vernetzungsstrukturen – im erstgenannten Fall das Lahntal, bei den osthessischen Vorkommen Ulfe und Fuldasystem – mittlerweile verwaist sind. Kurzfristig ist auch hier eine Vernetzung in Richtung der angrenzenden Bundesländer Rheinland-Pfalz bzw. Thüringen anzustreben, da hier noch Rufgruppen des Laubfroschs bekannt sind.

Südhessen

Als 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 ausgesprochen hoch einzustufen. Gleichwohl muss ebenso festgehalten werden, dass eine Expansion bzw. Vernetzung über die Gebietsgrenzen hinaus allenfalls in südliche Richtung Aussicht auf Erfolg besitzt. Ansonsten sind mit Flughafen, Autobahnen und Siedlungsstrukturen unüberwindbare Zwangspunkte im Umfeld der Schutzgebiete vorhanden.

In diesem Zusammenhang bietet der Nachweis von mehreren Laubfröschen in den Wäldern südlich der B 486 (Nicolay 2010, vgl. Kap. 3.3.3) ebenso wie die Meldung einer kleinen Rufgruppe nördlich von Klein-Gerau (Bgm. Waltz, Gem. Nauheim, mdl.) Grund zur Freude. Wahrscheinlich haben in den Waldgebieten zwischen Mönchbruch und Groß-Gerau kleinere Rufgruppen unbemerkt überdauert, die aktuell von diversen Gewässerneuanlagen profitieren werden. Mit den zahlreichen Waldbächen, Schwarzbach, Hegbach oder Apfelbach, stehen auch mehrere gut geeignete lineare Ausbreitungskorridore zur Verfügung.

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 (Abb. 36). Dies beinhaltet auch die Kinzigaue – 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). 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 Schifflache bei Grossauheim.

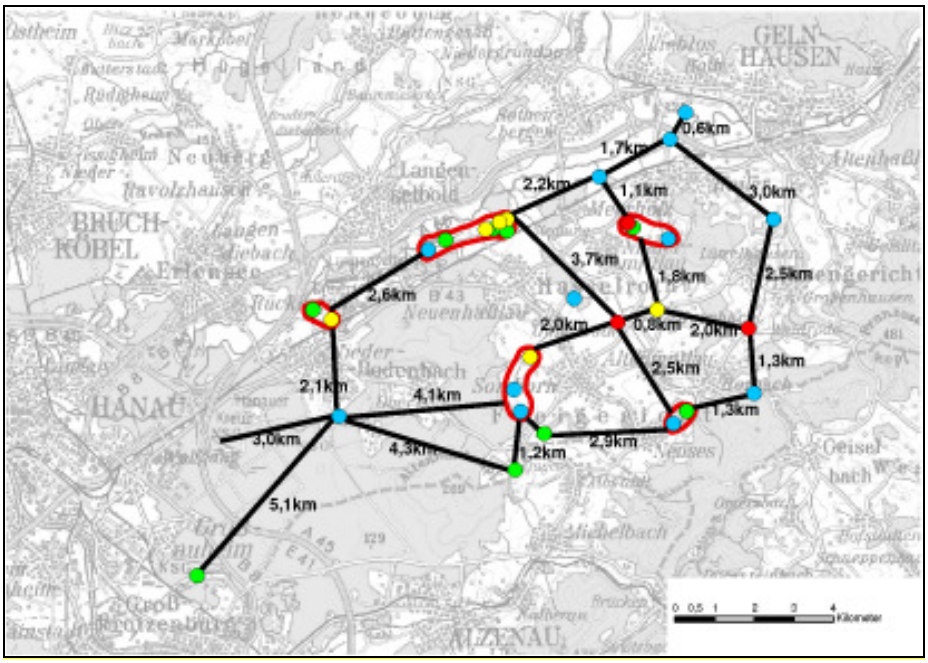

Abb. 36: *Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen im Main-Kinzig-Kreis mit Angabe der Populationsgröße. Abk. roter Kreis: >100 Rufer, gelb: 21-100 Rufer, grün: 6-20 Rufer, hellblau: 1-5 Rufer.*

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 NSG „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 eingestuft[11]. Eine besondere Bedeutung als Vernetzungselement in Richtung Messel kommt der Bahnlinie zu: Hier finden sich randlich auch zahlreiche Kleingewässer, die unregelmäßig als Rufstandort dienen (mdl. Mitt. Dr. Heimer, UNB DA),
- Untere Gersprenz – südlich Dieburg und B 26: zwichen Groß-Zimmern und Reinheimer Teich sind keine Barrieren vorhanden und das Gewässernetz ist ausreichend; wichtige Trittsteine in Richtung Nordosten sind die Gewässer Kellerlache[12] 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.

[11] Zu diesem Zweck wurde in 2009 bereits im NSG „Neuwiese von Messel“ ein Flachgewässer angelegt.
[12] Zur Stärkung der Trittsteinfunktion erfolgte in 2009 eine Optimierung eines Gewässers in der Kellerslache.

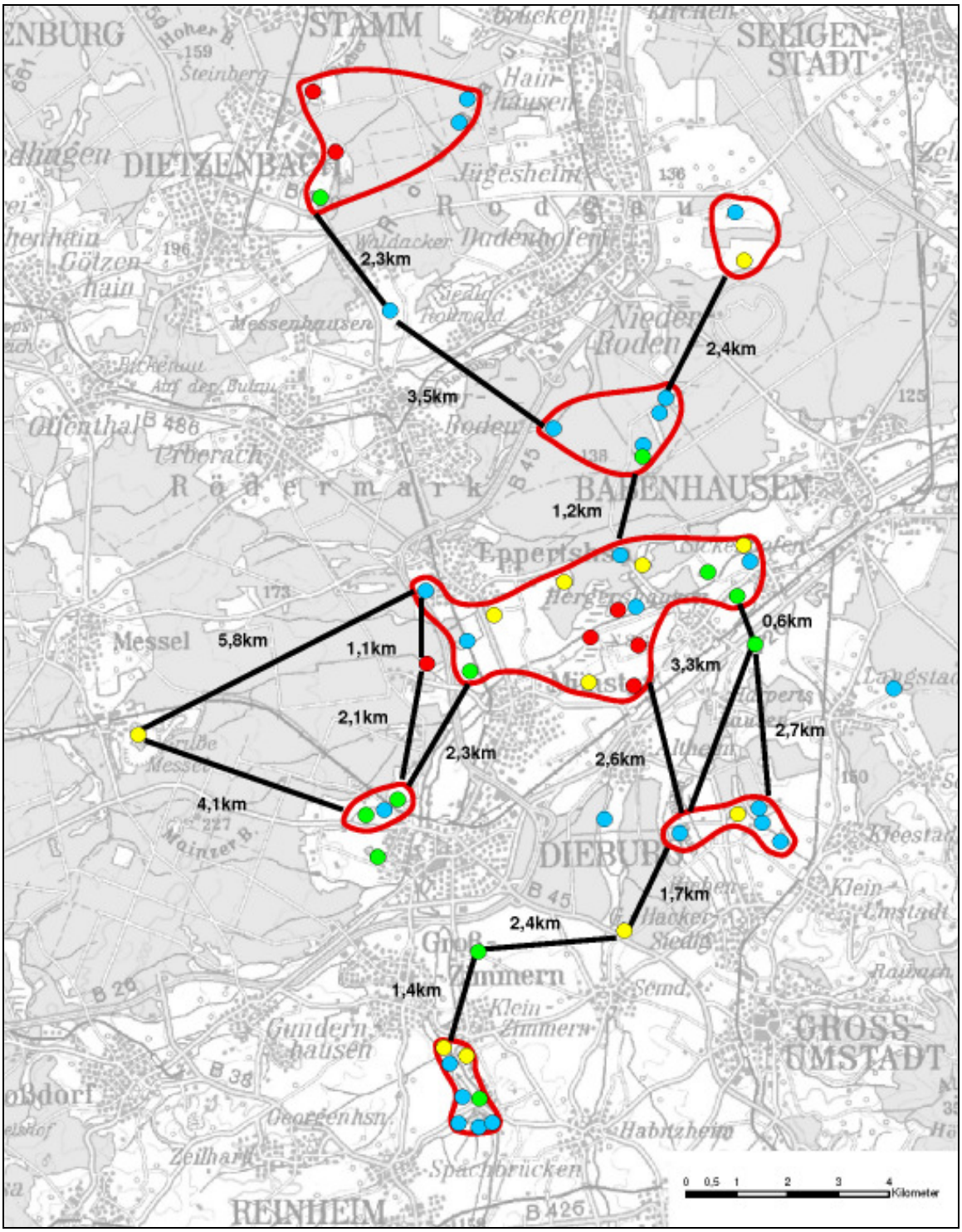

Abb. 37: *Vernetzungssituation aller in 2009 erfassten Laubfrosch-Vorkommen in den Kreisen Offenbach und Darmstadt-Dieburg (mit Angabe der Populationsgröße). Abk. roter Kreis: >100 Rufer, gelb: 21-100 Rufer, grün: 6-20 Rufer, hellblau: 1-5 Rufer.*

Mittelhessen

Als vergleichsweise günstig erweist sich die Vernetzungssituation v. a. in Teilen der Landkreise Gießen und Wetterau[13]. Hier bestehen in den Auen von Nidder, Nidda, Horloff und Wetter gut vernetzte Metapopulationsstrukturen, die z. T. auch als Sourcepopulationen ein Ausbreitungspotenzial aufweisen (Abb. 38). Allerdings durchschneidet die A 45 sowohl Horloff- als auch Niddaaue, so dass hier bzgl. des Genflusses starke Einschränkungen wirksam werden. Westlich der individuenstarken Vorkommen bei Lich bildet aktuell die A 5 eine Ausbreitungsbarriere nach Westen.

Im östlichen Wetteraukreis (Raum Gedern) finden sich ebenfalls noch relativ gut vernetzte, aber kleine Bestände (vgl. 3.3.3). 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[14]. Auch die Gewässer nördlich von Ober-Lais sowie der Teich im Heisbachgrund bei Michelnau wären in diesem Zusammenhang zu nennen (vgl. AHK 2008, Kap. 7.4). Wahrscheinlich bestehen Austauschbeziehungen zum NSG Graf-Dietrichs-Weiher im angrenzenden Main-Kinzig-Kreis.

Weitere weitgehend isolierte Vorkommen liegen im südöstlichen Vogelsberg (Oberullrichsberg und Mooser Teichgebiet) sowie am Ostrand des Taunus bei Ober-Mörlen. Für letztere besteht neuerdings eher die Aussicht auf eine Vernetzung in östlicher Richtung, da sich vermutlich ausgehend von der Source-Population im Bingenheimer Ried mehrere Neuansiedlungen vollzogen haben (z. B. Hechtgraben Dorheim, mdl. Mitt. Eichelmann).

[13] Zählt verwaltungstechnisch zwar zu Südhessen, im Sinne der Laubfroschverbreitung bestehen aber mehr Verbindungen nach Mittelhessen.
[14] Deshalb werden in 2009 die im AHK vorgeschlagenen Maßnahmen an den Örlitzhöfen bei Schwickartshausen umgesetzt (mdl. Mitt. Eichelmann, UNB FB).

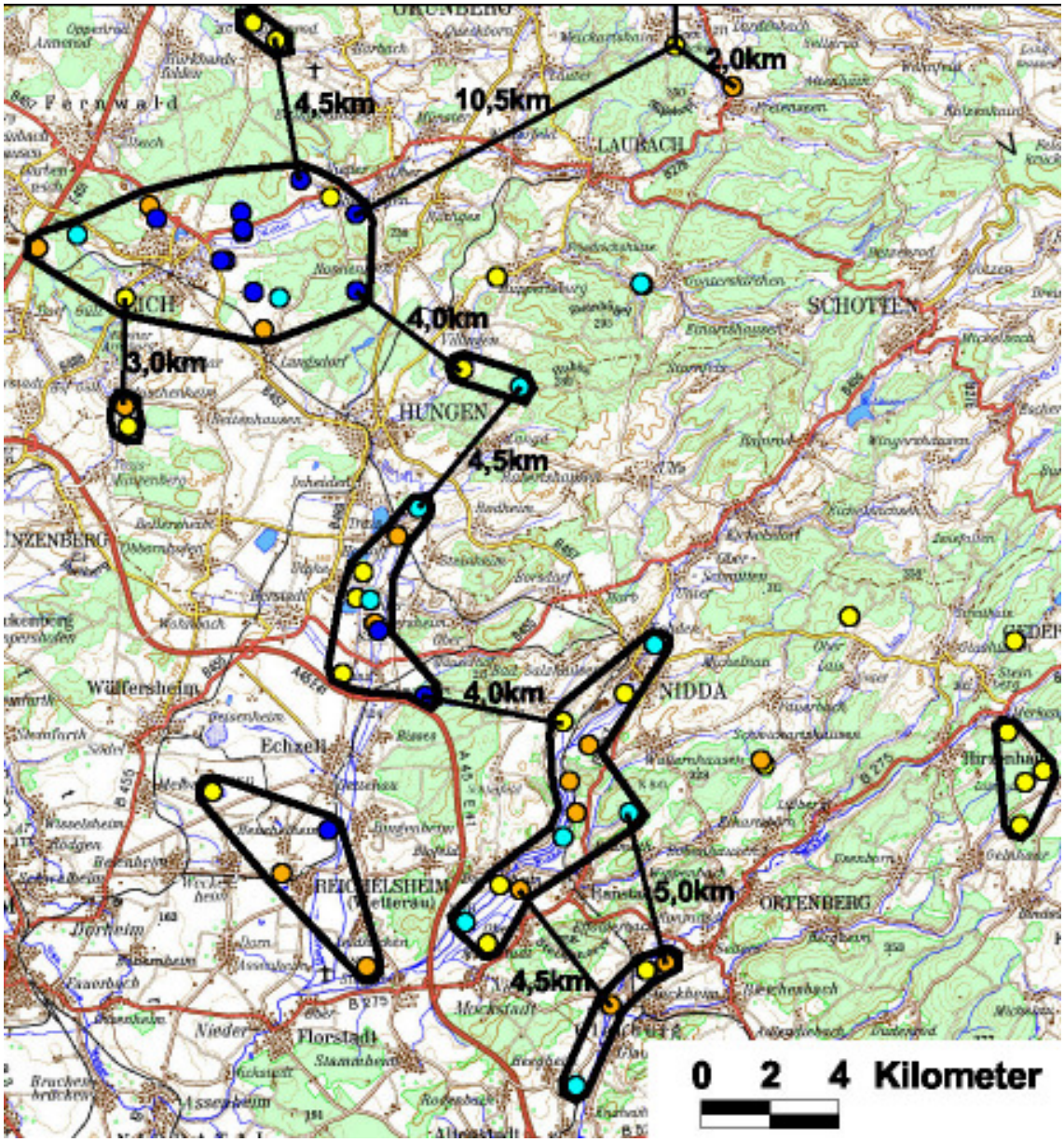

Abb. 38: *Vernetzungssituation aller in 2008 erfassten Laubfrosch-Vorkommen in den Kreisen Gießen und Wetterau mit Angabe der Populationsgröße (aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt sind die Vorkommen bei Ober-Mörlen und Obermoos, vgl. hierzu Abb. 12). Abk. dunkelblauer Kreis: >100 Rufer, hellblau: 21-100 Rufer, orange: 6-20 Rufer, gelb: 1-5 Rufer.*

Der nächste Bereich mit Ansätzen einer metapopulationsartigen Vernetzung liegt ca. 20 km nördlich der Wetterniederung, im Grenzbereich der Lkr. Marburg-Biedenkopf und Vogelsberg (Abb. 39). Im Bereich Schweinsberg – Niederklein – Kirtorf konnten ca. 15 Rufgewässer des Laubfrosches bestätigt werden, die allerdings durch größere Verkehrsachsen (Bestand und Planung) durchschnitten werden. Hier zeigt sich bereits eine in Auflösung begriffene Metapopulation, die sowohl hinsichtlich der Distanzen zwischen den verbliebenen Vorkommen als auch bzgl. der geringen Größe der Teilpopulationen nur noch unzureichend vernetzt ist.

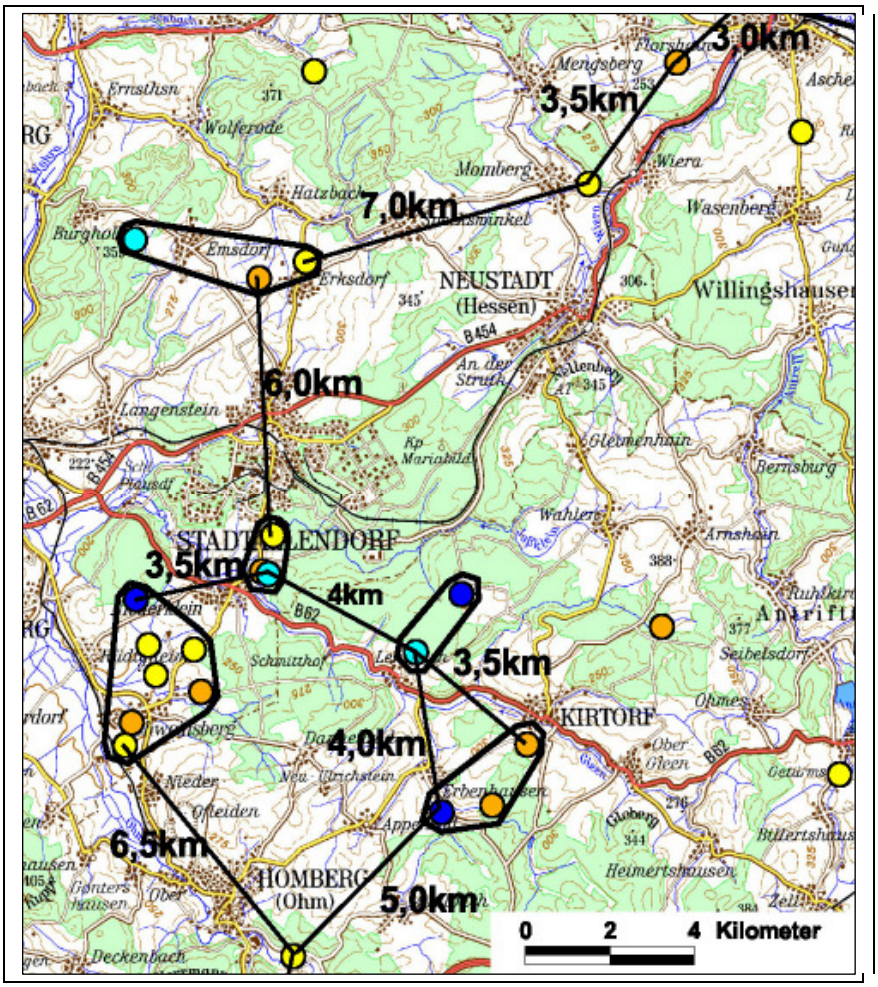

Abb. 39: *Vernetzungssituation aller in 2008 erfassten Laubfrosch-Vorkommen im Übergangsbereich der Landkreise Marburg-Biedenkopf, Vogelsberg und Schwalm-Eder im Norden (mit Angabe der Populationsgröße). Abk. dunkelblauer Kreis: >100 Rufer, hellblau: 21-100 Rufer, orange: 6-20 Rufer, gelb: 1-5 Rufer.*

Weitgehend isoliert ohne eine mittelfristig realistische Aussicht auf Anschluss an bestehende oder zu entwickelnde Metapopulationen sind die sich in südöstlicher Richtung anschließenden Bestände im Vogelsbergkreis.

Relativ gute Voraussetzungen für den Aufbau eines Habitatverbunds besitzt der Raum Emsdorf / Erksdorf (Oberhessische Schwelle), wo aktuell drei Vorkommen liegen (vgl. Abb. 39). Auch im großräumigen Verbund (vgl. Kap. 7.3) kommt diesen Flächen als Trittstein zwischen Schwalm und Ohm eine zentrale Bedeutung zu. Die Rufgewässer bei Mengsberg und Sebbeterode sind bereits deutlich isoliert.

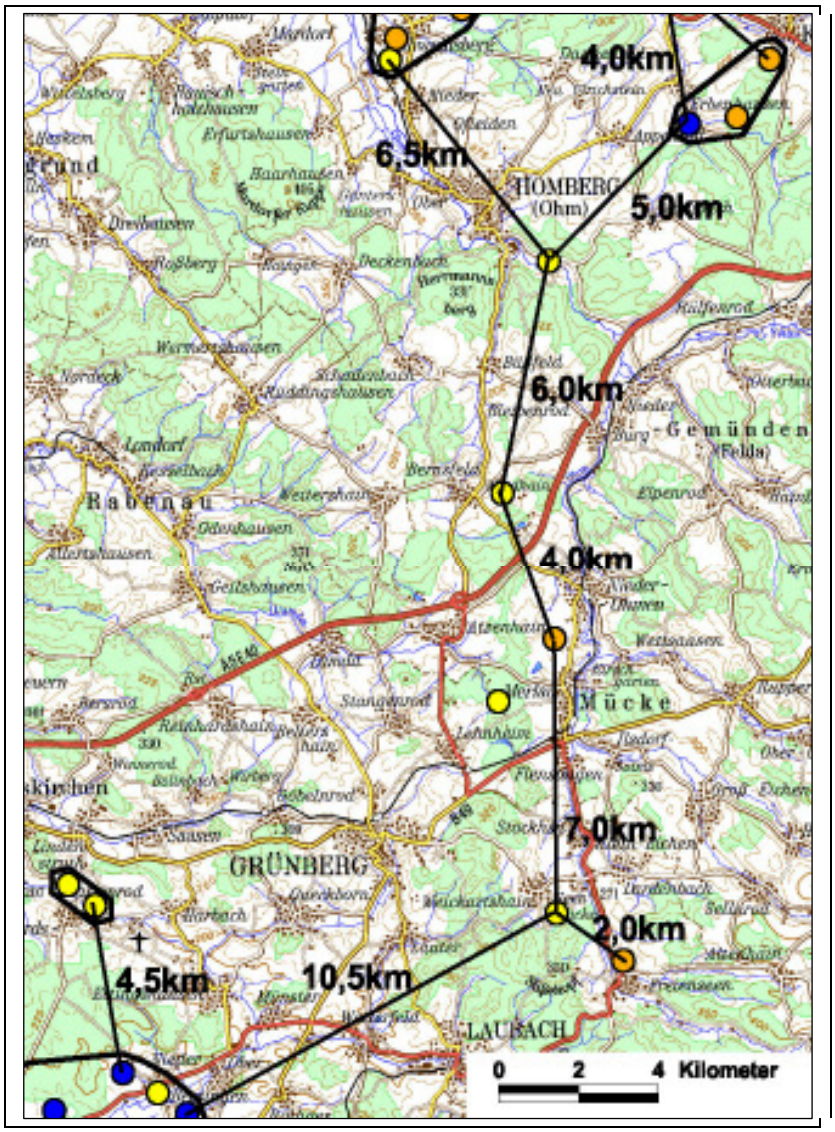

Abb. 40: *Vernetzungssituation aller in 2008 erfassten Laubfrosch-Vorkommen zwischen den Kreisen Marburg-Biedenkopf und der Wetterniederung bei Lich (mit Angabe der Populationsgröße). Abk. dunkelblauer Kreis: >100 Rufer, hellblau: 21-100 Rufer, orange: 6-20 Rufer, gelb: 1-5 Rufer.*

Zwischen den beiden Verbreitungszentren Amöneburger Becken – Raum Kirtorf und der Wetterniederung bei Lich gibt es nur wenige kleine Vorkommen entlang von Ohm und Seenbach, die zudem weit auseinander liegen (Abb. 40). Eine Vernetzung ist hier nicht mehr gegeben, doch gibt es immerhin noch Anknüpfungspunkte.

Nordhessen

Von der reinen Entfernung her weist neben der Wetterniederung die Schwalmaue bei Treysa die beste Binnenvernetzung in Mittel- und Nordhessen auf. Aktuell wurden hier 15 besiedelte Gewässer bestätigt (Abb. 41), bei denen Austauschbeziehungen vermutet werden können. Allerdings sind in der Realität durch Siedlungsstrukturen und Infrastrukturanlagen erhebliche Barrierewirkungen in Nord-Süd-Richtung vorhanden. Zumindest in Ansätzen reichen die Ausläufer dieser Metapopulation bis an den Rand des Landkreis Marburg-Biedenkopf (Kläranlage Momberg, s. Abb. 41).

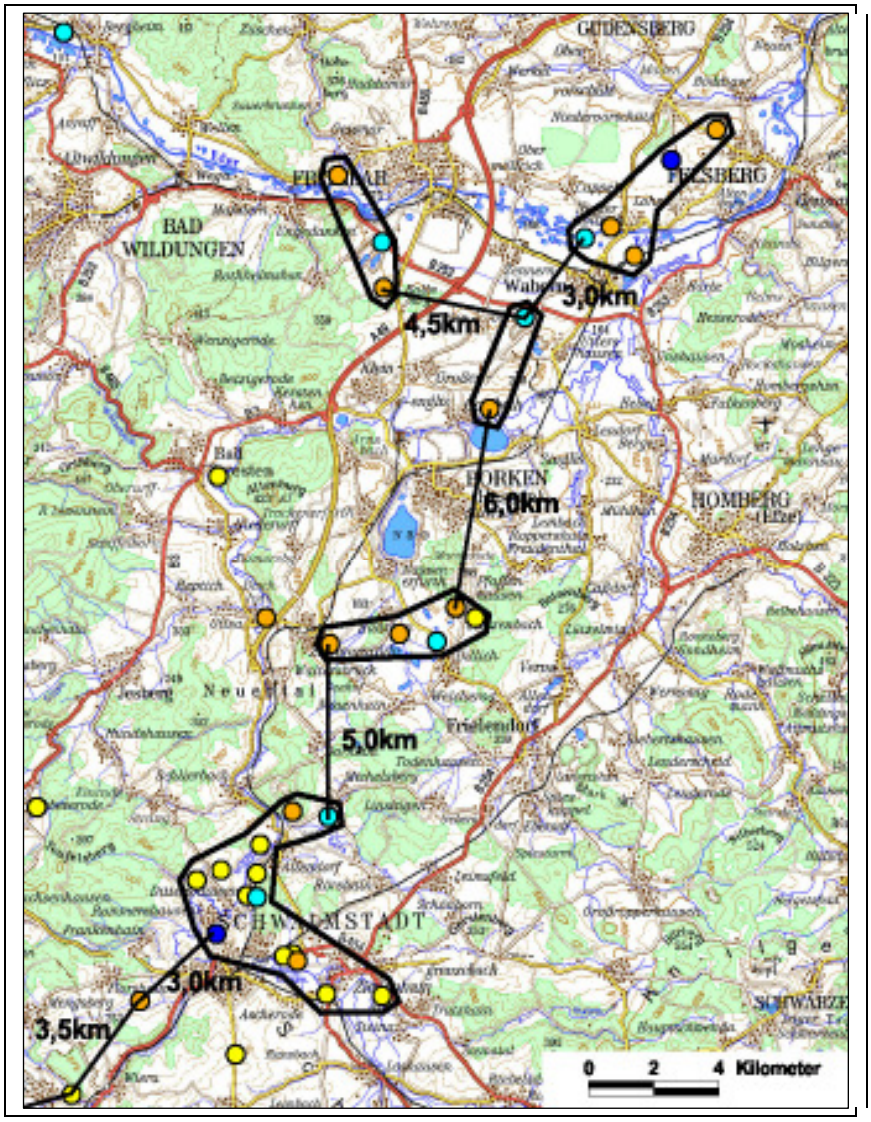

Abb. 41: *Vernetzungssituation aller in 2008 erfassten Laubfrosch-Vorkommen im Schwalm-Eder-Kreis mit Angabe der Populationsgröße. Abk. dunkelblauer Kreis: >100 Rufer, hellblau: 21-100 Rufer, orange: 6-20 Rufer, gelb: 1-5 Rufer.*

Bis zu den nächsten Vorkommen im Bereich der ehemaligen Braunkohletagebaue besteht eine größere Lücke (ca. 5 km, vgl. Abb. 41). Zwischen Zimmersrode und Stolzenbach (5 Vorkommen) ist die Vernetzungssituation als zufriedenstellend zu bewerten. Auch nördlich davon besteht erneut ein größerer, aktuell unbesiedelter Bereich (ca. 6 km) bis an den Unterlauf der Schwalm und den Mündungsbereich im Raum Wabern. Hier liegen zwischen Fritzlar und Felsberg insgesamt 10 Rufgewässer, bei denen Ansätze einer Metapopulation zu erkennen sind. Möglicherweise sind durch den dramatischen Rückgang im Kreisgebiet hier bereits Auflösungserscheinungen wirksam. Nicht zuletzt, da größere Verkehrsachsen diesen Raum durchtrennen (z. B. A 49). Für die Isolate in der Kiesgrube Mehlen und der Tongrube Kirchberg sind die Aussichten auf eine Vernetzung in absehbarer Zeit eher gering.

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

Verbreitungssituation in den Naturräumlichen Haupteinheiten

Aktuell wurden die meisten Rufgemeinschaften des Laubfroschs im Naturraum D53 (Oberrheinisches Tiefland) nachgewiesen – hier bestehen aufgrund der geomorphologischen Ausstattung (Niederungslage) besonders günstige Voraussetzungen für die wärmeliebende Tieflandsart. Unter Berücksichtigung der Einschränkungen hinsichtlich der Ermittlung der Vorkommensanzahl (s. Anm. Tab. 3), ist von konstanten Bedingungen im Oberrheinischen Tiefland auszugehen. Dies ist im Wesentlichen auf die Ausbreitung im Wetteraukreis 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. Die Funde konzentrieren sich auf die Tallagen am Südwestrand des Vogelsberg (Nidda- und Nidderaue), die übrigen Vorkommen sind klein und stärker isoliert. Das bedeutet, dass auch potenziell geeignet erscheinende Tieflandsbereiche, wie etwa die Fuldaaue oder das Lahntal komplett verwaist sind.

In beiden Naturräumen ist ein deutlicher Rückgang der Nachweisorte zu konstatieren. 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 war auftragsgemäß in diesem Jahr keine flächendeckende Kartierung vorgesehen.

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.

Die Situation in den westlichen Naturräumen ist kritisch: Im Taunus (D41) beschränkt sich das Vorkommen auf zwei ehemalige militärische Übungsgelände. Aufgrund von Sukzessionsprozessen und Fischbesatz ist die mittelfristige Perspektive ohne Umsetzung von Pflegemaßnahmen ungünstig[15]. Im Westerwald (D39) ist nur ein einziges Vorkommen erhalten geblieben, das mangels geeigneter Reproduktionsgewässer akut vom Erlöschen bedroht ist. Im Lahntal und Limburger Becken (D40) scheint sich aktuell an der Grenze zum Naturraum D39 eine neue Laubfrosch-Population zu etablieren, wie der Nachweis einer kleinen Rufgruppe in 2010 nahelegt. Inwieweit diese Bestand hat, bleibt abzuwarten.

Tab. 10: *Anzahl der Vorkommen (Gewässer bzw. Gewässerkomplexe) in den verschiedenen Naturräuml. Haupteinheiten im Vergleich der Erfassungsperioden und Abschätzung der Bestandsentwicklung. Angaben in Klammern nicht genau zu überprüfen.*

Naturräumliche Haupteinheit	Vorkommen*		Entwicklungs-tendenz***
	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 Osthess. 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 Gebietebenennung ist diese Auswertung mit einem Unsicherheitsfaktor behaftet.

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

*** = 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 0 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-RL[16]). 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 der erst jüngst erfolgten Ansiedlung im Lahntal und Limburger Becken erscheint eine Bewertung zum gegenwärtigen Zeitpunkt verfrüht.

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).

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

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 Reliktvorkommen** (Obermooser Teichgebiet, nördl. Lauterbach sowie Werratal) für einen „günstigen EHZ" 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 Habitate 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. 11: *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	Habitat	Zukunftsaussichten	
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 Reliktvorkommen
** = gleichzeitig mind. 10 (D46), mind. 7 (D53) bzw. mind. 5 (D47) intakte Metapopulationen (vgl. Text bzw. Kap. 4.4)

5 Lebensräume, Nutzungen; Gefährdungen

5.1 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.[17]

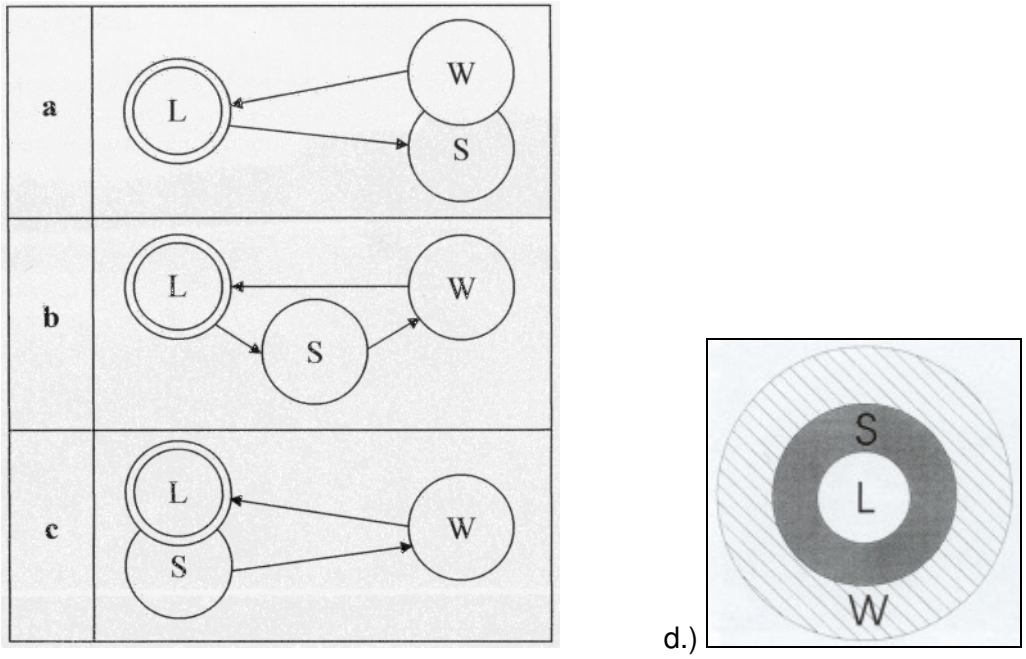

Abb. 42: *Schematische Darstellung der Laubfrosch-Jahreslebensräume mit unterschiedlichem Raum-Zeit-Verhalten. links: a.) – c.) (nach Glandt 2004), rechts: d.) (nach Grosse 2004). Abk.: L = Laichgewässer, S = Sommerlebensraum, W = Winterquartier.*

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.

[17] 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 Mitteldeutschland 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.

5.1.1 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).

Abb. 43: *Unterer Albacher Teich mit Waldschwimmbad von Lich im Vordergrund. Beherbergt in 2008 eine der bedeutenden Laubfrosch-Populationen Hessens (Foto R. Polivka).*

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 Ablaichen 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.

Verlandete Panzerspur auf dem SÜP Eichkopf bei Obermörlen (links)
sowie Horloffaue bei Utphe (rechts)

Typisches Flachgewässer aus dem Raum östlich Lich (GI, links) und
naturnahes RRB im Raum Merkenfritz (FB, rechts)

Basaltsteinbruch bei Kirtorf (VB, links) und
ehemalige Fischteichanlage bei Ranstadt (FB, rechts)

Abb. 44: *Zusammenstellung typischer Rufgewässer des Laubfroschs in Hessen (Fotos: R. Polivka & 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 **besonnt** 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 Kaulquappen 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 negati-

ve 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 µS/cm nur noch in sehr eingeschränktem Maße erfolgreiche Reproduktion möglich ist. Reine Rufergemeinschaften konnten dagegen noch bis 1100 µS/cm registriert werden. Als Optimalbereich nennen die Autoren einen Bereich zwischen 150-350 µS/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 µS/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 (Schwartze 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 besiedelt[18], 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

[18] Vgl. aber S. ### zur Nutzung von Überflutungsflächen am Bodenseeufer (Barandun 2002)

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. **Molche** (Baehr 1987; Tester 1990) oder **Kaulquappen der Knoblauchkröte** beobachtet, bei spät laichenden **Erdkröten** oder **Grasfröschen** kommen auch deren Larven (Grosse 1984) in Frage. Laicht der Laubfrosch erst spät ab, kann auch der **Wasserfrosch** als Konkurrent hinzutreten.

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).

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 Gewässer[19], 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. Dieser Zusammenhang ist besonders in Mittel- und Nordhessen ausgeprägt (Abb. 45).

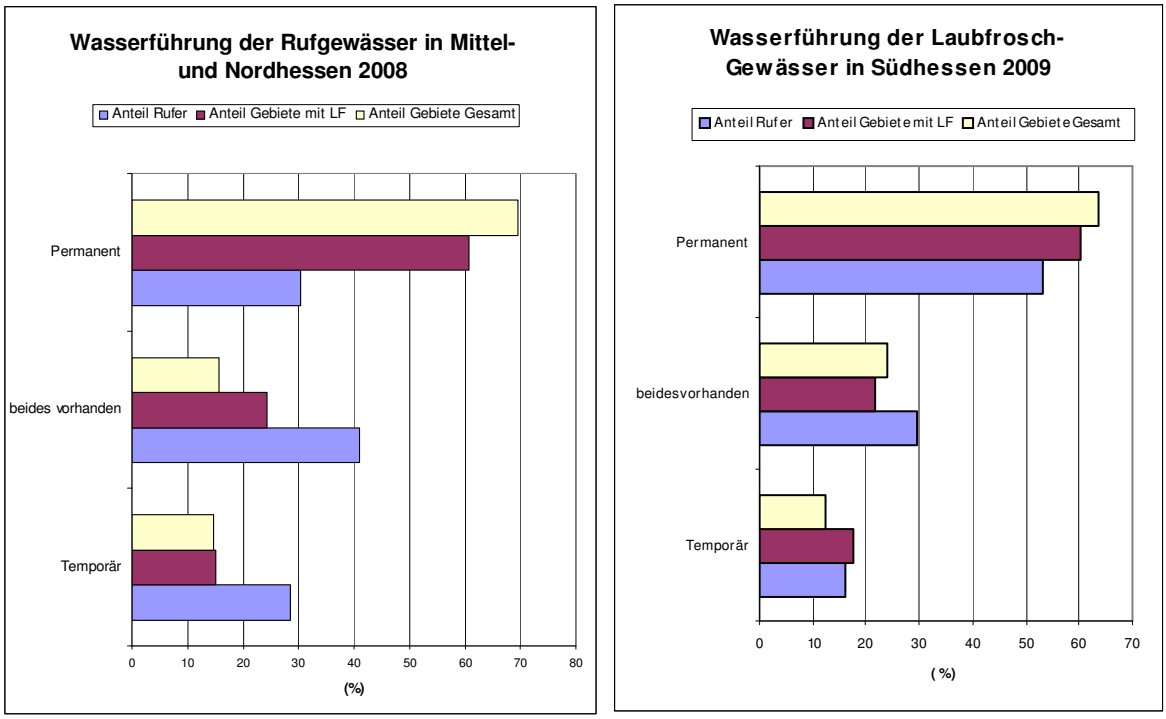

Abb. 45: *Prozentuale Verteilung der Wasserführung im Hinblick auf alle 2008 (links) und 2009 (rechts) untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt"), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF") und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer").*

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

[19] Der Begriff ephemere *Klein*gewässer wird hier bewusst nicht gebraucht, da insbesondere in den Überschwemmungsgebieten großer Flüsse diese sehr großflächig sein können.

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

Abb. 46: *Saansee bei Lich-Langsdorf mit südexponiertem Waldrand als optimalem Landlebensraum (Foto: R. Polivka)*

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

5.1.2 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 Weidengebüschen, feuchte Hochstaudenfluren, krautreiche Röhrichte und Seggenrieder, ungemäh-

te 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. Zaunwinde, Ampfer, Weidenröschen, Gilbweiderich, Blutweiderich, Nachtschatten etc.

Abb. 47: *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)

5.1.3 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.

5.2 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 Süd[20] zu und dürften im Zuge früherer Klimaschwankungen oszilliert haben. Als Laichgewässer kamen relativ stabile, perennierende Gewässer wie **Altarme oder Altwässer** und astatische Wasseransammlungen in **Flutmulden** und **temporären Überschwemmungsflächen bzw. –tümpeln** in Frage. Sehr wahrscheinlich sorgte auch der Biber mit seinen Dammbauten für laubfroschtaugliche Flachgewässer. 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 lichteren 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).

[20] 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).

5.3 Sekundärlebensräume

Aktuell ist der Laubfrosch fast ausschließlich auf Sekundärlebensräume angewiesen, wobei eine breite Palette unterschiedlichster Gewässertypen genutzt wird (Abb. 49). In Mittel- und Nordhessen handelt es sich bei fast 50 % aller besiedelten Gewässer um **Weiher und Teiche**, also von Menschen angelegte kleine bis mittelgroße, ausdauernde Stillgewässer, die überwiegend kleiner als 2.000 m² sind. Doch können auch große Teiche/Weiher bei entsprechender Bewirtschaftung große Laubfroschpopulationen beherbergen wie der Untere Albacher Teich bei Lich (GI) oder der Graf-Dietrichs-Weiher (MKK) beweisen.

Im Unterschied zu Mittel- und Nordhessen stellen in Südhessen Tümpel 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.

Abb. 48: *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 in Hessen Feldspeicher – als ein Sonderfall der Teiche – sowie Blänken einen 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. Diese Grünlandgewässer mit weiter Verbreitung in der Wet-

terau (GI + FB) beherbergen überproportional viele Rufer – nämlich alleine ca. 15 bis 22% der Nachweise (Abb. 49, 50). 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 Gedern beschränkt und werden zwar relativ regelmäßig als Rufgewässer angenommen, aber immer von sehr kleinen Beständen (<10 Männchen).

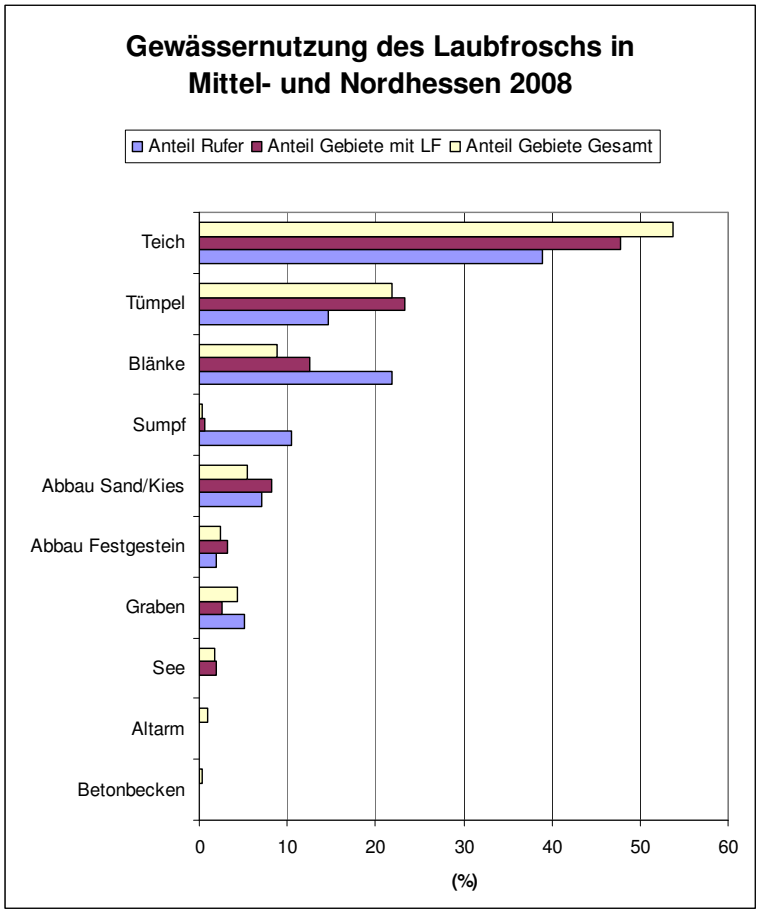

Abb. 49: *Prozentuale Verteilung des 2008 in Mittel- und Nordhessen als Rufstandort genutzten Gewässertyps im Hinblick auf alle untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt"), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF") und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer").*

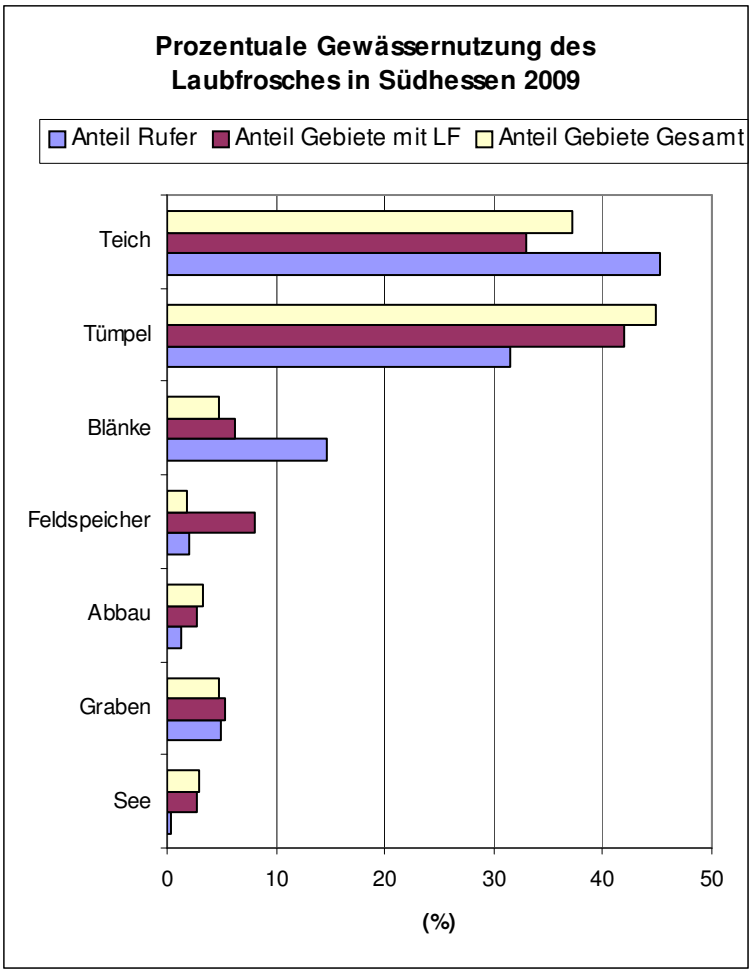

Abb. 50: *Prozentuale Verteilung des 2009 in Südhessen als Rufstandort genutzten Gewässertyps im Hinblick auf alle untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt"), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF") und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer").*

Als Sumpf wird hier das Bingenheimer Ried (FB) bezeichnet. Dieses großflächige Feuchtgebiet stellt mit seinem gesteuerten Überflutungsregime einen Sonderfall dar und hat mit etwa 11 % aller Rufer eine sehr hohe Bedeutung.

Abb. 51: *In der Wetterau sowie im südl. Kreis Gießen finden sich im Grünland zahlreiche Blänken, die vom Laubfrosch besiedelt werden (Foto: R. Polivka).*

Abb. 52: *Bingenheimer Ried – typisch sind die großen Wasserstandsschwankungen und der hohe Anteil an emerser Vegetation. Seit einigen Jahren werden die Flächen extensiv beweidet, was sich anscheinend positiv auf die Laubfroschbestände auswirkt (s. auch 0, Foto: Hanns-Jürgen Roland, Reichelsheim).*

Eine nur geringe Bedeutung besitzen in Südhessen die Abbaugebiete, 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 Abbaugebiete angewiesen sind.

Abb. 53: *Abbaugebiet Rothelmshausen mit Schlämmteichen, die vom Laubfrosch in großer Zahl besiedelt werden (Foto: C. Gelpke)*

Gräben haben in Hessen nur dann eine Bedeutung, wenn sie durch Naturschutzmaßnahmen, z.B. die Anlage von Grabentaschen verbreitert oder durch Rückstau vergrößert wurden. Im Normalfall sind sie zu schmal und zu sehr eingetieft. Anderen Gewässertypen spielen praktisch keine Rolle.

Abb. 54: *Gräben werden vom Laubfrosch nur selten und bei ausreichender Breite besiedelt. Diese Aufnahme stammt aus dem Kreis Coesfeld, NRW (Foto: R. Polivka).*

5.4 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. 55).

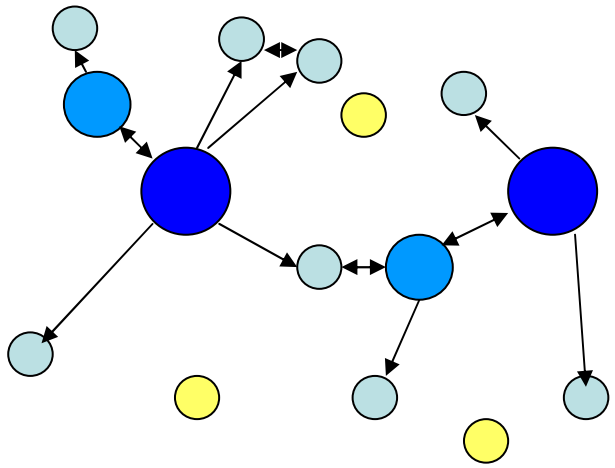

Abb. 55: *Schematisches Modell einer Metapopulation, Mischtyp aus „Core-Satellite"-Typ und „Source-Sink"-Typ; Dunkelblaue Kreise: source-Populationen, hellblaue Kreise: sink-Populationen, blaue Kreise: intermediäre Populationen, gelbe Kreise: unbesiedelte patches, Pfeile: Migrationsbewegungen;*

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 Habitate. 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.

5.5 Nutzungen und Nutzungskonflikte

Die Verteilung der Nutzungen im direkten Umfeld der erfassten Gewässer zeigen die Abb. 56 und 57. Es bestehen erheblich Unterschiede zwischen Südhessen und den Vorkommen nördlich des Mains. Während der Anteil der im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen ange-

legt, umgestaltet oder erworbenen Gewässer landesweit 35-40 % beträgt, beherbergen diese Standorte im Süden etwa 70 % der erfassten Rufer. In Mittel- und Nordhessen sind es nur knapp über 40 %. Die insgesamt überproportionale Nutzung unterstreicht ihre Wertigkeit und dokumentiert den Erfolg der Schutzbemühungen. Andererseits zeigt sich hier auch die dauerhafte Abhängigkeit des Laubfrosches von Naturschutzmaßnahmen (vgl. Kap. 3.5).

Die Gewässer, bei denen keine Nutzung ersichtlich ist (22 bis 36 %), sind unterdurchschnittlich mit Laubfröschen besetzt, was wahrscheinlich daran liegt, dass diese Kategorie häufig von fortgeschrittener Verlandung bzw. Sukzession gefährdet ist.

Fischteiche bilden in Mittel- und Nordhessen mit 18 % die drittgrößte Gruppe, die jedoch nur von 5 % aller Rufer genutzt werden. Daraus ist der negative Einfluss eines Fischbesatzes im Gewässer deutlich abzulesen.

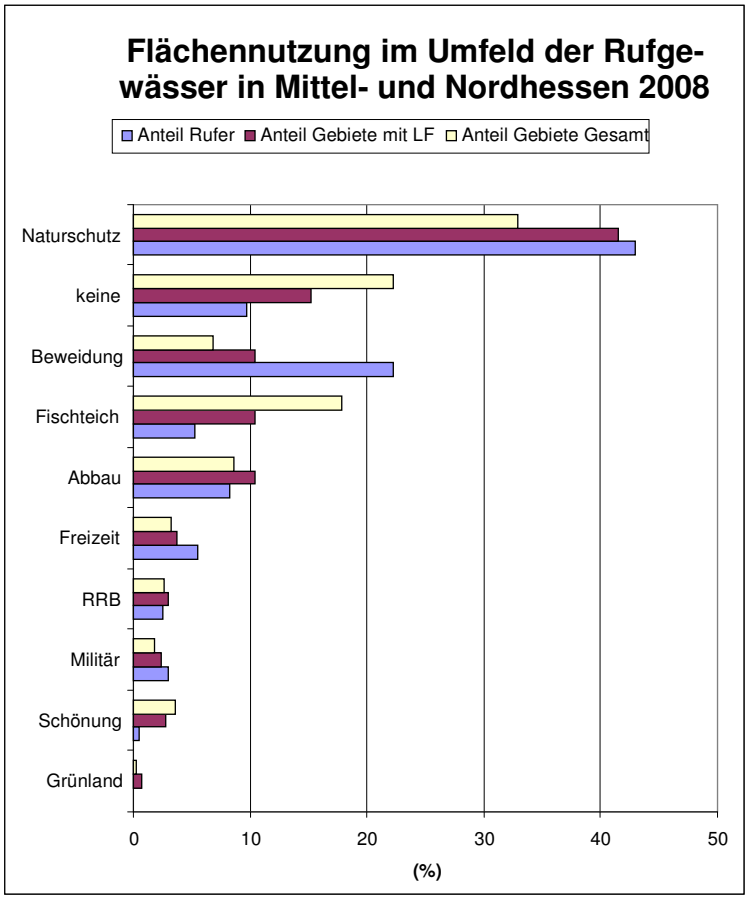

Abb. 56: *Prozentuale Verteilung der Nutzung im Gewässerumfeld im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt"), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF") und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer").*

Besonders günstig scheint sich in vielen Fällen eine extensive Beweidung auf die Laubfroschbestände auszuwirken. Im Bingenheimer Ried stieg der Laubfroschbestand seit 2003 mit Aufnahme der Rinderbeweidung von ca. 50-100 auf aktuell ca. 700 Rufer an. 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).

Etwa 8 % der mittel- und nordhessischen Gewässer liegt in Abbaugebieten, die Nutzung durch den Laubfrosch ist etwa gleich hoch. Diese Gewässer sind vor allem in Nordhessen von Bedeutung. Damit wird noch einmal deutlich, dass der Laubfrosch keine Pionierart ist, obwohl er in der Lage ist, auch diese Gewässer zur Reproduktion zu nutzen (vgl. Kap. 4.2). Nur lokal von Bedeutung sind Rückhaltebecken und militärische Übungsplätze (z. B. bei Kirtorf, VB oder Eichkopf bei Obermörlen, FB).

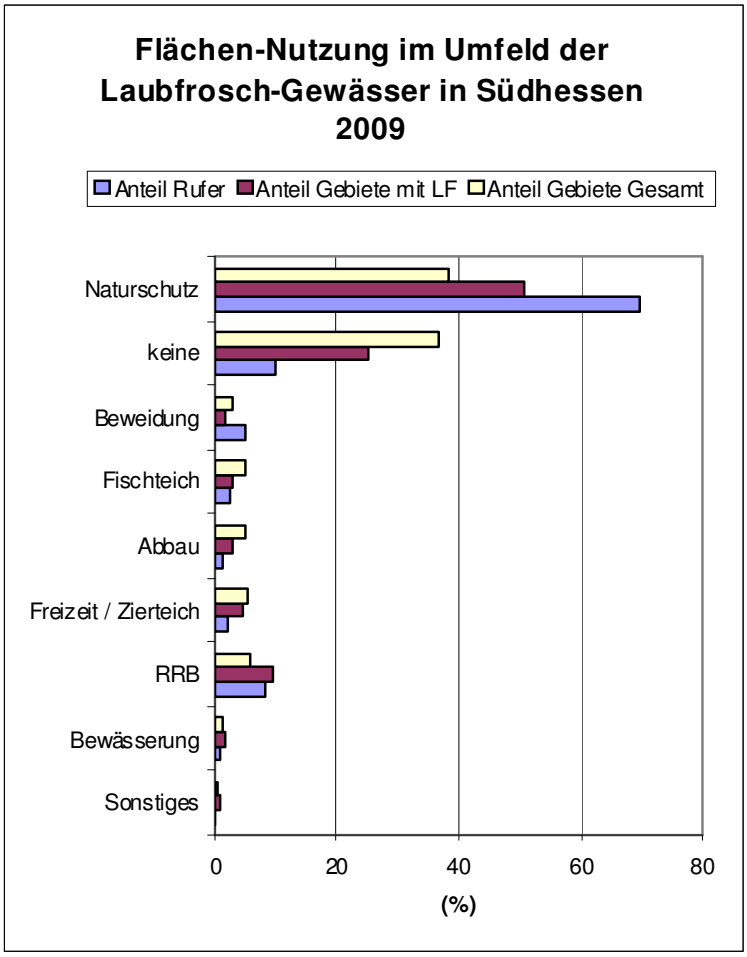

Abb. 57: *Prozentuale Verteilung der Nutzung im Gewässerumfeld im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt"), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF") und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer").*

In Südhessen spielen die genannten Nutzungstypen, wie Fischteich, extensive Beweidung, Abbau, Freizeitnutzung oder Rückhaltebecken, eine nachgeordnete Bedeutung (>5 %). Hierin unterschiedet sich die Region sehr deutlich von Mittel- und Nordhessen (s.o.). 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.

Die Nutzungskonflikte mit der Land- und Forstwirtschaft werden in Kap. 4.6 behandelt.

5.6 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. südhessischen Laubfrosch-Gewässer keine Gefährdungsfaktoren wirksam sind – in Nord- und Mittelhessen beträgt dieser Anteil ca. ein Viertel der Gewässer.[21] In den besiedelten oder potenziell geeigneten Gewässern des UG ist die natürliche Verlandung bzw. Sukzession die wichtigste Gefährdungsursache (s. Abb. 58 und 59). Typische Begleiterscheinungen sind Beschattung durch Gehölzaufwuchs, die Entstehung von Faulschlamm und z.T. Eutrophierung. Die Verlandungsprozesse, in deren Verlauf kleinere 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.

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,

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

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.

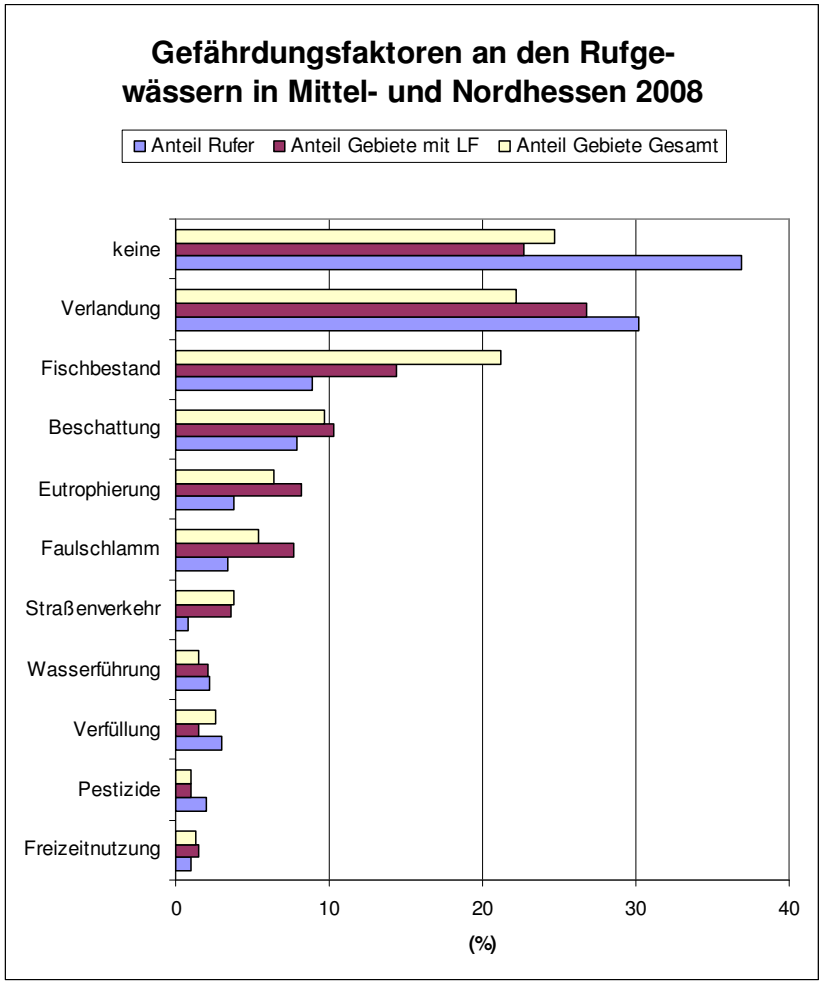

Abb. 58: *Prozentuale Verteilung der relevanten Gefährdungsfaktoren im Hinblick auf alle 2008 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt"), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF") und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer").*

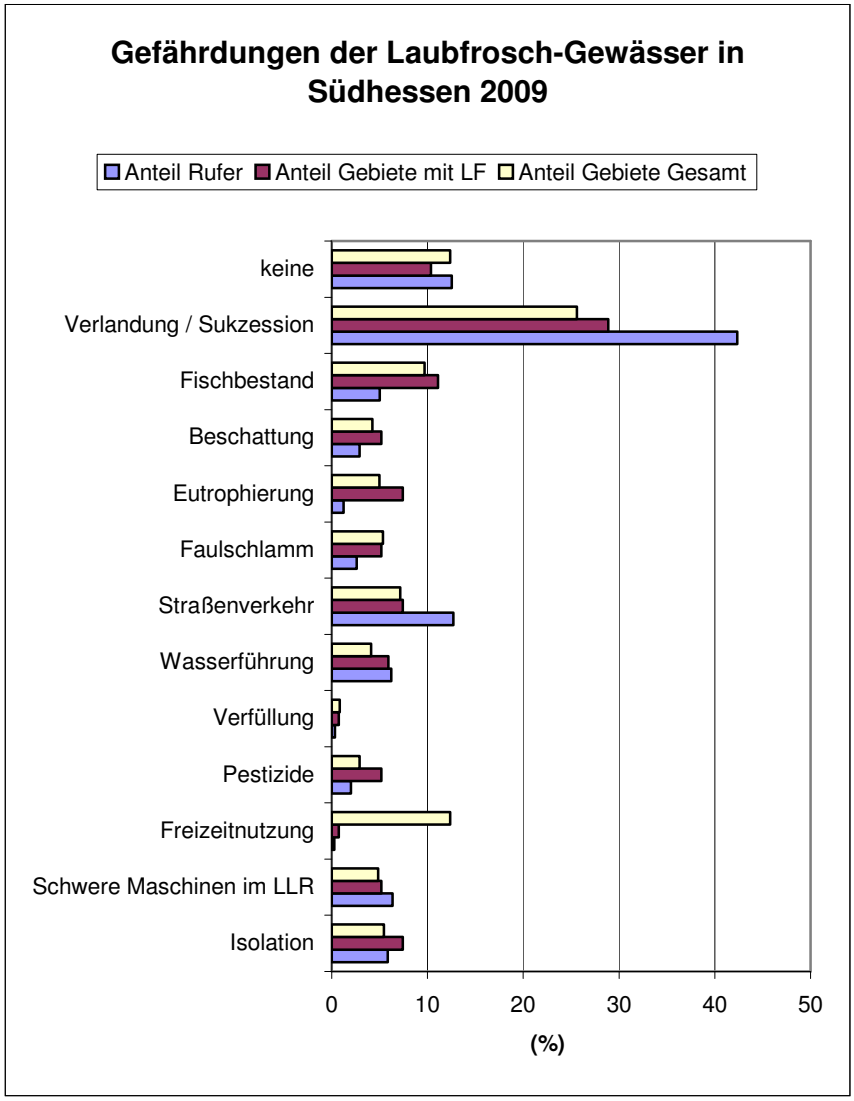

Abb. 59: *Prozentuale Verteilung der relevanten Gefährdungsfaktoren im Hinblick auf alle 2009 untersuchten Gewässer („Anteil Gebiete Gesamt"), alle Rufstandorte („Anteil Gebiete mit LF") und die Größe der Rufgemeinschaften („Anteil Rufer").*

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.

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.

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).

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 Grabenunterhaltung, 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. Hier wurde in 2005 noch ein Laubfroschbestand von > 500 Tieren geschätzt, in 2008 konnten noch etwa 100 Rufer verhört werden. Seit der Verlegung des Panzerbataillions erfolgt eine militärische Nachnutzung ohne den Einsatz von schwerem Gerät. Damit ist eine rasche Verschlechterung des Laichgewässerangebotes durch Verlandung und Sukzessionsprozesse im Umland absehbar und zeichnet sich bereits ab. Gegenwärtig wird im Rahmen des Managementplanes versucht, mit der Bundeswehr eine militärische Mindestnutzung zu vereinbaren, die wenigstens einen Teil der Gewässer erhält. Ein Rückgang der Laubfroschpopulation in Folge militärischer Nutzungsaufgabe ist auch am „Eichkopf bei Obermörlen“ zu beobachten. Auf den ehemaligen Übungsplätzen „Kleine Lummersbach bei Cyriaxweimar“ und „Magdalenenhausen bei Wetzlar“ ist der Laubfrosch mittlerweile ausgestorben.

- 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 Habitatqualität und die Passierbarkeit in den potentiellen Ausbreitungsachsen – in erster Linie den Auen – verändern, eine höhere Bedeutung für den langfristigen Erhalt einer Population.

6 Allgemeine Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes

6.1 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 in Hessen um folgende Bereiche mit intakten Vorkommen, aufgezählt von Nord nach Süd:

- Eder- und Schwalmaue im Raum Felsberg – Fritzlar – Wabern Schwalmaue bei Treysa
- Ohmtal – Brückerwald bei Amöneburg
- Raum Lich – Hungen
- Horloffaue südlich Hungen
- Niddaaue zwischen A 45 und Nidda
- Nidderaue zwischen Lindheim und SeltersKinzigaue sowie der angrenzende nördliche Spessartrand zwischen Rodenbach und GelnhausenDietzenbach – Rodgau
- Untere Gersprenzaue zwischen Babenhausen und Reinheim (2 Teilgebiete)
- Mönchbruch + Heidelandschaft bei Mörfelden

Diese 11 Schwerpunkträume haben zentrale Bedeutung für den Erhalt des Laubfrosches in Hessen (vgl. Kap. 7). Die lokalen Metapopulationen sind vorrangig zu sichern 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-Knoblochsaue) 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. die Vorkommen im Werratal (HEF), bei Thalheim (LM), an der Eder bie Mehlen (KB), am Eichkopf bei Ober-Mörlen (FB), bei Bensheim

(HP), im südöstlichen Vogelsberg im Obermooser Teichgebiet bzw. Oberullrichsberg (VB, MKK) oder in der Schifflache von Großauheim (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 nordhessischen Vorkommen an Schwalm und Eder über den Bereich Amöneburger Becken / Ohmtal mit den individuenstarken Beständen im Raum Lich – Hungen zu verbinden. Letzterer ist mit den Vorkommen in der Horloffaue relativ gut vernetzt, lediglich in der näheren Umgebung von Hungen wäre eine Verdichtung des Gewässerangebotes angebracht. Eine schwer zu überwindende Barriere zwischen der mittleren und südlichen Horloffaue mit dem großen Vorkommen im Bingenheimer Ried bilden die parallel verlaufenden, stark frequentierten Straßen B 455 und A 45. Eine östliche Umgehung der A 45 wäre über den Berstädter Markwald in Richtung Niddatal möglich. Hier ist mit dem Karlsteich mindestens ein sehr gutes Vorkommen vorhanden, an das man anknüpfen könnte. Zwischen Nidda- und Niddertal erschwert die B 275 Vernetzungsbemühungen.

Auch eine Verbindung der südhessischen Vorkommen im Main-Kinzig-Kreis mit den Beständen im Niddertal und schließlich Nidda- und Horlofftal ist unbedingt anzustreben. 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 Schifflache 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. Aufgrund der aktuell nachgewiesenen Vorkommen in den Waldbereichen südlich des Mönchbruchs (vgl. Kap. 3.3.3), erscheint aber auch eine Ausweitung in südliche Richtung möglich und wünschenswert.

6.2 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 regelmäßi-

ges Wintern oder Sömmern im 3 Jahresturnus, wie es früher bei der extensiven Karpfenteichwirtschaft 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 Horloffaue wurden sehr gute Erfahrungen 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 besonnt 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 Gewässergrundes 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 höhere 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.

6.3 Teilhabitat Landlebensraum

In den Landlebensräumen ist eine möglichst extensive Weide- oder Mähwiesennutzung anzustreben. Teilbereiche wie z.B. Säume an Fließgewässern, Gräben, Hecken oder Waldränder können ganz aus der Nutzung genommen oder sporadisch genutzt werden, solang 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. 60: *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 vermeiden[22], 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 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.

[22] 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.).

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

6.4 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.

6.5 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 Landlebensräume für die Hüpferlinge 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 Bodenschlamms. 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 Restwasserpfütze 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 Restwasserpfütze vor dem Mönch als Rückzugsgebiet für spät entwickelte Larven – auch anderer Amphibienarten - bestehen bleiben.

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 Schwerpunktvorkommen, 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 Laubfroschvorkommen 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 Vernetzungbemühungen 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 aufgegebener 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.

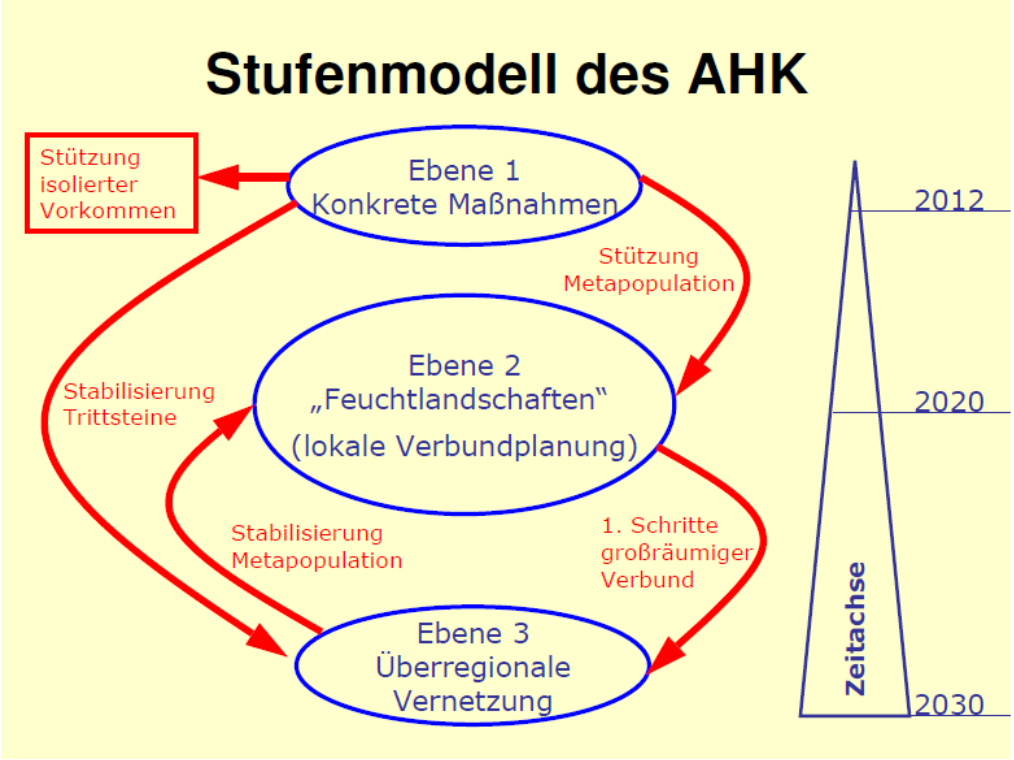

Abb. 61: *Schematischer Aufbau des vorgelegten Artenhilfskonzepts in Form eines Stufenmodells mit Angabe des Zeithorizonts.*

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 Schwerpunktvorkommen 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. 62).

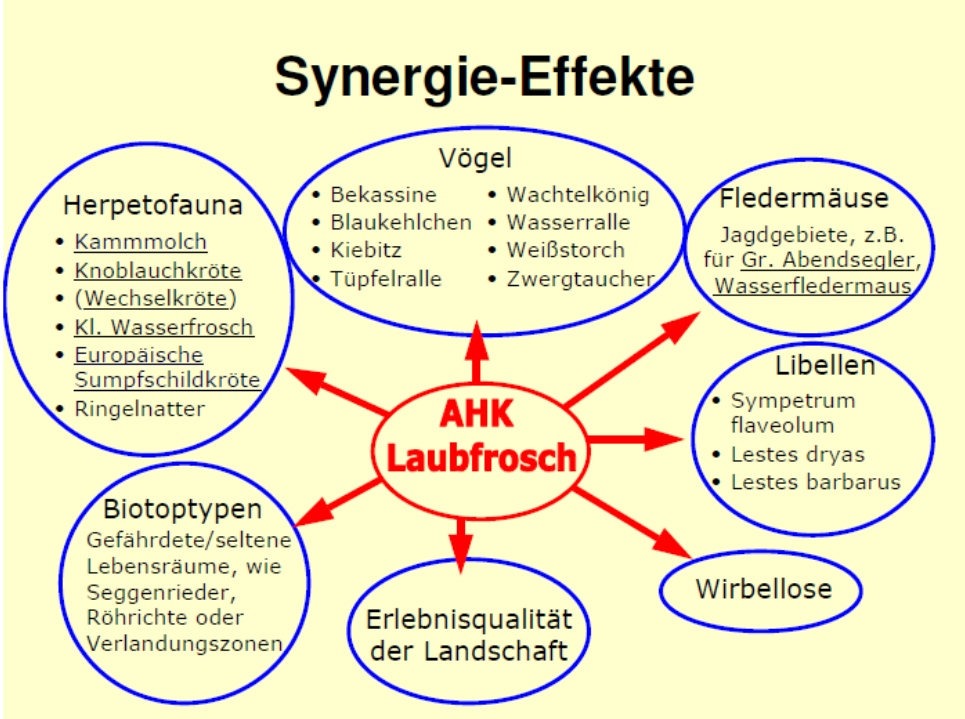

Abb. 62: *Synergie-Effekte des vorgelegten Artenhilfskonzepts mit anderen Schwerpunktarbeitsfeldern des Natur- und Artenschutzes.*

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 „Feuchtlandschaften“ als Schwerpunkträume

Aus den Daten der Erfassung in 2008 und 2009 und der Verteilung der Laubfrosch-Vorkommen in Hessen erscheint es zielführend für Mittel- und Nordhessen insgesamt 7 und für Südhessen insgesamt 4 lokale Verbundkonzepte zu erstellen, die im Folgenden detailliert erläutert werden.

In Südhessen handelt es sich um 2 Teilflächen des FFH-Gebietes „Untere Gersprenz“ sowie die Metapopulation von Mönchbruch und Heidelandschaft bei Mörfelden. 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 Spessartrand im Raum Gelnhausen – Hasselroth – Freigericht – Rodenbach (Kap. 7.2.11). 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 Kinzigaue 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 Raum Felsberg – Wabern – Fritzlar

Bedeutung

Der nördliche Schwalm-Eder-Kreis stellt mit aktuell ca. 290 Rufern an mindestens 29 Gewässer(komplexen) ein bedeutendes und gleichzeitig das nördlichste Vorkommen des Laubfrosches in Hessen dar. Die Laubfrosch-Nachweise, angefangen vom nördlichsten Vorkommen in der Kirchberger Tongrube mit nur noch einem Rufer in 2008, ziehen sich v.a. entlang der Eder von Fritzlar über die gesamte Wabener Senke bis nach Felsberg. Über das Borkener Becken knüpfen sie schließlich im Süden an die Bestände der Schwalmaue bei

Schwalmstadt und Treysa an. Im Westen des Gebietes gehen die Vorkommen bis an die Ausläufer des Kellerwaldes, während sie im Osten in etwa durch die Autobahn A 7 begrenzt sind.

Im gesamten Raum lassen sich Maßnahmen für den Laubfrosch durchführen. Der überwiegende Teil der Bestände besiedelt sowohl ehemalige, als auch noch in Betrieb befindliche Sand-, Kies, und Tongruben. Auch die jetzt schon in der Sukzession sehr weit fortgeschrittenen ehemaligen Braunkohleabbaugebiete sind teilweise noch besiedelt.

Eine kleinräumige Vernetzung der Vorkommen ist in den meisten Fällen noch vorhanden, jedoch schrumpfen die Bestände in den letzten Jahren sehr stark, so dass die Rand- und Kleinstvorkommen zu verschwinden drohen bzw. schon verschwunden sind. Eine großräumige Vernetzung der Laubfrosch-Vorkommen entlang der Eder ist zur Zeit nicht mehr gegeben (vgl. Kap. 7.3).

Zielsetzung

- Wiederherstellung einer über den gesamten Flussabschnitt vernetzten Metapopulation, die auch die Laubfrosch-Bestände südlich und nördlich der reinen Auebereiche (z.B. bei Rothhelmshausen und Lohre) mit einschließt
- Förderung und Erhöhung der Anzahl der Gewässer(komplexe) mit Quellpopulationen von mindestens 100 Rufern
- Stärkung der Randpopulationen durch gezielte Förderung dieser Gewässer(komplexe) (Absicherung gegen Arealverlust)
- Aufklärungsarbeit bei den Sand, Kies- und Tongrubenbetreibern über bestehende Populationen innerhalb der Abbaugebiete mit dem Ziel, eine Sicherung der Ruf- und Laichgewässer sowie von Tages- und Winterquartieren zu erreichen

Maßnahmenvorschläge

a) konkrete Maßnahmenplanung

HR 4822-06: Die ehemalige Tongrube westlich von Felsberg weist derzeit einen sehr hohen Grad an Verbuschung auf. 90 % der Fläche sind mit mittelhohen Gehölzen aller Art bestanden. Die Tongrube stellt nach Norden hin das aktuell „vorletzte“ Laubfroschvorkommen in Hessen dar und droht in den nächsten Jahren vollkommen zu erlöschen. Als ersten Schritt empfiehlt sich hier einen größeren Bereich von mindestens 0,5 ha zu entbuschen, um der Sukzession entgegenzuwirken und wieder besonnte Bereiche zu schaffen.

Im zweiten Schritt sollten die vorhandenen kleinen Resttümpel wieder optimiert und weiterhin neue Gewässer(komplexe) angelegt werden. Da die Grube sehr tief ist und zum großen Teil steile Hänge besitzt, sind v.a. die ebenen Bereiche für die Schutzmaßnahmen zu nutzen.

HR 4822-10: Die Sandgrube Lohre besitzt aktuell eines der größten Vorkommen im nördlichen Schwalm-Eder-Kreis. Eine Maßnahmenumsetzung hat deswegen höchste Priorität.

Ein großer Teil der Laubfrosch-Vorkommen befindet sich in einem sehr guten Zustand. Es handelt sich um meist stillgelegte Grubenbereiche, die aus der betrieblichen Nutzung genommen wurden. Damit einhergehend, taucht aber ein viel größeres Problem auf, die Flächen müssen nach dem Rekultivierungsplan wieder verfüllt werden. Mit der Verfüllung wurde bereits an einigen Stellen begonnen – wertvolle Flächen gingen bereits verloren. Hier ist umgehend nach einer Lösung zu suchen.

Einige ungenutzte Bereich können jedoch noch optimiert werden. Hier kann die Gesamtpopulation durch eine Anlage von neuen Gewässerkomplexen gestärkt werden. Auch die noch im Betrieb befindlichen Bereiche bieten in den Randbereichen genug Platz, um kleinere Gewässer zu schaffen.

HR 4822-08: Die ehemaligen Schlämmteiche des Kieswerkes bei Niedermöllrich befinden sich nördlich von Wabern und grenzen südlich an die Eder an. Die Maßnahmen können räumlich drei Teilbereichen zugeordnet werden. Die östlich gelegenen Schlämmteiche besitzen aktuell noch Laubfrosch-Vorkommen. Auf diesen Flächen empfiehlt sich lediglich der Gehölzrückschnitt der Weiden, sowie das Anlegen von 2 bis 3 mittleren bis größeren Gewässern.

Die im Westen gelegenen Schlämmteiche sind fast zu 100 % verbuscht, besitzen jedoch noch einige feuchte Stellen, die sich für die Anlage von neuen Gewässern gut eignen. Zunächst ist also der 1. Schritt, die Fläche zu einem Großteil zu entbuschen. Lediglich ein schmaler Streifen (ca. 3 m) zur Abschirmung zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen ist zu belassen. Auch im Zentrum der Fläche sind zwei kleine Gebüschgruppen als Tages- und Winterversteck zu erhalten.

Die nördliche Maßnahmenfläche ist derzeit nur mit Schilf bewachsen. Jedoch ist die Verbuschung am Rande schon sehr weit fortgeschritten und drängt in die Fläche hinein, was zur einer kompletten sommerlichen Austrocknung führte. Zunächst ist hier also eine massive Gehölzentfernung erforderlich, um die Sukzession zurückzudrängen und eine abermalige Austrocknung zu verhindern. Da die ehemaligen wasserführenden Senken verlandet sind, sind hier wieder drei größere Flachwasserbereiche zu schaffen.

Bei der Maßnahmenumsetzung sind die Belange des Vogelschutzes zu berücksichtigen, da im Gebiet zahlreiche bestandsbedrohte Vogelarten wie Blaukelchen, Drosselrohrsänger und Weißstorch vorkommen.

►► *Zahlreiche Maßnahmen (Gewässerneuanlagen, Abschieben Oberboden) wurden hier bereits umgesetzt.*

HR 4821-04: Die Sandgrube Rothelmshausen ist auch wie das vorrangegangene Vorkommen in Lohre eines der größten und bedeutendsten im Ederverlauf. Da sich das aktuelle Laubfrosch-Vorkommen hauptsächlich in einem Gewässer befindet, ist es dringend erforderlich, auf den großräumig stillgelegten Flächen neue Gewässerkomplexe unterschiedlicher Größe zu schaffen und zu sichern. Das Problem der Verlandung ist derzeit nicht oder nur geringfügig gegeben. Die aktuellen besiedelten Flächen sind vor der Verfüllung bzw. Zerstörung zu schützen und zu erhalten.

b) Gewässeroptimierung

Nr. E-O-01 Teiche nördlich Ungedanken: Obwohl die Teiche grundsätzlich ein hohes Besiedlungspotenzial aus dem Umfeld besitzen, gibt es eine ganze Reihe von Faktoren, warum der Laubfrosch dort aktuell nicht vorkommt. Die Gewässer sind zu dicht mit Gehölzen bestanden und stark beschattet, haben weiterhin zu steile Ufer, sind zu tief und intensiv mit Fischen besetzt. Um eine Besiedlung für den Laubfrosch möglich zu machen, sind gemeinsame Lösungsvorschläge mit den Angelvereinen zu erarbeiten.

Nr. E-O-02 Fischteiche östlich Fritzlar: Wie der Name schon sagt, auch hier handelt es sich um Teiche mit Fischbesatz. Ein weiteres Problem stellen die am Ufer stehenden Gehölze dar, deren Laubeinfall im Laufe der Jahre stark zur Eutrophierung der Gewässer beigetragen hat. Deswegen ist es dringend notwendig, Teilbereiche baum- und strauchfrei zu halten. Außerdem muss auch hier die Gewässerstruktur insgesamt abgeflacht werden, damit sich die Gewässer wieder schneller aufwärmen können und sich das für den Laubfrosch so wichtige warme Mikroklima entwickeln kann.

Nr. E-O-03 Ederauen zwischen Obermöllrich und Zennern: Hier gelten die gleichen Optimierungsgrundsätze wie bei den Punkten 1 und 2. In diesem Gebiet ist allerdings sehr sensibel vorzugehen, da in Teilbereichen noch eine halbwegs intakte Auenlandschaft mit artenreicher Fauna und Flora besteht. Um eine Vernetzung der Laubfrosch-Vorkommen im gesamten Ederverlauf zu erreichen, stellt diese Maßnahme jedoch einen entscheidenden Trittstein dar. Alternativ könnte in Teilbereichen auch einige Gewässerneuanlagen angestrebt werden.

Abb. 63: *Ederauen zwischen Ober- und Niedermöllrich (Foto: C. Gelpke).*

Nr. E-O-04 Kieswerk Niedermöllrich: Die Kiesteiche sind aktuell noch von kleinen Rufergemeinschaften besiedelt. Sie drohen aber in Zukunft zu verbuschen und zu verlanden. Hier wurden in der Vergangenheit immer wieder Maßnahmen für den Laubfrosch durchgeführt, die dann auch schnell angenommen wurden. Das Potential der Flächen und Gewässer ist noch immer vorhanden. Auch hier gilt es immer wieder die Uferzonen von aufkommenden Weiden, Birken und Erlen freizuhalten und regelmäßig Uferabschnitte mit einer Raupe neu zu gestalten. Allerdings ist hier unbedingt eine dauerhafte Pflege der Gewässer erforderlich (ca. alle 5 Jahre), da die Sukzession auf diesen Böden sehr schnell fortschreitet.

Nr. E-O-05 NSG Altenburg: Die ehemaligen Sand- und Kiesgruben sind durch den Laubfrosch nicht mehr besiedelt. Durch den NSG-Status unterliegen die Teiche keiner fischereilichen Nutzung und sind weitgehend fischfrei. In diesem Gebiet sollte v.a. ein Zurückdrängen der Gehölz-Sukzession angestrebt werden. Eine massive Entfernung der Ufergehölze sollte als Erstmaßnahme für eine mögliche Besiedlung durch den Laubfrosch ausreichen, zumal eines der größten Vorkommen in nur 2 km Entfernung in der Sandgrube Lohre liegt.

c) Vorzugsflächen für Gewässerneuanlagen

Angestrebt wird durch Gewässerneuanlagen, ein Verbundsystem vor allem entlang der Eder zu schaffen, um somit die Vorkommen im Ederverlauf wieder zu vernetzen.

Nr. E-N-01: Südwestlich von Geismar sollte versucht werden, das bestehende kleine Vorkommen durch Neuanlage von Gewässern zu erhalten und zu stärken.

Nr. E-N-02-03: Südlich der Ortslage Fritzlar ist die Anlage von neuen Laubfrosch-Biotopen erforderlich, um eine Verbindungsachse zwischen den Vorkommen westlich und östlich des Siedlungsbereich zu schaffen.

Nr. E-N-04: Südlich des Flugplatzareals bei Fritzlar sollte ein Vernetzungskorridor zwischen den Vorkommen in den Ederauen und den großen Vorkommen in den Sandgruben Rothelmshausen und Kalbsburg geschaffen werden. In dieser ausgeräumten Landschaft ist nicht nur die Neuanlage von Laubfrosch-Gewässern, sondern auch die Anlage von Tages- und Winterquartieren erforderlich. Neben kleinräumiger Anpflanzung von Gehölzstrukturen sollte v.a. das Einbringen von Totholz- und Lesesteinhaufen entsprechende Lebensräume schaffen. Weiterhin sind durch Sukzessionsflächen Pufferzonen gegenüber der intensiven Landwirtschaft einzurichten.

Nr. E-N-05-07: Im gesamten Ederverlauf südlich Lohre ist die Anlage von neuen Gewässern erforderlich, um die Vorkommen in Wabern mit denen in Lohre zu vernetzen.

Nr. E-N-08-09: Südlich und nördlich von Felsberg ist ebenfalls eine Anlage von Neugewässern erforderlich. Die Laubfrosch-Bestände sind hier schon seit mindestens zwei Jahrzehnten verschwunden. Eine Wiederbesiedlung ist aber z.B. von den Vorkommen in der Felsberger Tongrube möglich. Durch diese Maßnahmen könnte eine Ausweitung des aktuellen Verbreitungsareals entlang der Eder nach Norden hin erreicht werden.

d) Entfernung von Wanderbarrieren

Die in der Maßnahmenkarte gesondert gekennzeichneten Wander-/ Ausbreitungsbarrieren sollten mittelfristig entschärft werden (Schaffung von Querungshilfen). Insbesondere die größeren Bundes- und Landstraßen (z.B. B 253) und die Autobahn A 49 stellen für wandernde Tiere ein sehr hohes Gefährdungspotential dar. Eine großräumige Vernetzung entlang der Eder kann nur erreicht werden, wenn hier entsprechend nachgebessert wird.

7.2.2 Schwalmniederung bei Treysa

Bedeutung

Die Schwalmaue bei Treysa weist aktuell 14 Laubfroschgewässer mit gut 200 Rufern auf. Sie bildet einen der drei nordhessischen Verbreitungsschwerpunkte des Laubfrosches. Die Bestände sind relativ gut vernetzt, auch wenn Migrationsbewegungen zwischen dem Rückhaltebecken und der Aue nördlich von Treysa durch Siedlungsflächen und Verkehrswege erschwert sein dürften. Nach zunächst positiver Bestandsentwicklung zwischen 1994 und 2001 ist seitdem ein starker Rückgang durch Verlandungsprozesse an den meist kleineren Naturschutzgewässern zu verzeichnen.

Wichtigster Gewässerkomplex und zentrale Source-Population ist das NSG „Leistwiesen von Rommershausen“ mit noch etwa 100 Rufern. Auch hier hat sich der Bestand seit der letzten Bestandsaufnahme mehr als halbiert. Um die Bedeutung der Schwalmaue bei Treysa zu erhalten, sind dringend Artenhilfsmaßnahmen erforderlich.

Zielsetzung

- Erhöhung der Zahl der Source – Populationen mit > 100 Rufern von 1 auf mindestens 3
- Vergrößerung des Gesamtbestandes auf > 1000 Rufer
- Verbesserung der inneren Vernetzung durch Verdichtung des Gewässernetzes
- Ausweitung des Laubfrosch-Siedlungsraumes nach Norden und in die potenziell sehr gut geeignete Schwalmaue südlich von Ziegenhain
- Verbesserung der Vernetzung in nördlicher Richtung entlang von Schwalm und Gers
- Verbesserung der Vernetzung nach Süden in Richtung Landkreis Marburg - Biedenkopf

Maßnahmenvorschläge

a) konkrete Maßnahmenplanung

HR 5021-01 (Hegegemeinschafts-Teiche Teichwiesen Michelsberg): Freistellung der stark verlandeten Kleingewässer, Vergrößerung der südlichen Wasserfläche und Neuanlage eines Zentralgewässers, beide > 1.000 m^2 sowie Anlage von 3 neuen Kleingewässern. Zusätzlich Anlage eines Gewässerkomplexes aus 2 Zentralgewässern > 1.000 m^2 und 4 Kleingewässern in den Feuchtwiesen nordwestlich des bestehenden Vorkommens zum Aufbau einer Spenderpopulation, die die Vorkommen der Schwalmaue im Südwesten mit den Braunkohlegewässern im Nordosten verbindet, aber im Hinblick auf Vogelschlag möglichst abseits der Hochspannungsleitung. Mittelfristig sollte eine Pflege durch Beweidung stattfinden.

HR 5021-02 (NSG Flachsrasen östlich Dittershausen): Der Gehölzbewuchs an den 4 Gewässern ist bereits im Stadium des Kronenschlusses. Die Ufergehölze sind weitestgehend zu entfernen, diese Maßnahme ist regelmäßig zu wiederholen. Ebenfalls sehr wichtig ist das Abfischen der regelmäßig stark getrübten Teiche. Zusätzlich sind im NSG 2 neue Gewässer anzulegen, davon 1 Zentralgewässer >1.000 m^2 und 1 Kleinteich.

►► *Zur Maßnahmenumsetzung fanden bereits Geländetermine statt.*

HR 5021-03 (Leistwiesen bei Rommershausen): An den Ufern der vorhandenen Gewässer sind die Gehölze weitgehend zu entfernen (einzelne Gehölzgruppen als Windschutz belassen). Gewässer mit Fischbesatz sind abzufischen. Zusätzlich angezeigt sind Maßnahmen zur Anhebung des Grundwasserspiegels im NSG sowie die Anlage von 3 neuen Gewässern im NSG, davon 2 Zentralgewässer >1.000 m^2 (wie bestehende Teiche) und 1 Kleinteich. Außerhalb des NSGs sollte nördlich der Schwalm ein weiteres Zentralgewässer angelegt werden, um von dort die Besiedung des nördlich gelegenen Schwalmtals zu erreichen. Die Beweidung sollte intensiviert werden.

HR 5021-04 (Amphibienschutzgebiet im RHB): Der stark verbuschte Gewässerkomplex ist auf der gesamten Fläche freizustellen, wobei ca. 20 % der Gehölze als Landlebensraum zu belassen sind. Zusätzlich sind vier neue Gewässer auf vorhandenen Naturschutzflächen (Wiesenvogelprojekt) anzulegen, davon zwei Zentralgewässer > 1.000 m^2 und 2 Kleinteiche (im Westen als Vertiefung einer im Rahmen des Wiesenvogelprojektes angelegten Flutmulde, die kaum Wasser führt). Um die erneute Verlandung zu verzögern und ein abwechslungsreiches Mosaik aus niedriger und höherer Vegetation zu schaffen, ist in Abstimmung mit den Zielen des Wiesenvogelprojektes eine extensive Beweidung zu etablieren.

►► *Die Maßnahmenumsetzung erfolgte im Winter 2009 durch die Stadt Schwalmstadt.*

HR 5121-01 (Wasenberger Hohle): Das mittelgroße Flachgewässer auf einer ehemalige Erddeponie ist wieder frei zu stellen (20 % als Landlebensraum belassen). Zusätzlich sind vier neue Gewässer auf Flächen in Gemeindebesitz anzulegen, davon ein Zentralgewässer > 1.000 m^2 und 3 Kleinteiche. Eine Pflegeregime zur regelmäßigen Gehölzentfernung ist einzurichten. Falls die Populationsgröße hier deutlich zunehmen sollte, wäre zur Etablierung des Bereichs als Ausbreitungszentrum eine Beweidung sinnvoll.

b) Weitere Maßnahmenvorschläge

Im Bereich der Feuchtlandschaft Schwalmaue sind die zentralen Maßnahmengewässer (s.o) so verteilt, dass durch die Zunahme des Laubfroschbestandes infolge der Maßnahmen und die zu erwartende anschließende Besiedung umliegender Gewässer nicht nur eine Vergrö-

ßerung des Gesamtbestandes, sondern auch eine deutliche Arealausweitung in aktuell nicht mehr besiedelte Bereiche möglich ist.

Innerhalb des Gebietes sollten dazu mittelfristig auch folgende weitere Bereiche im Hinblick auf den Laubfrosch gestaltet werden, um eine optimale Vernetzung der momentan nur noch rudimentär vorhandenen, noch 2001 aber gut ausgeprägten Metapopulationsstruktur zu erreichen (Reihenfolge nach Bedeutung der Maßnahme):

1. Schwalmaue nördlich Rommershausen (S-O-01, S-N-02): Hier befindet sich neben einigen feuchten Stellen im Grün- und Ackerland, in denen in den Vergangenheit auch immer wieder Laubfrösche riefen, und einem Fischteich mit Hochstaudenfluren mit den Hegegemeinschaftsteichen nordwestlich von Rommershausen auch ein noch 2001 zentrales Gewässer (31, aktuell nur noch 3 Rufer). Zunächst sollte der beschattende Gehölzsaum an diesem Gewässer entfernt und in enger Nachbarschaft ein zweites, ähnliches Gewässer angelegt werden. Im Sinne der Metapopulation stellt dieser Bereich eine wichtige Verbindung zwischen den Zentralbereichen NSG Leist im Süden und NSG Flachsrasen im Osten dar.

2. Schwalmaue Dittershausen – Allendorf (S-N-01): In den ausgedehnten, z. T. sehr feuchten Flächen, die sich weitgehend in Landesbesitz befinden, sollten verteilt drei Gewässerkomplexe aus je einem Zentralgewässer und drei Kleinteichen angelegt werden, um eine ausreichend Vernetzung der Vorkommen im NSG Flachsrasen mit denen im Bereich der östlich von Allendorf gelegenen Gersaue (als Verbindung zu den Braunkohlegewässern im Raum Dorheim) herzustellen.

3. Schwalmaue Treysa – Allendorf: Grundsätzlich ist nach den Maßnahmen in den Zentralbereichen ein deutliches Ausbreitungsverhalten zu erwarten, wie dies in den 1990er Jahren der Fall war. Daher ist in diesem Bereich die Anlage weiterer Kleingewässer wünschenswert, um eine optimale Vernetzung der Vorkommen zu ermöglichen.

4. Rückhaltebecken Treysa (S-N-03): Um mittel- und langfristig eine Wiederbesiedlung der geeigneten Bereiche südlich von Ziegenhain zu ermöglichen, sollte am Ostrand des RHB ein Gewässerkomplex angelegt werden. Von hier können die Tiere entlang des Schwalmlaufs ungehindert zum Segelflugplatz Ziegenhain, von dort zum NSG Storchenteich und entlang des Schwerzelsgrabens zum NSG Erlen von Loshausen wandern, wenn in diesen Gebieten zuvor ebenfalls geeignete Gewässer entstanden sind. Im NSG Storchenteich einschließlich Hohwiese sind dazu auch Gehölzrückschnitte an den bestehenden Gewässern notwendig.

5. Schwalmaue südlich Ziegenhain (S-O-02, S-N-04, S-N-05): Mit der Etablierung einer neuen Metapopulation sind auch hier alle Bereiche der Aue für eine Besiedlung durch den Laubfrosch geeignet, wie verschiedene Gewässerneuanlagen in der Vergangenheit gezeigt haben. Mit beginnender Zunahme der Bestände ist daher auch hier jedes neue Gewässer zu begrüßen. Analoge Aussagen gelten auch für die Antreff-/Leimbachaue südwestlich Loshausen (S-O-03, S-N-06, S-N-07). Der Laubfroschbestand in der Wasenberger Hohle könnte

durch entsprechende Maßnahmen in dem kleinen Bachtal zwischen Loshausen, Ransbach und Wasenberg an diesen Bereich angeschlossen werden (S-N-11).

c) Großräumige Vernetzung

Um großräumig eine Vernetzung zu den Vorkommen im Landkreis Marburg-Biedenkopf herzustellen, sollte das Restvorkommen im NSG Biedenbacher Teiche bei Florshain soweit gestärkt werden, dass eine Besiedlung des NSG Wieragrund (wo derzeit geeignete Gewässer fehlen) möglich wird. Von dort ist prinzipiell entlang des Wieratals eine Ausbreitung bis Momberg und Neustadt möglich (S-O-04, S-N-08, S-N-09, S-N-10).

Nach Norden ist entlang der Gers- und Schwalmaue bei Allendorf eine Verbindung mit den Vorkommen im Raum Neuenhain (Braunkohlegewässer) und Schlierbach – Waltersbrück (Naturschutzteiche) durch die vorgeschlagenen Maßnahmen optimal gewährleistet.

d) Pflege

Nach den Erfahrungen der letzten 15 Jahre ist mangelnde oder ungünstige Pflege die Hauptursache für die deutlich rückläufigen Bestände. Eine geeignete Pflege der hier genannten wie auch der zentralen Bereiche ist daher eine Grundvoraussetzung für die Etablierung einer langjährig funktionsfähigen Metapopulation. Als optimal ist im Bereich der Schwalmaue die Beweidung mit Großvieh anzusehen, zumal in der Summe der verschiedenen Naturschutzflächen eine Flächengröße für die Beweidung nutzbar ist, die sogar eine wirtschaftliche Nutzung möglich erscheinen lässt.

7.2.3 Raum Ohmtal – Brücker Wald bei Amöneburg

Bedeutung

Mit ca. 200 Rufern ist dieser Bereich hessenweit von geringerer Bedeutung, nimmt jedoch aufgrund seiner Lage eine zentrale, vermittelnde Stellung zwischen den nordhessischen Beständen und den Laubfröschen in den südlichen Landkreisen Gießen und Wetterau ein. Von einer Metapopulation kann man hier noch nicht sprechen, Ansätze eines Verbunds gibt es zwischen Schweinsberg und Brücker Wald, an dessen Südrand sich der aktuell wichtigste Gewässerkomplex mit ca. 125 Rufern befindet. Auffallend ist, dass die Ohmaue selbst nicht besiedelt ist.

Zielsetzung

- Aufbau einer Metapopulation mit mindestens 1000 Rufern
- Erhöhung der Zahl der Quellpopulationen mit > 100 Rufern von jetzt 1 auf 5
- Erhöhung der Zahl der potentiell nutzbaren Gewässer(komplexe) von jetzt 8 auf 25
- Wiederbesiedlung des Ohmtales als eigentliches Kerngebiet des Laubfrosches

Maßnahmenvorschläge

Als allgemeiner Maßnahmenraum werden in erster Linie die Auen und Grünländer sowie günstig gelegene Waldränder abgegrenzt. In diesem Raum sind Gewässerneuanlagen grundsätzlich sinnvoll, auch wenn die Chance einer Besiedlung hier sehr stark von der Entfernung zur nächsten größeren Laubfroschpopulation abhängt.

a) konkrete Maßnahmenplanung

MR – 1 (Brücker Wald Süd): Stabilisierung und Vergrößerung der wichtigsten Teilpopulation durch Entschlammung des nördlichen Verlandungsbereichs des östlichsten, wichtigsten Gewässers sowie Anlage weiterer Kleingewässer mit einer Größe von 150 – 250 m². Als Standorte für Gewässerneuanlagen bieten sich Grabentaschen (Maßnahme M2) und kleinflächige Stauhorizonte (Maßnahme M3) an. Bei letzteren ist vorher die Tiefe der Stauhorizonte zu prüfen, um ein Durchstechen derselben zu vermeiden. Der Aushub kann randlich flach verwallt werden (s. Karte).

►► *Diese Maßnahme wird im Herbst 2010 umgesetzt.*

MR – 2 (Kirschbrückheege): Auch hier soll der aktuell zurückgehende Bestand durch eine Kombination aus Entschlammung und Gewässerneuanlage stabilisiert werden. Der vorhandene Fischteich ist zu beschattet und tief und eignet sich nicht für Maßnahmen zum Schutz des Laubfrosches. Zur Verminderung des Sukzessionsdrucks ist die gesamte Parzelle extensiv mit Rindern zu beweiden.

MR – 3 (Sandgrube Galgenberg): die aufgelassene Sandgrube mit einem kleinen, bereits stärker verlandeten Teich wird zur Zeit von einer Baufirma als Materialdepot genutzt. Teilbereiche der Grubensohle wurden bereits planiert und geschottert. Diese Praxis gefährdet weitere Schutzbemühungen. Als Maßnahme wird die Anlage eines ca. 1000 m² großen Flachgewässers mit unregelmäßig profilierter Sohle und kleineren Tiefenzonen in der südlichen Grubensohle empfohlen. Der Aushub kann seitlich an der Grubenwand angeböscht werden und muss nicht abgefahren werden. Diese Maßnahme wird auch der in der Umgebung vorkommenden Kreuzkröte helfen.

MR – 4 (Ortsrand Rüdigheim): Angrenzend an eine Fischteichanlage ist eine Grabentasche von ca. 450 m² mit großer Flachwasserzone geplant. Es handelt sich hier um eine Aus-

gleichsplanung eines Landwirts, die in Absprache mit dem beauftragten Planungsbüro Stamm hinsichtlich der Eignung für Laubfrösche optimiert wurde.

►► *Diese Maßnahme wurde im Herbst 2009 umgesetzt.*

MR – 5 (Saurasen West): Vergrößerung und Vertiefung einer Grabentasche, die zu früh im Jahr trocken fällt. Zum Acker hin ist eine ungenutzte Pufferzone von 5 m Breite einzurichten, die im 3 – 4 Jahresturnus im Herbst mit umgebrochen wird, um Gehölzaufwuchs zu unterbinden.

►► *Diese Maßnahme wird im Herbst 2010 umgesetzt.*

MR – 6 (Plausdorfer Wiesen): Anlage eines Gewässerkomplexes aus zwei größeren flachen, in niederschlagsarmen Sommern austrocknenden Blänken (2500 m² - 3000 m²) und eines Tümpels in einer Grünlandbrache am Nordwestrand des Brücker Waldes. Wasserversorgung über den südlich angrenzenden Graben. Der Gewässerkomplex sollte in eine extensive Rinderbeweidung einbezogen werden.

b) Vorzugsflächen für Gewässerneuanlagen

Flächen 1 bis 6: Hier handelt es sich um kleinere Grünlandflächen in der Ohmaue im FFH-Gebiet „Ohmwiesen bei Rüdigheim“ zwischen Ohm und Alter Ohm. Kriterien für die Auswahl der Flächen waren Feuchtezeiger in der Vegetation, extensive Nutzung, geringe Entfernung zu Landlebensräumen oder günstige Wasserversorgung von Gewässerneuanlagen durch die Nähe zu Gräben. Bei den Flächen Nr. 1 und Nr. 6 waren Reste alter Flutmulden erkennbar. Dem Ersteller des Managementplans, Herrn Frank Göttlicher (ALL), wurden die Flächen für potentielle Gewässeranlagen mitgeteilt, damit er im Gespräch mit Landwirten vor Ort ausloten kann, wo konkrete Umsetzungen möglich sind.

Fläche Nr. 7 (Radenhäuser Lache): Obwohl die Entfernung zum nächsten Laichgewässer mit gut 4 km Luftlinie bereits relativ groß ist, wurde die Radenhäuser Lache als Vorzugsraum mit aufgenommen, weil hier bereits früher Laubfrösche nachgewiesen wurden und aufgrund der Eigentumsverhältnisse ein Zugriff auf großer Fläche möglich ist. Außerdem ist die Radenhäuser Lache das Einfallstor für den Laubfrosch ins Ohmrückhaltebecken. Zusätzlich zu den bereits bestehenden permanenten Gewässern sollten vor allem flache, ephemere Blänken oder Grabenaufweitungen angelegt werden.

►► *Diese Maßnahme wurde im Herbst 2009 umgesetzt.*

Fläche Nr. 8 (Plausdorfer Wiesen): es handelt sich um einen kleinparzellierten, von zahlreichen Gräben durchzogenen, von einer Weidegemeinschaft extensiv genutzten Grünlandkomplex in der Kleinaue nordwestlich des Brücker Walds. An den Gräben mit z.T. dauerhaft

hoch stehendem Wasserspiegel wachsen vielfältige Röhricht- und Staudensäume sowie lineare Gehölzstrukturen, die ideale Sommerlebensräume darstellen. Der nahe gelegene Laubwald bietet ebenfalls gute Sommer- und Winterlebensräume. Dieser Bereich eignet sich hervorragend für den Laubfrosch und ist für die Anlage von Gewässern prädestiniert. Die Entfernung zur Quellpopulation am Südrand des Brücker Waldes beträgt knapp 2 km, eine rasche Besiedlung wäre zu erwarten.

Fläche Nr. 9 (Toden-Mühle): Grünland in der Kleinaue oberhalb der Todenmühle. Aufgrund des hohen Wasserstands der Klein im Rückstaubereich der Mühle wäre hier relativ einfach ein Stillgewässer anzulegen. Die westliche Fläche liegt innerhalb einer Bachschlinge und ist im Süden durch einen Graben begrenzt und wäre am besten geeignet. Da die Flächen erst dieses Jahr in das HIAP aufgenommen wurden, sind konkrete Maßnahmen aber erst nach Ablauf von 5 Jahren möglich. Gewässeranlagen in der Kleinaue zwischen Plausdorf und Niederklein sollten aus Gründen der inneren Vernetzung auch längerfristig nicht aus dem Auge verloren werden.

Fläche Nr. 10 (Bruch südlich Ortslage Stadtallendorf): Aufgrund hoher Grundwasserstände und geringem Nutzungsdruck guter Bereich für die Anlage von Gewässern. Geringe Entfernung zu den Vorkommen östlich der L 3290.

Abb. 64: *Blick über die Plausdorfer Wiesen bei Amöneburg (Foto: R. Polivka).*

Fläche Nr. 11: es handelt sich um eine kleine, beschattete Fischteichanlage an der Joßklein mit wenigen Rufern, die erworben, umgebaut und optimiert werden sollte. Als Maßnahmen sind Abfischen, Uferabflachung, Entfernung beschattender Gehölze sowie die Anlage weiterer Kleingewässer sinnvoll.

Fläche Nr. 12: kleiner, stark verlandeter Teich in einer Sukzessionsfläche, der vom Jagdpächter in 2008 auf dessen Kosten freigestellt und vergrößert werden soll. In der angrenzenden Brache könnten weitere Kleingewässer angelegt werden. Günstige Lage zwischen Brücker Wald und Schweinsberg.

►► *Diese Maßnahme wurde im Herbst 2009 umgesetzt.*

Fläche Nr. 13: Anlage von Grabentaschen im Grünland entlang eines vom NSG Saurasen nach Westen verlaufenden Grabens. In diesem Bereich werden auch in der GDE zum Vogelschutzgebiet Amöneburger Becken Gewässerneuanlagen angeregt.

Fläche Nr. 14: Grünland am südlichen Ortsrand von Schweinsberg, direkt angrenzend an den Hochwasserdamm am Nordrand des Schweinsberger Moors. Die Flächen sind teilweise städtisch und könnten über den Graben am Dammfuß relativ einfach vernässt bzw. phasenweise geflutet werden. Da der Hochwasserdamm saniert werden muss, bieten sich diese Flächen für Ausgleichsmaßnahmen an. Wegen der geringen Entfernung zum besiedelten NABU-Schulteich wäre eine schnelle Ansiedlung von Laubfröschen zu erwarten.

Fläche Nr. 15: Wiese am Ortsrand von Schweinsberg innerhalb des Hochwasserschutzdamms. Auf der Parzelle wächst stellenweise Schilf, sie wird von einem Graben umflossen und bietet günstige Bedingungen zur Anlage kleiner Gewässer.

c) Planungen Dritter

Von Bedeutung sind 3 Ausgleichsplanungen des ASV Marburg für den geplanten Bau der A 49. Hier sind einerseits Gewässer geplant, die auch vom Laubfrosch genutzt werden könnten, andererseits besteht hier eine Veränderungssperre, so dass bis zu einer konkreten Umsetzung noch sehr viel Zeit vergehen kann.

7.2.4 Raum Lich – Hungen

Bedeutung

Der Raum Lich – Hungen ist mit geschätzten 1.300 Rufern (Daten 2008) an mindestens 25 Gewässer(komplexe)n einer der wichtigsten, wenn nicht sogar der wichtigste Verbreitungsschwerpunkt des Laubfrosches in Hessen. Der Raum lässt sich etwa wie folgt abgrenzen (s. Karte „Lokales Verbundkonzept Lich – Hungen“): im Westen und Südwesten durch die

Autobahnen A 5 und A 45, im Norden durch den südlichen Rand der nördlich der Landesstraße 3481 gelegenen Wälder, im Osten durch eine gedachte Linie Münster – Röthges – Villingen - Langd und im Süden durch die Linie Langd – Hungen – Trais. Die südliche Linie ist etwas willkürlich, denn hier schließt sich die Horloffaue südlich Hungen unmittelbar an. Grundsätzlich ist der gesamte wie oben abgegrenzte Raum für Laubfroschhilfsmaßnahmen geeignet. Auch Feldspeicher in der intensiv genutzten Ackerlandschaft würden wahrscheinlich schnell besiedelt. Eine gesonderte Abgrenzung eines „allgemeinen Maßnahmenraumes" erfolgt deshalb hier nicht. Der wichtigste Teilbereich ist die Wetterniederung östlich von Lich mit mehr als der Hälfte aller Rufer des Gesamtraumes.

Zielsetzung

- Vergrößerung der Metapopulation auf mindestens 2000
- Erhöhung der Anzahl der Gewässer(komplexe) mit Quellpopulationen von mindestens 100 Rufern von derzeit 10 auf 15
- Verdichtung des Laichgewässerangebotes in der Wetterniederung
- Verbesserung der inneren Vernetzung sowie in Richtung Horloffaue

Maßnahmenvorschläge[23]

a) konkrete Maßnahmenplanung

GI – 2: Die beiden Teiche am Worgeling nordwestlich Nieder-Bessingen, die durch Aufstau eines Grabens im Rahmen der Flurbereinigung angelegt wurden, sind mittlerweile stark verlandet mit nur noch wenigen m² freier Wasserfläche und drohen ohne Maßnahmen, ihre Bedeutung innerhalb der nächsten Jahre zu verlieren. Beide Teiche sind soweit wie möglich zu entschlammen. Die im Südwesten des unteren Teiches befindlichen Weidengebüsche sind möglichst mit den Wurzeln zu entfernen (Rückschnitt bringt nur kurzzeitig Entlastung). Die Maßnahme ist von Südwesten aus durchzuführen, das trockene Grasland nördlich der Teiche ist zu schonen. Der Erdaushub ist abzufahren und sollte auf angrenzenden Ackerflächen ausgebracht werden.

GI – 3 (Gänsriedwiese): Die fast völlig ebene Fläche wird aktuell als Mähwiese genutzt, südlich und westlich grenzen Gräben an. Beide Gräben werden bis an die Böschungskante und darüber hinaus gemäht. Der westliche Graben wird über einen Abschlag aus der Wetter gespeist. Im Rahmen der GDE wurden hier keine LRT kartiert, als Entwicklungsziel wird Extensivierung angegeben. Hier soll ein großes (ca. 1 ha) sehr flaches (30 cm), ephemeres

[23] An dieser Stelle sei Herrn E. Thörner (Langsdorf) herzlich gedankt, auf dessen Anregungen ein Großteil der Vorschläge zurückgeht.

Gewässer vom Typ Überschwemmungswiese angelegt werden. Die Flutung kann über den westlich angrenzenden Graben mit einem einfachen, steuerbaren Wehr im Winter durchgeführt werden.

Abb. 65: *Beispielhafte Aufnahme eines Wehr aus dem Raum Lich (Foto: R. Polivka)*

Ein Ablauf ist nicht nötig, da die Blänke im Sommer bei ausbleibender Wasserzufuhr austrocknet. Eine kleine Tiefenzone im Südwesten bietet Rückzugsmöglichkeiten für die Larven bei frühsommerlicher Trockenheit. Die Fläche soll auch weiterhin als Mähwiese, ggfs. mit Nachbeweidung genutzt werden. Es sind deshalb sehr flache Böschungsneigungen (>1 : 20) und nur sehr sanfte Bodenwellen vorzusehen. Das Bewässerungsregime soll gewährleisten, dass die Fläche mit Ausnahme der Tiefenzone ab Mitte Juni gemäht werden kann. Entlang der Gräben sind als zusätzliche Sommerlebensräume 5 m breite Säume einzurichten, die nur alle paar Jahre sporadisch und abschnittsweise gemäht werden. Die Fläche wird auch ornithologisch von hoher Bedeutung sein, z. B. als Nahrungshabitat für den Weißstorch.

GI – 4 (Im Vogelsang): Östlich der Wirtswiesen sollen auf Flächen, die sich im Eigentum des Grafen von Solms zu Laubach befinden, weitere flache Blänken und zeitweise überstautes Grünland entstehen. Die Flächen werden aktuell größtenteils von Rindern beweidet, LRT befinden sich hier nicht, als Entwicklungsziele werden in der GDE Extensivierung und Erhalt von Brachestreifen genannt. Beidseitig eines Grabens mit Abschlag aus der Wetter werden zwei jeweils ca. 2.000 m² große und nur 25 bis 30 cm tiefe Blänken angelegt, wobei der vorhandene Tümpel mit einbezogen werden soll. Mit dem Aushub wird am Nordufer des südlichen Entwässerungsgrabens ein sehr flacher, ca. 8 m breiter und nur 40 cm hoher Damm angelegt, der optisch kaum in Erscheinung tritt. Der Damm erhält im Bereich des von Norden kommenden Grabens einen steuerbaren Grundablass (z.B. Betonrohr mit Schieber). Dadurch wird es durch die günstige Topografie möglich, eine größere Fläche seicht zu

überstauen und das Wasser bei Bedarf wieder abzulassen, was dem Laubfrosch optimale Vermehrungshabitate beschert. Der insgesamt ca. 400 m lange Damm am Südrand der Fläche soll als zukünftiger Landlebensraum nicht genutzt und initial mit niedrigwüchsigen Sträuchern wie z.B. Brombeeren und Heckenrosen bepflanzt werden. Dadurch wird die wahrscheinlich auch ornithologisch hochwertige Fläche von dem am Südrand vorbeiführenden Naherholungsweg optisch etwas abgeschirmt.

Die östlich angrenzende Parzelle weist Reste alter Flutmulden auf, die reaktiviert werden sollen, wobei der Aushub ebenfalls für den besagten flachen Damm zu verwenden ist. Die Parzelle ist in die Beweidung mit zu integrieren, der Graben auf der Westseite ist abzuflachen und zu verbreitern. Im gesamten beweideten Bereich sind vorhandene Drainagen zu verschließen. Insgesamt entstehen keine Überschussmassen, die abgefahren werden müssen.

GI – 5 (Pfingstweidsee): Der Pfingstweidsee im NSG „Wallenberg bei Villingen“ beherbergt nur eine kleine Rufergemeinschaft, was vor allem am überhöhten Fischbesatz liegen dürfte. Das Potential dieses großen, flachen Teiches ist jedoch hoch, er könnte eine wichtige Vernetzungsfunktion zwischen Wetterniederung und Horloffaue übernehmen. Dazu müsste er in erster Linie abgelassen und abgefischt werden, wie es dieses Jahr beim Gemeindesee von Langsdorf durchgeführt wurde. Da der Damm am Südrand des Teiches undicht ist – hier drückt sich Wasser in den unterhalb angelegten Kleinteich – bietet sich im Zuge der notwendigen Dammsanierung der Einbau eines Mönches mit Entwässerung in den Kleinteich an. Dadurch erst könnte der Pfingstweidsee abgelassen und abgefischt werden.

Der westliche Umlaufgraben ist verlandet und muss wieder vertieft werden. In Verbindung mit einem steuerbaren Einlaufbauwerk im Bereich der Stauwurzel soll er dafür sorgen, dass der Zulauf aus intensiv genutzten Ackerflächen nach starken Niederschlägen nicht zu einer Überdüngung des Stillgewässers führt. Der Kleinteich hat einen Mönch, der in Folge eines erodierten Dammes jedoch funktionslos geworden ist. Der Damm des Kleinteichs kann mit geringem Aufwand wieder in Stand gesetzt werden.

Für das zukünftige Management wird ein Sömmern im dreijährigen Turnus empfohlen, wobei vor dem Mönch eine flache Restwasserpfütze verbleiben sollte. Dadurch wird die Verlandung verzögert und gleichzeitig seltene Teichbodengesellschaften gefördert.

►► *Eine Sanierung des Gewässers erfolgt in 2010.*

GI – 6: Auf einer städtischen Fläche im Bereich Teufelswiese, die aktuell brach liegt und auf der sich ein kleiner, allerdings sehr tief liegender Tümpel befindet, ist ein ca. 2000 m² großer, flacher, ephemerer Teich anzulegen. Die Wasserversorgung geschieht aus dem nördlich vorbeifließenden Graben über ein steuerbares Wehr. Ein Ablauf ist nicht notwendig, da das Gewässer im Sommer bei ausbleibender Wasserzufuhr austrocknet. Wegen der vielen Naherholungssuchenden aus Hungen sollte die Fläche nicht regelmäßig gemäht oder beweidet werden, sondern auch weiterhin brach liegen mit nur sporadischer Pflegemahd, um

eine Nutzung als „Hundebadeplatz“ zu erschweren. Wie die vorherige Maßnahme hat auch diese eine Vernetzungsfunktion zwischen der Wetterniederung und der Horloffaue.

b) Gewässeroptimierung (Nummern vgl Karte im Anhang)

Nr. 1 Oberer Albacher Teich: Anders als der Untere Albacher Teich wird der Obere nur von wenigen Laubfröschen als Rufstandort genutzt, eine erfolgreiche Reproduktion ist unwahrscheinlich. Ursache ist die intensive Fischteichbewirtschaftung des im gräflichen Besitz befindlichen Gewässers. Da das Potential des Teiches ähnlich hoch ist wie beim Unteren Albacher Teich, sollte das Gespräch mit dem Besitzer gesucht werden mit dem Ziel einer extensiveren Nutzung oder einem Management nach Naturschutzgesichtspunkten.

Nr. 2 Teich am Erlesberg: Dieser direkt nördlich der Wirtswiesen jenseits der Landesstraße gelegene große, ebenfalls im gräflichen Besitz befindliche Teich wird von ca. 100 Rufern genutzt. Eine ständige Wassertrübung in Verbindung mit fehlender Submersvegetation spricht für Fischbesatz, obwohl eine geregelte fischereiliche Bewirtschaftung nicht mehr erfolgt, da der Grundablass des Mönches zugemauert wurde. Laut Herrn Thörner wird hier einmal jährlich vom Grafen eine Entenjagd durchgeführt, wobei die Tiere angefüttert werden. Ein weiteres Manko ist die direkte Einleitung des aus nördlicher Richtung kommenden Zulaufes, der bei niedrigen Abflüssen im Teich versickert und nicht mehr für die Wasserversorgung der Wirtswiesen zur Verfügung steht. Am West- und Südrand des Teiches müssten beschattende Bäume entfernt werden. Auch hier ist das Gespräch mit dem Besitzer zu suchen.

Nr. 3 Flachgewässer an der Krummwiese: Die flache Blänke wird von ca. 100 Rufern genutzt, eine erfolgreiche Reproduktion ist nachgewiesen. Die Brache mit dem Flachgewässer ist in eine extensive Rinderbeweidung nach der Brutzeit einzubeziehen. Kirrungen im Gewässer und Uferbereich sind zu unterbinden. Im Rahmen der Flurneuordnung ausgewiesene Uferrandstreifen an der Wetter werden aktuell mit bewirtschaftet (Thörner, mündl.). Sie sind wie vorgesehen aus einer regelmäßigen Nutzung zu nehmen (Landlebensräume).

Nr. 4 Teich am Waldrand nördlich Hungen. Laut Herrn Thörner (mündl.) rufen hier wenige Tiere. Der Teich auf einem städtischen Grundstück unterliegt keiner geregelten Nutzung, im Herbst 2008 war er bis auf eine Restpfütze am Mönch trocken gefallen. Dadurch ist er aktuell fischfrei. Als Maßnahme an dem verschatteten Gewässer wird eine starke Auflichtung der Gehölze (einige ältere, standorttypische Laubbäume können stehen bleiben) in einem 20 m Umkreis empfohlen. Der Damm im Süden sollte vollständig freigestellt werden.

c) Vorzugsflächen für Gewässerneuanlagen

Nr. 1 Vergrößerung der vom ASV Schotten durchgeführten Grabenaufweitung (s.u.).

Nr. 2 Wiese am Waldrand südöstl. der Wirtswiese, Stadt Lich; hier verläuft auf der städtischen Parzelle ein verrohrter Graben, der für die Wasserversorgung eines Kleingewässers im nördlichen Teil des Grundstücks genutzt werden könnte (Thörner mündl.).

Nr. 3 Wiederherstellung des historischen Stockweihers am Waldrand zwischen Saansee und Gemeindesee von Langsdorf. Diese Empfehlung wird im Rahmen der GDE (Planwerk 2006) ausgesprochen. Aktuell müssten 3 Privateigentümer entschädigt werden, die hier Grünland- und Ackerflächen besitzen. Wie die Wasserversorgung des zukünftigen Teiches funktionieren könnte, müsste noch geklärt werden. Aufgrund der Nähe zu zwei Quellpopulationen und der kleinklimatisch günstigen Lage wäre mit einer schnellen Besiedlung und guten Eignung zu rechnen. Positiv zu Buche schlägt auch, dass überwiegend Flächen im Eigentum der Stadt oder der HGON angrenzen.

d) Planungen Dritter

ASV 1: Ausgleichsmaßnahme Alter Bach im Zuge der Ortsumgehung Nieder-Bessingen. Diese Ausgleichsmaßnahme beinhaltet eine Verlegung des sog. Alten Bachs nach Süden, wobei das Gewässer einen geschwungenen Verlauf mit breiteren, flachen Ufern erhält. Im Westen vor dem ehemaligen Eisenbahndamm wurden breite, flache Flutmulden angelegt, die eine Rolle als Laubfroschgewässer spielen könnten. Dies wird unter anderem im Rahmen eines Monitoring von Thörner untersucht werden. Als zukünftige Optimierung dieser Maßnahme könnte eine Vergrößerung der Flutmulden oder die Anlage weiterer Flachgewässer auf den südlich angrenzenden Flächen in Frage kommen. Sinnvoll wäre u.U. auch, die Warft neben den Flutmulden, die als hochwasserfreier Standplatz für die Rinder gedacht ist, an das obere Ende der Koppel zu legen, wo sie auch besser erreichbar wäre. Dadurch würde Raum für eine Vergrößerung der Flachwasserzonen geschaffen.

►► *Diese Maßnahme wurde in 2010 umgesetzt.*

AfB 1: Anlage eines großen Flachgewässers in der Aue der Wetter südlich von Muschenheim im Rahmen der Flurneuordnung Arnsberg / Muschenheim. Da sich südlich der Ortslage von Muschenheim zwei kleine Laubfroschlaichgewässer befinden mit zusammen etwa 15 Rufern, wird durch diese Maßnahme die etwas abgelegene Lokalpopulation erheblich gestärkt werden.

7.2.5 Horloffaue südlich Hungen

Bedeutung:

Die Horloffaue bildet die Fortsetzung der guten Bestände im Raum Lich – Hungen nach Süden. Im nördlichen Teil sind die Vorkommen vom Gewässer am Wasserwerkswäldchen über die NSGs Mairied bei Rodheim, Gänsweid von Steinheim, Blänken im Bereich Rohrwiesen, Grabentaschen am Mittelgraben beiderseits des Viehtriebweges bis zur Kuhweide von Unter-Widdersheim recht gut vernetzt. Zwischen Grund-Schwalheim und Echzell gibt es eine Verbreitungslücke und mit den beiden parallel verlaufenden viel befahrenen Straßen B 455 und A 45 schwer zu überwindende Ausbreitungsbarrieren. An der südlichen Horloff sind die Vorkommen im Bingenheimer Ried mit ca. 500 Rufern von herausragender Bedeutung. Die Bestände im Norden sind aktuell mit 200-250 Rufern kleiner, wobei hier die Kuhweide bei Unter-Widdersheim aktuell der wichtigste Teilbereich ist.

Zielsetzung

- Im Nordteil Vergrößerung des Bestandes auf mindestens 500 Rufer, im Südteil Vergrößerung auf 800-1.000 Rufer
- Südlich und nördlich des Bingenheimer Rieds Anlage von mindestens je 5 weiteren Laichgewässern, um das hohe Ausbreitungspotential hier zu nutzen und den Bestand auf eine breitere Basis zu stellen.
- Im Nordteil Schaffung von mindestens einer weiteren Quellpopulation von >100 Rufern.
- Verbesserung der Vernetzungssituation bei Hungen

Maßnahmenvorschläge[24]

a) konkrete Maßnahmenplanung

GI – 7: Anlage einer flachen, ca. 2000 m² großen Blänke am Hof Grass. Hier befindet sich eine natürliche flache Senke in beweidetem Grünland, die noch etwas vertieft und an die beiden östlich gelegenen Gräben angebunden werden soll. Alternativ ist eine Wasserversorgung auch über einen Abschlag von der Horloff denkbar. Die Blänke ist in die Rinderbeweidung mit einzubeziehen. Die Maßnahme dient der Verbesserung der Vernetzungssituation zu den Laubfroschbeständen nördlich von Hungen.

[24] Beschränkung auf den Kreis Gießen; im Wetteraukreis sind bereits Maßnahmen seitens der UNB geplant (vgl. Kap. 7.5).

GI – 8 (Rohrwiesen): Hier wurde von Thörner bereits ein Vorschlag für die Anlage eines Wechselkröten-Laichgewässers gemacht, zu dem bereits ein Ortstermin mit Vertretern des RP Gießen stattgefunden hatte. Die Umsetzung scheiterte bisher an den Kosten für das Abfahren des Erdaushubs. Da die Maßnahme dem Laubfrosch gleichermaßen nützen würde und vielleicht noch ein benachbarter Landwirt als Abnehmer für den Aushub gefunden wird, wird sie nach Rücksprache mit Thörner in dieses Konzept aufgenommen. Geplant ist die Anlage einer sehr flachen (20 – 40 cm), etwa 1,2 ha großen Blänke in einer Rinderweide im Bereich Rohrwiesen. Durch eine Kombination aus flachen Mulden und sehr flachen Verwallungen (10 – 20 cm) würde ein abwechslungsreiches Relief geschaffen und die Aushubmengen reduziert. Die Wasserversorgung ist über einen steuerbaren, bereits vorhandenen Abschlag aus dem Lehngraben gewährleistet. Um die von der Wechselkröte benötigten Rohbodenstadien zu erzeugen, ist eine phasenweise Überbeweidung vorgesehen. Da für den Laubfrosch genügend Landlebensräume im Nahfeld zur Verfügung stehen, käme auch er mit dieser Nutzungsform zurecht. Bei der Detailplanung und Bauausführung ist Herr Thörner zu Rate zu ziehen.

b) Vorzugsflächen für Gewässerneuanlagen

beiderseits des Viehtriebweges sollten am Mittelgraben weitere flache und möglichst großflächige Grabentaschen angelegt werden.

c) Sonstige Vorschläge

Nächtliche Sperrung des Viehtriebweges (landwirtschaftlicher Verbindungsweg zwischen Utphe und Unter-Widdersheim) im Bereich der Aue zur Zeit der Frühjahrswanderung (mindestens in den Monaten März – April).

Auf einen Ausbau des Zufahrtsweges von der K 186 zum Wochenendhausgebiet im Bereich Kühweid sollte verzichtet werden, um die Verkehrsdichte und entsprechende Amphibienverluste nicht weiter zu erhöhen.

7.2.6 Niddatal zwischen Nidda und A 45

Bedeutung

Im Grunde bildet die Niddaaue zwischen Florstadt-Staden und Nidda die natürliche Verlängerung der Vorkommen in der Unteren Horloffaue zwischen Echzell und Reichelsheim. Allerdings werden beide Niederungslagen von der A 45 durchtrennt, so dass der Austausch in diesem Bereich aktuell stark erschwert bis wahrscheinlich unmöglich ist. Dementsprechend stellt die Verbindung von Niddatal und Mittlerer Horloffaue durch den Berstädter Markwald, wo mit dem Karlsteich von Echzell auch ein bedeutendes Vorkommen existiert, im Moment die wahrscheinlichere Vernetzungsachse dar.

Je nach Zählweise der einzelnen Rufgewässer bzw. Gewässerkomplexe in den z. T. sehr wasserreichen NSG's des Niddatal, bestehen aktuell 10-12 Vorkommen zwischen der A 45 im Südwesten und dem Schulteich von Nidda (Kohden) im Nordosten. Besonders individuenstarke Bestände finden sich im Bruch von Dauernheim und dem NSG Übles Ried von Wallernhausen, die zusammen mit dem Teich am Alten Bahnhof eine intakte Metapopulation bilden und auf >100 Rufer kommen. Weiterhin erwähnenswert ist der Schulteich von Nidda (Kohden) und der gesamte Bereich des NSG Nachtweid bei Dauernheim bzw. der Mockstädter Wiesen, wobei hier der Bestand bezogen auf die Zahl vorhandener Gewässer und deren Struktur noch „Luft nach oben" hat.

Zielsetzung

- Vergrößerung des Bestandes auf mindestens 500 Rufer
- Schaffung von mindestens drei Quellpopulation von >100 Rufern
- Verbesserung der Vernetzungssituation mit der Mittleren Horloffaue durch den Berstädter Markwald unter Einbeziehung der dortigen Vorkommen

Maßnahmenvorschläge

Konkrete Planungen (a) oder die Benennung von Vorzugsflächen für Gewässerneuanlagen (b) sind in den Tallagen der Wetterau nicht erforderlich, da die UNB des Kreises sich als äußerst effektiv in der Konzeption und Umsetzung entsprechender Vorhaben erwiesen hat. Nachfolgend sind Maßnahmen der UNB aufgeführt, die innerhalb der nächsten 12 Monate zur Umsetzung anstehen:

Nr.	Gemeinde	Gemarkung	Maßnahme	Umsetzung	Finanzierung
8	Florstadt	Nieder-Mockstadt	Niddaaue am Talrand: Erweiterung der 3 Flutmulden um eine weitere mit 500 qm	Herbst 2008	Ökokonto Gemeinde
9	Nidda	Nidda	Niddaaue nördlich Nidda: Räumung Schulteich Nidda	Herbst 2008	Schulverwaltungsamt
10	Nidda	Nidda	Niddaaue südlich Nidda: Anlage einer Flutmulde 500 qm + Kleingewässer mit 1.000 qm	Herbst 2008	Kompensationsmaßnahme
11	Nidda	Nidda	NSG „Im üblen Ried von Wallernhausen": Umbau der 4 verlandeten ehem. Fischteiche zu einem Flachwasserteich	Herbst 2008	NSG-Pflege
13	Ranstadt	Dauernheim	Bruch von Ranstadt: Einbau Stauwehr im südl. Bereich zur Verbesserung d. Wasserstandes	September 2008	UNB

Nr.	Gemeinde	Gemarkung	Maßnahme	Umsetzung	Finanzierung
14	Ranstadt	Dauernheim	Niddaaue SO Staatdomäne Dauernheimer Hof: Vernässung, Anlage von 11 Flutmulden, Umwandlung Acker zu Extensivweide (11 ha)	Sommer 2009	Ökokonto HLG

c) Sonstige Vorschläge

1. Rohrwiesen bei Nidda: Die 3 bis 4 Naturschutztümpel sind in den dichten Schilfröhrichtflächen kaum noch auszumachen, aber wahrscheinlich ist die Verlandung relativ weit vorangeschritten. Zudem sorgt der dichte Schilfbewuchs für eine stärkere Beschattung. Zumindest in Teilbereich erscheint eine Entschlammung und die Rücknahme des Schilfröhrichts sinnvoll – die Belange des Vogelschutzes sind ggf. zu berücksichtigen.

2. NSG Übles Ried von Wallernhausen: laut GDE „Gründlandgebiete in der Wetterau“ (Planwerk 2005, S. 74) sollte eine Pflege der ehemaligen Fischteiche erfolgen, die die Sicherung der vorhandenen Ausprägung zum Ziel hat. Deshalb wird die Entkrautung, Entfernung von Gehölzen bzw. Räumung der verlandeten Fischteiche, zur Entwicklung als LRT und als Laichgewässer für gefährdete Amphibienarten vorgeschlagen.

3. Bruch von Dauernheim/Ranstadt: laut GDE „Gründlandgebiete in der Wetterau“ (Planwerk 2005, S. 75) sollten die vorhandenen Tümpel regelmäßig geräumt (Schaffung junger Sukzessionsstadien) und zur Offenhaltung weiterhin extensiv beweidet werden. Zum Erhalt der Fischfreiheit der Laich- und Aufenthaltsgewässer auch zeitweises Ablassen (Zielart Gelbbauchunke).

4. NSG Nachtweid bei Dauernheim (kartografisch nicht dargestellt): laut GDE „Gründlandgebiete in der Wetterau“ (Planwerk 2005) sollte eine Pflege zahlreicher Stillgewässer erfolgen, die die Sicherung der vorhandenen Ausprägung zum Ziel hat.

7.2.7 Niddertal zwischen Selters und Lindheim

Bedeutung

Dieser relativ kurze Abschnitt der Nidderaue zwischen Lindheim im Süden sowie Effolderbach und Selters im Norden bietet eigentlich optimale Bedingungen für den Laubfrosch. Besonders im NSG Nidderauen von Stockheim stehen zahlreiche flach überstaute Grünlandflächen und Blänken zur Verfügung. Allerdings sind die Vorkommen tendenziell klein (6-20 Rufer) und insgesamt schwer zu lokalisieren. Die Vernetzung der Vorkommen zwischen der KA Glauburg im Süden und der B 275 im Norden ist hingegen als sehr gut zu bezeichnen. Nach Süden besteht eine Verbreitungslücke von ca. 2 km bis zum NSG Bruch von Heeg-

heim, welches aktuell den höchsten Bestand im Talraum beherbergt (20-30 Rufer). Aufgrund des Fischbesatzes für die dort bestehende Graureiher-Kolonie ist der Entwicklungserfolg aber unklar – hier sollte in Zukunft unbedingt auf das Einsetzen von Fischen verzichtet werden. Weiter im Süden tritt der Laubfrosch nicht mehr auf – die B 521 fungiert möglicherweise als Ausbreitungsbarriere, da direkt südlich – im NSG Im Russland und in der Kuhweide von Lindheim – zahlreiche geeignet erscheinende Gewässer existieren.

Zielsetzung

- Vergrößerung des Bestandes auf mindestens 250 Rufer
- Schaffung von mindestens zwei Quellpopulation von >100 Rufern
- Verbesserung der Vernetzungssituation bei Lindheim, so dass eine Besiedlung der Seemenbachaue möglich wird
- Langfristige Verbesserung der Vernetzungssituation bei Selters, hinsichtlich eines möglichen Genflusses zu den Beständen im Laisbachtal und weiter in nordöstliche Richtung

Maßnahmenvorschläge[25]

Konkrete Planungen (a) oder die Benennung von Vorzugsflächen für Gewässerneuanlagen (b) sind in den Tallagen der Wetterau nicht erforderlich, da die UNB des Kreises sich als äußerst effektiv in der Konzeption und Umsetzung entsprechender Vorhaben erwiesen hat. Nachfolgend sind Maßnahmen der UNB aufgeführt, die innerhalb der nächsten 12 Monate im Zielraum zur Umsetzung anstehen:

Nr.	Gemeinde	Gemarkung	Maßnahme	Umsetzung	Finanzierung
12	Ortenberg	Selters	NSG Salzwiesen von Selters: Bau von Flutmulden mit jeweils 500 qm	2009	NSG-Pflege

c) Sonstige Vorschläge (kartografisch nicht dargestellt)

1. Im Bereich der Auwiesen von Effolderbach existieren mehrere Blänken, deren Rinderbeweidung für den Laubfrosch sicherlich zu intensiv ist.[26] Weiterhin fehlen im näheren Umfeld geeignet erscheinende blütenreiche Landlebensräume – hier wären Verbesserungen denkbar (z. B. Saumstrukturen entlang von Gräben).

2. Der Fischbestand im NSG Bruch von Heegheim sollte baldmöglichst entfernt werden.

[25] Auf eine kartografische Darstellung wurde verzichtet.
[26] Möglicherweise bestehen hier aber Zielkonflikte mit dem Schutz der Wechselkröte, die im Basaltbruch von Ortenberg vorkommt (Bobbe & Steiner 2007).

3. NSG Nidderauen von Stockheim: laut GDE „Gründlandgebiete in der Wetterau“ (Planwerk 2005) sollte eine Pflege von drei Stillgewässern erfolgen, die die Sicherung der vorhandenen Ausprägung zum Ziel hat.

7.2.8 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 Wetterniederung und der Mittleren Horloffaue 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 Rufern[27] 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

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

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 dehalb, 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 (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. 66: *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 Stablisierung bzw. Vergrößerung des Bestands ist eine Kombination aus Entfernung der Vegetation, Entschlammung und Gewässervergrößerung vorgesehen. So ist am westlichen Tümpel der Schilfbestand abzuschieben (M1) und die zur Beschattung beitragenden Weidengebüsche zu entfernen – am besten inkl. der Wurzeln, um einen baldigen Stockausschlag 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 (Flst. 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 entwicklen 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 besonnter 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 besonnter Flachwasserzonen als bevorzugtem Larvallebensraum (Flst. 43/2).

►► *Maßanhmenumsetzung erfolgte bereits zum Teil im Winter 2009/10.*

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 Qualle: 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.

►► *Maßanhmenumsetzung erfolgte bereits zum Teil im Winter 2009/10.*

Abb. 67: *Blänke westl. Hergershausen mit starker Verlandungstendenz (MP 10). Gleichwohl in 2009 noch über 50 rufende Laubfrösche (Foto: B. Hill).*

7.2.9 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 Entschlammen sowie die Rücknahme der Ufergehölze im Süden erforderlich.

Abb. 68: *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 auzuweiten. 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 offenener, 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 Überstaubereichs. Neuanlage einer Flutmulde auf Flst. 81/0.

Abb. 69: *Kleingewässer östlich des Reinheimer Teichs. Auch hier sind regelmäßige Pflegemaßnahmen vorgesehen (s. MP 4), um die Eignung als Laichgewässer zu erhalten (Foto: B. Hill).*

7.2.10 Mönchbruch – Heidelandschaft Mörfelden

Bedeutung

Die Metatpopulation 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 Autonbahnen 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
- Bessere Vernetzung der Bestände 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 Falllaubeintrag. 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 abzuschieben, 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 Aschaffenburger 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 Aschaffenburger 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 Stegschneise sollen deshalb beschattende Ufergehölze am Südrand zurückgenommen werden. Außerdem sollten zumindest Teile des Gewässers periodisch entschlammt werden (M2).

Östlich der Stegschneise liegt im Wald ein kleiner Feuchtbereich, dessen Wasserführung eine Eignung als Laichgewässer für die meisten Amphibien ausschließt. Gleichermaßen 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 Pflegeturnus dürfte alle 5-10 Jahre erforderlich sein.
- Freistellung (F): gerade bei den Waldtümpeln sind mehrere so stark veschattet, 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 Maßnahmenplan (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
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, Ochsenlagerschn./ Bischofsh. Grenzweg	●			●	
22	Markwald, Grohhaus-/	●			●	

Nr.	Name	Pflege	Freistellung	Vergrößerung / Vertiefung	FFH-GDE / M-Plan	Anh. II / LRT
	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.

7.2.11 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 Kinzigaue bei Gelnhausen-Meerholz dar (Tangente Süd-Nord).

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.

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 Kinzigaue 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 genann-

te „Laubfrosch-Brücken“ als Querungshilfen eingerichtet oder bestehende Brücken soweit aufgewertet werden, dass eine Querung für Kleintiere möglich ist. Ähnliches gilt für die ungleich größere Barriere durch die Autobahn A 66. Hier müssten Unterführungen als Wanderwege für Amphibien attraktiver gestaltet werden.

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 Schifflache 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 „Schifflache 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 Handlungs-

bedarfs 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 Spessartrand 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. 0) 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 Schifflache 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 Schifflache 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 Gewässerneuanlage einige Sträucher gepflanzt.

***Fallbeispiel:* Kinzigaue von Langenselbold und Hasselroth**

Bedeutung

Die Kinzigaue 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 Spessartrand. 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.

Die im Folgenden getroffenen Aussagen zu konkreten Maßnahmenplanungen und –umsetzungen basieren auf einem Schutzkonzept der GNA (Gesellschaft für Naturschutz und Auenentwicklung e.V., Rodenbach), dass im Anhang des AHK Südhessen (Hill & Polivka 2009) enthalten ist.

Zielsetzung (lokal[28])

- 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 Kinzigaue ober- und unterhalb des Projektgebiets
- Ausbreitung des Laubfrosches über die Kinzig hinweg nach Norden

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.

[28] 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 Kinzigaue.

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).

7.3 Überregionale Vernetzung

Hier ist in erster Linie eine Verbindung von den nordhessischen Vorkommen an der Schwalm über den Bereich Ohmtal – Amöneburger Becken in den Raum Lich – Hungen anzustreben. Da in den potentiellen Vernetzungsachsen überwiegend kleine Restbestände liegen, muss zunächst versucht werden, durch Gewässeroptimierung hier eine Stabilisierung der Lokalpopulationen zu erreichen, da Gewässerneuanlagen in den leeren Räumen zwischen den Restbeständen wenig Aussicht auf Besiedlung haben. Andererseits sollten sich bietende Gelegenheiten zur Anlage neuer Gewässer in den Verbindungsachsen trotzdem genutzt werden, auch wenn die nächstgelegenen Laubfroschvorkommen noch klein sind, denn manchmal spielt auch der Faktor Zufall eine nicht unerhebliche Rolle.

a) Verbindung Eder – Schwalm

Zur mittelfristigen Stabilisierung der Nordhessischen Laubfrosch-Vorkommen sollten die beiden in Kap. 7.2 vorgestellten Feuchtlandschaften „Ederaue" und „Schwalmniederung"

sowie der Laubfrosch-Schwerpunkt im Raum Borken wieder untereinander vernetzt werden (vgl. Abb. 70).

Dabei können die Auenräume der Fließgewässersysteme von Schwalm und ihrer Nebenflüsse genutzt werden. Eine mögliche Vernetzungsachse (N nach S) könnte über die Sandgrube Uttershausen und den Singliser See zu den Vorkommen im Borkener Raum vermitteln (vgl. hierzu auch die Maßnahmenvorschläge zum Singliser See in CLOOS et al. 2004 sowie zur Flurbereinigung „A49“ im Raum Arnsbach in CLOOS et al. 2002). Alternativ wäre eine Anbindung über die Schwalmaue direkt möglich. Weiterhin könnte eine Vernetzungsachse entlang der Olmes-Niederung nach Süden fortgeführt werden, um die Bestände um Stolzenbach/Dillich anzubinden. Die Verbindung zu den Vorkommen im Schwalmstädter Raum könnte dann über die ehemaligen Vorkommensstandorte bei Dorheim und die aktuellen Vorkommen bei Michelsberg erfolgen.

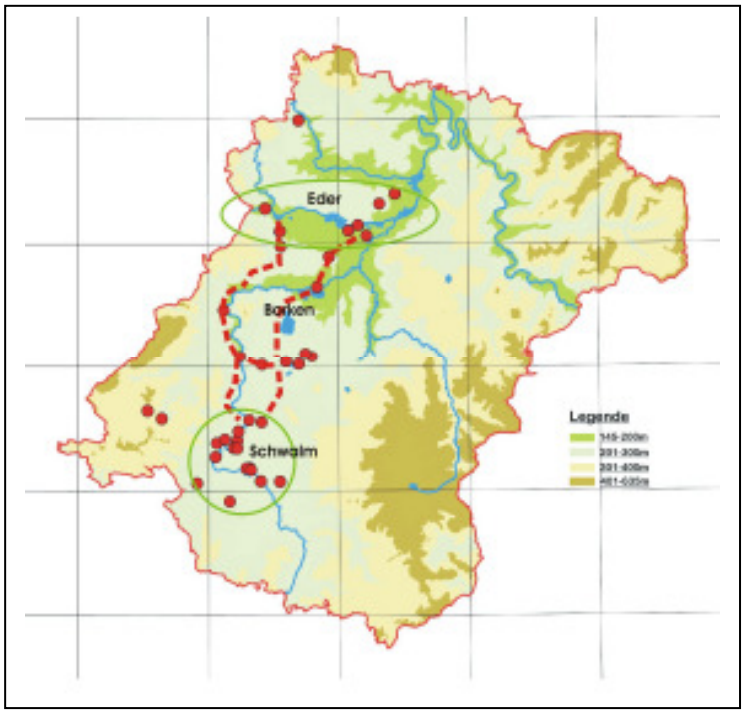

Abb. 70: *Vernetzungsachsen zwischen den Verbreitungsschwerpunkten des Laubfrosches im Schwalm-Eder-Kreis*

Weiterhin wäre auch eine Vernetzung über die Vorkommen südlich Fritzlar (Rothelmshausen & Kalbsburg) entlang der Autobahn A 49 hin zur Schwalmaue möglich. Von dort könnte die Anbindung direkt entlang der Schwalm (über die noch vorhandenen Vorkommen bei Bad Zwesten und Bischhausen) erfolgen. Von dort wäre über den Tagebau Zimmersrode (aktuell mit Laubfrosch) eine Anbindung der Stolzenbach/Dillich-Vorkommen möglich. Die Verbindung zu den Vorkommen um Schwalmstadt würden weiter entlang durchs Schwalmtal erfolgen.

<u>Laubfrosch-Vorkommen im Landkreis Waldeck-Frankenberg</u>

Zur Vernetzung der Laubfroschvorkommen im Ederverlauf zwischen Fritzlar und dem Edersee existiert eine Zusammenstellung von CLOOS (2001). Aus diesem Grund wurde hier auf eine genauere Ausarbeitung verzichtet. In dem o.g. Gutachten werden Vorschläge zu einem Verbundkonzept zwischen den Laubfroschbeständen im Schwalm-Eder-Kreis und dem letzten Vorkommen des Laubfrosch in Waldeck-Frankenberg gegeben. Das Gutachten wurde im Auftrag des NABU Edertal erstellt und kann dort angefordert werden.

b) Verbindung Schwalm – Ohm

Als Vernetzungsachse von der Schwalmaue bei Treysa in den Raum Neustadt-Momberg ist vor allem die Wieraaue südwestlich von Treysa geeignet, wobei der kleine, aber reproduktive Bestand an den Biedenbacher Teichen durch Gewässeroptimierung und ggfs. Neuanlagen im östlich angrenzenden Seitental den Ausgangspunkt der Bemühungen bildet. Von hier aus scheint eine Verbindung über ein bis zwei neue Gewässer im NSG Wieragrund in die Kälbachaue bei Momberg möglich. Das Vorkommen an der Kläranlage Momberg lässt sich durch Maßnahmen an den Teichen selbst kaum noch optimieren. Aussichtsreicher sind hier neue Stillgewässer in geringer Entfernung in der Kälbachaue oder dem Südteil des NSG Momberger Bruchwiesen (Bioplan 1995). Flächen im Eigentum der Stadt Neustadt sind hier vorrangig auf ihre Eignung zu prüfen.

Von Momberg bietet sich eine westliche und eine südwestliche Schiene an. Bei der westlichen Verbundachse sollte versucht werden, entlang des Kälbachs in Richtung Speckswinkel und von dort über den Hatzbach nach Erksdorf vorzustoßen, wo mit dem Renaturierungsprojekt Kreuzborn ein attraktiver Lebensraum geschaffen wurde, an dem sich allmählich ein Laubfroschbestand aufzubauen scheint. Gewässerneuanlagen sind vor allem im Sohlgrund zwischen Erksdorf und Hatzbach sowie zwischen Erksdorf und Emsdorfer Höhe erfolgversprechend. Am Georgsteich bei Speckswinkel sind Verbesserungsmaßnahmen im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen für die A 49 geplant. Zwischen Momberg und Speckswinkel wäre der Bereich Wüstung Etzgerode zu prüfen, wo bereits eine große, allerdings intensiv genutzte Fischteichanlage besteht.

Zwischen dem Kreuzborn bei Erksdorf und dem guten Bestand an den Kuhteichen von Emsdorf liegen nur gut 2 km Luftlinie, also eine überwindbare Distanz. Vom Raum Emsdorf / Erksdorf ist eine direkte Verbindung ins Ohmtal schwierig. Denkbar wäre, ausgehend vom Kreuzborn westlich von Erksdorf über südwestliche Ausläufer desselben eine Anbindung an die Kleinaue bei Plausdorf, östlich an Langenstein vorbei. Bei Langenstein müssen allerdings mit der Main-Weser-Bahn und der B 454 zwei parallele Barrieren überwunden werden. Von den Kuhteichen bei Emsdorf könnte das Netzebachtal als Verbindungsachse nach Süden dienen. Möglicherweise ist jedoch ein Umweg über Hatzbach- und Wohratal ins Ohmbecken westlich von Kirchhain erfolgversprechender, allerdings wesentlich länger. Aus dem unteren Wohratal gibt es immerhin ältere Laubfroschfunde.

Die südwestliche Schiene bleibt in der Wieraaue und versucht den Anschluss an die Vorkommen im Herrenwald herzustellen. Hierzu sind im Bereich Hienerswiesen (s. Karte MR-7) südwestlich von Neustadt Gewässerneuanlagen im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen der deutschen Bahn geplant. In diesem Bereich am Oberlauf der Wiera waren bis 2005 Laubfrösche vorhanden. Die Subpopulationen am Westrand des Herrenwald bei Niederklein lassen sich über die Kleinaue mit dem Brücker Wald vernetzen. Allerdings müsste im Herrenwald selbst und an dessen östlichen und südlichen Rand im Bereich Wüstung Forst, Daubenmühlsgrund, am Laubach und in der Kleinaue westlich von Kirtorf eine Verdichtung des Gewässernetzes angestrebt werden. Dadurch könnten auch die Vorkommen bei Kirtorf und Erbenhausen an das Zentrum Ohmtal – Brücker Wald angebunden werden. Zentral für den Laubfroschbestand im Herrenwald ist jedoch der Standortübungsplatz Kirtorfer Acker mit aktuell noch ca. 100 Rufern bei abnehmender Tendenz. Hier besteht eine große Gefährdung durch die Aufgabe des Panzerübungsbetriebs. Im Rahmen der Erstellung des Managementplans für das FFH-Gebiet muss versucht werden, hier eine militärische Mindestnutzung aufrecht zu erhalten, was sich durch die starke Kontamination des Übungsgeländes mit Munitionsresten aus dem 2. Weltkrieg allerdings schwierig gestaltet.

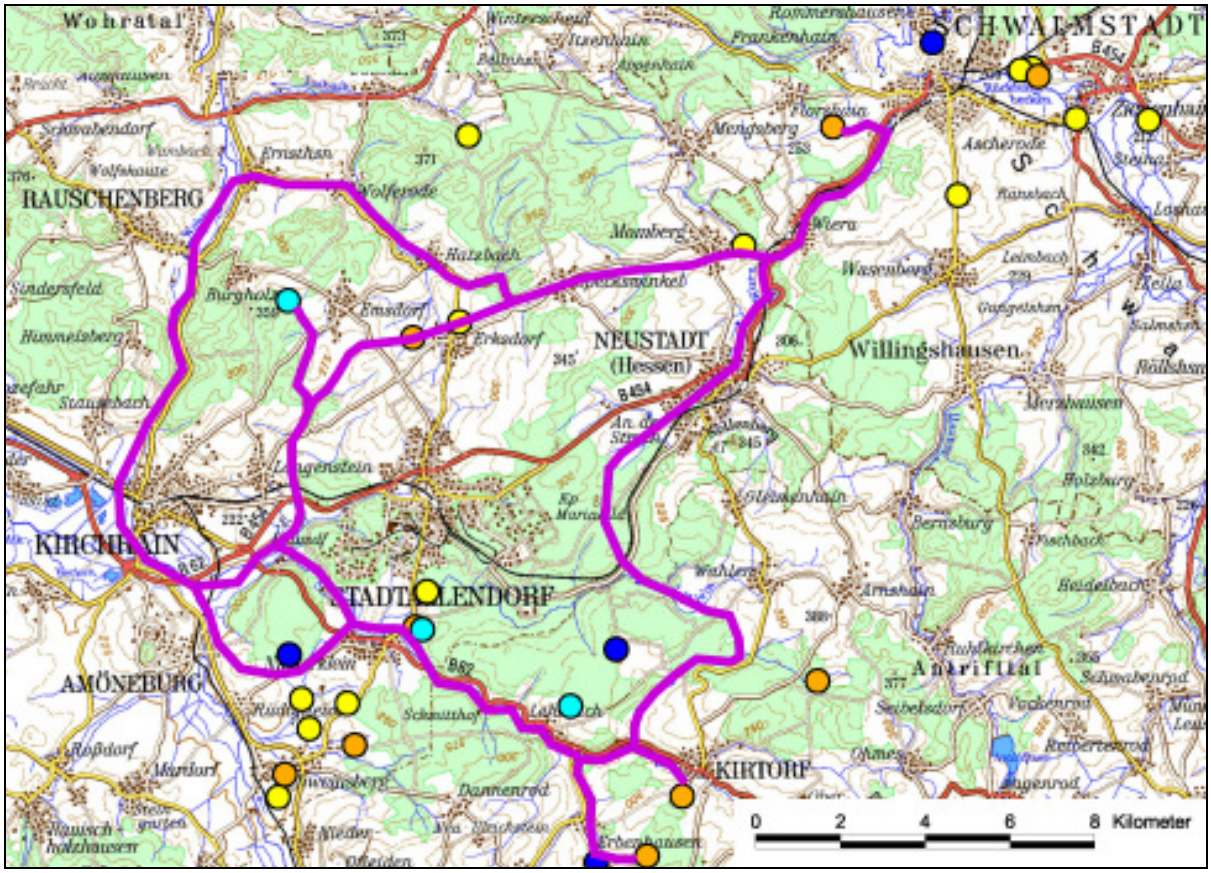

Abb. 71: *Potenzielle Vernetzungsachsen zwischen den Feuchtlandschaften „Schwalmniederung bei Treysa“ und „Ohmtal – Brücker Wald bei Amöneburg“ mit Lage aktueller Rufstandorte.*

c) Verbindung Ohmtal / Amöneburger Becken – Wetterniederung östlich Lich

Hier muss zunächst versucht werden, das Ohmtal südlich von Schweinsberg wieder besiedlungsfähig zu machen. Das nächste kleine, wahrscheinlich nicht reproduktive Vorkommen in südlicher Richtung gibt es erst wieder südöstlich von Homberg (Ohm) am Hofgut Wälders-hausen in ca. 7 km Entfernung von Schweinsberg. Auch in der Sandgrube Rhysse am östlichen Stadtrand von Homberg wurden schon vereinzelt Laubfrösche verhört (Nikolai, mündl.). Eine Verbindung der Vorkommen bei Kirtorf und Erbenhausen ins Ohmtal könnte auch über Maulbach oder Appenrod hergestellt werden. Hier ist jedoch unbedingt der zukünftige Verlauf der A 49 zu berücksichtigen.

Weiter südlich gibt es kleine Bestände in der Gemeinde Mücke in den NSGs „Eisenkaute bei Bernsfeld“ und „Hasenbach bei Merlau“, beides kleine aufgelassene Abbaugebiete sowie am Abtsteich bei Lehnheim, einem großen Fischteich. In der Gemeinde Mücke gab es früher weitere Laubfroschvorkommen, z.B. im NSG „Weidengalle“ oder an den Fischteichen bei Merlau und Ilsdorf, so dass hier ein kleiner lokaler Schwerpunkt existierte. Durch Optimierung der genannten Gewässer wie z.B. Freistellen der zugewachsenen Abbaugruben und Neuanlagen in geringer Entfernung in den Auen von Ohm und Seenbach sollte hier als Brückenkopf wieder eine kleine Metapopulation von >100 Rufern aufgebaut werden. Südlich von Mücke gibt es die nächsten Restbestände an einer Teichanlage südlich von Weickartshain und in einer aufgelassenen Grube bei Freienseen, die, da eine Gewässeroptimierung hier kaum machbar ist, durch die Anlage weiterer Kleingewässer, z.B. am Seenbach gestützt werden müssten. Die Vernetzung vom Seenbach in die Wetteraue bei Wetterfeld könnte über das Waldgebiet nördlich von Laubach hergestellt werden, das von einigen feuchten, schmalen Tälern durchzogen wird. In einem dieser Täler liegt der Max`sche Teich, der bis vor kurzem vom Laubfrosch besiedelt war (in 2008 gelang kein Nachweis).

Eine weitere mögliche Verbindung zwischen Seenbach und dem Raum Lich – Hungen wäre über das obere Horlofftal denkbar, wo es im Teichgebiet bei Gonterskirchen und bei Ruppertsburg aktuell noch kleine Laubfrosch-Vorkommen gibt. Bis vor kurzem gab es auch noch Laubfrösche am Teich am Jägerhaus (direkt südlich der B 276) und am Oberseener Hof, der in einer Höhenlage von 380 m allerdings schon im klimatischen Grenzbereich liegt .

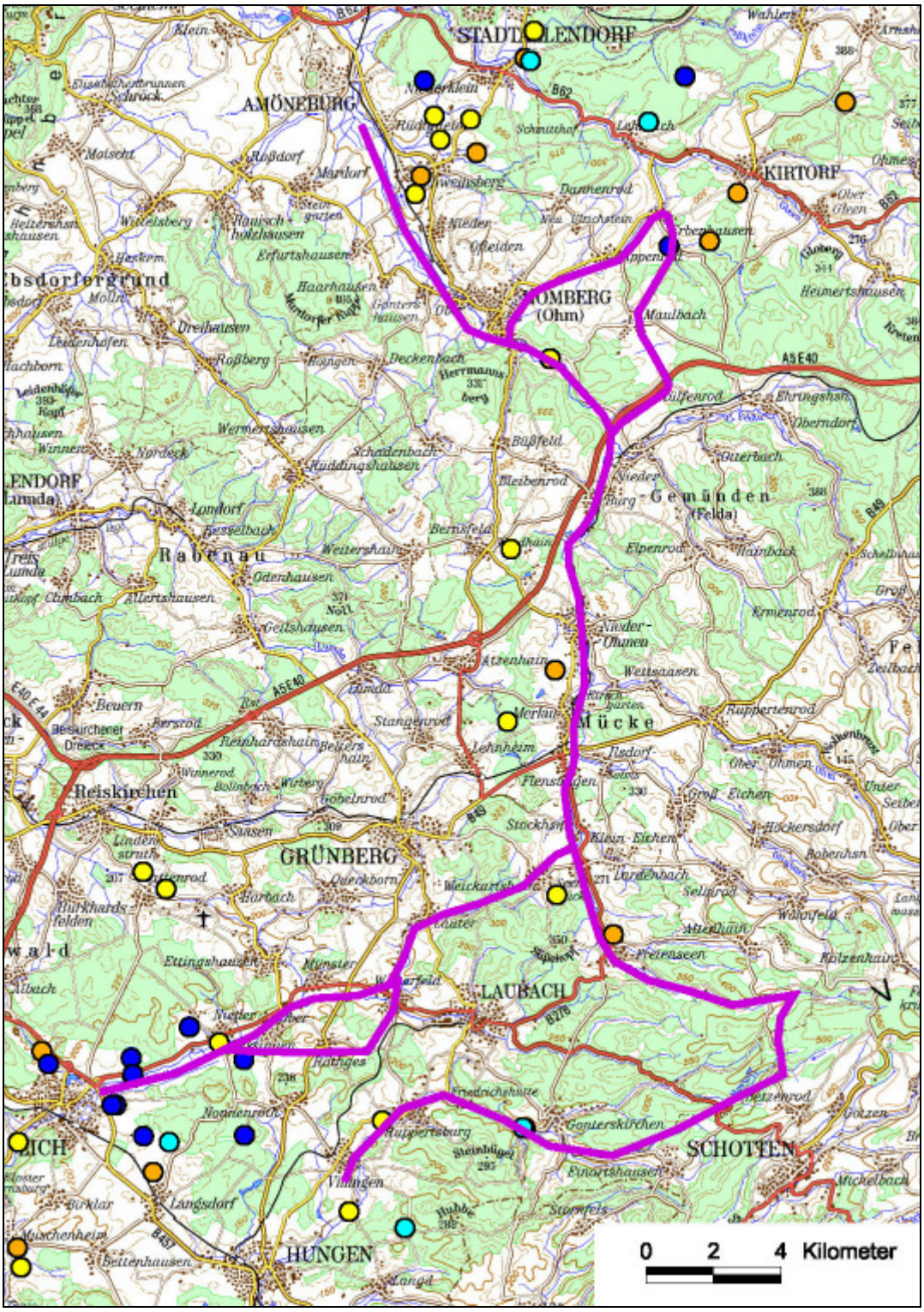

Abb. 72: *Potenzielle Vernetzungsachsen zwischen den Feuchtlandschaften „Ohmtal – Brücker Wald bei Amöneburg“ und „Lich – Hungen“ mit Lage aktueller Rufstandorte.*

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 reliktäre 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 Vernetzungsachsen 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 werden[29] (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.

[29] Hierzu müssen die Tiere eine stark befahrene Bundestraße 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 Schifflache von Großauheim
- mit FFH-Gebiet US-Militärgelände bei Großauheim
- mit potenziellen Laichgewässern in Unterfranken (BY)

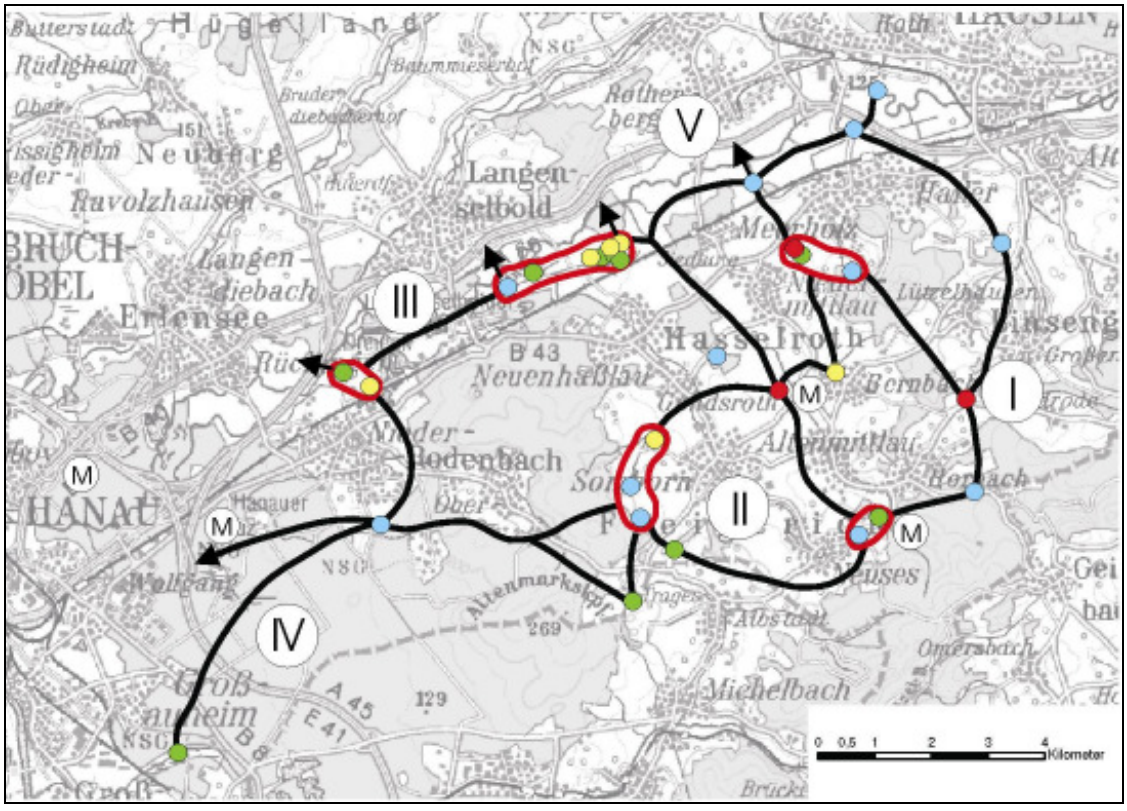

Abb. 73: *Potenzielle Vernetzungsachsen (schwarz) zwischen den Rufgruppen des Laubfrosches (Farbe in Abhängigkeit der Bestandsgröße) im Main-Kinzig-Kreis. Abk.: I bis V = Vernetzungsachsen, s. Text, M = konkrete Maßnahmenplanung (vgl. Kap. 7.2.4, Entwurf: M. Demuth-Birkert), rote Kreise = gut vernetzte 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)
- 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 Gersprenzaue, 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 Gersprenzaue 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 Wolfgangssee 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.

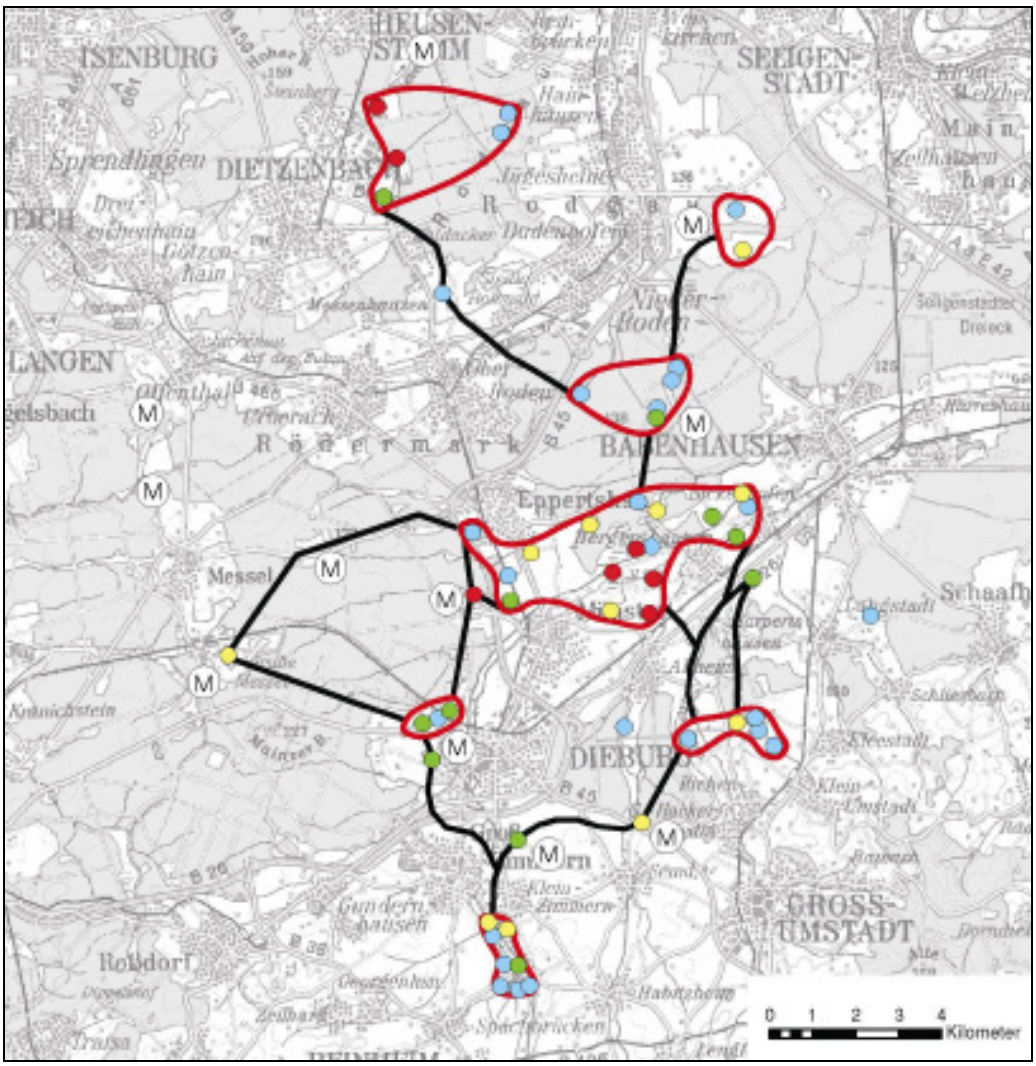

Abb. 74: *Potenzielle Vernetzungsachsen (schwarz) zwischen den Feuchtlandschaften an der „Unteren Gersprenz“ (‚Teilgebiet Süd’ bei Groß-Zimmern, ‚Teilgebiet Nord’ zwischen Münster und Babenhausen) und den Vorkommen bei Messel bzw. im Kreis Offenbach mit Lage aktueller Rufstandorte (Farbe in Abhängigkeit 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 stabilisert 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. 75: *Ehemalige Kiesgrube im Berngrund (OF). Ein wichtiger Trittstein im Verbund der Laubfrosch-Vorkommen der Kreise Offenbach und Darmstadt-Dieburg (Foto B. Hill).*

7.4 Maßnahmenvorschläge außerhalb der Schwerpunkträume

Kreis Limburg – Weilburg

Dringende Stützungsmaßnahmen sind für die isolierten Reliktvorkommen bei Thalheim nördlich von Hadamar im FFH-Gebiet „Abbaugebiete Dornburg – Thalheim“ erforderlich. Hier wurden wenige Tiere in der Westerwaldgrube bei Thalheim und der Thalheimer Kiesgrube nachgewiesen. Es werden konkrete Maßnahmenplanungen (s. Maßnahmen LM – 1 und LM – 2) unterbreitet, die auch im Rahmen der Aktualisierung der GDE aufgeführt werden.

Maßnahme LM – 1: Das potenziell am besten geeignete Gewässer im NSG Thalheimer Kiesgrube weist aktuell einen zu hohen Fischbestand auf, als dass es vom Laubfrosch zur Reproduktion genutzt werden könnte. Aufgrund der besonders hohen Relevanz, dem der Erhalt der Art im Bereich von Thalheim zukommt, erscheint es gerechtfertigt, das Gewässer abzupumpen und die Fische zu entnehmen. Auch der Einbau eines Grundablasses (o.ä. Bauwerks) sollte in Erwägung gezogen werden, um in Zukunft auf eine entsprechende Gefährdung angemessen und zeitnah reagieren zu können.

Parallel sollten in der sich nach Norden anschließenden mageren Grünlandbrache zwei bestehende Kleinstgewässer vergrößert werden (ca. 100 m², Tiefe 60-80 cm), um den Laubfrosch ein weiteres potenzielles Laichgewässer zur Verfügung zu stellen. Von beiden Maßnahmen würde auch der im Gebiet heimische Kammmolch profitieren.

In der südlich angrenzenden Grube Triesch erfolgten im Herbst/Winter 2007 umfangreiche Kleingewässerneuanlagen zum Schutz von Gelbbauchunke, Wechsel- und Kreuzkröte. Zumindest einige der größeren Gewässer erscheinen potenziell für den Laubfrosch geeignet, sobald das Pionierstadium überwunden ist. Hier ergeben sich gewisse Synergieeffekte, die aber mit den Schutzerfordernissen und Biotopansprüchen der anderen genannten Arten sorgfältig abzuwägen sind.

Maßnahme LM – 2: Das NSG Westerwaldgrube bei Thalheim beherbergte 2008 die einzig nennenswerte Rufgemeinschaft im Kreis. Aufgrund des Fehlens geeigneter Reproduktionsgewässer (Fischbestand bzw. zu kurze Wasserführung) sind dringend Maßnahmen geboten. Die sehr seichten Kleinstgewässer am Westrand des Gebiets sind soweit zu vertiefen, dass eine erfolgreiche Entwicklung der Larven möglich ist. Außerdem sollten mehrere weitere Tümpel angelegt werden, die durchaus im Hochsommer austrocknen sollen (Fischfreiheit).

Das strukturell gut geeignete Hauptgewässer ist durch den Fischbestand nicht nutzbar. Im Bereich der Zuwegung soll ein neues Flachgewässer entstehen, dass mittels des anfallenden Kiesaushubs vom Hauptgewässer abgetrennt wird. Durch eine breite Wechselwasserzone und periodisches Austrocknen entstehen für den Laubfrosch günstige Bedingungen.

►► Hier wurden in 2009/10 entsprechend dem Maßnahmenvorschlag zahlreiche neue Flachgewässer angelegt (Baier ONB GI, mdl. Mitt.).

Wetteraukreis

Als besonders dringlich bzgl. der Ausarbeitung konkreter Maßnahmenvorschläge wurde von Seiten der UNB das nordöstliche Kreisgebiet identifiziert (Grenze zum Vogelsbergkreis), wo der Laubfrosch in der Vergangenheit durchaus regelmäßig anzutreffen war, aber aktuell sehr stark auszudünnen scheint. Deshalb entstanden im Raum zwischen Nidda und Gedern insgesamt 6 konkrete Maßnahmenplanungen.

Maßnahme FB – 1: Die ausgedehnte, ehemalige Teichanlage nordöstlich von Ranstadt besteht aus insgesamt 7 Einzelgewässern unterschiedlicher Größe und Verlandungszustand. Während die Teiche 1 und 3 aktuell eine gute Struktur aufweisen, führen Teiche 2 und 4 praktisch kein Wasser. Die nördlichsten Teiche (Nr. 6+7) sind bereits stärker mit Rohrkolben verlandet und von dichten Gehölzbeständen umgeben.

Vorgesehen sind insgesamt drei Maßnahmen, welche die Eignung als Laichgewässer erhöhen und auch mittel- bis langfristig garantieren sollen. Demnach werden die beiden nördlichen Stillgewässer teilweise entschlammt (vom Weg aus) und die Gehölze auf den trennenden Dämmen entfernt (bessere Besonnung). Die beiden Teichen mit aktuell günstigen Bedingungen (Nr. 1 + 3) sollten mithilfe der vorhandenen Mönche alle 3 bis 4 Jahre abgelassen werden, um unerwünschte Fische entfernen zu können.

Maßnahme FB – 2: Bei der Fläche östlich der Örlitzhöfe bei Schwickartshausen handelt es sich um eine Naturschutzmaßnahme, bei der in der Vergangenheit 9 Tümpel angelegt wurden, die auch vom Laubfrosch in hoher Zahl angenommen wurden (noch 2003 wurde der Bestand auf 50-100 Rufer geschätzt). Aufgrund der geringen Gewässergröße und der fehlenden Nutzung – die Kernfläche ist von der Pferdebeweidung, die im Umfeld erfolgt, ausgeschlossen – hat die ungezügelte Verlandung die Nutzbarkeit der Tümpel stark eingeschränkt. 2008 riefen weniger als 10 Männchen im Gebiet, z.T. sind sie schon an die jenseits der Straße liegende Kläranlage abgewandert, da die thermischen Ansprüche in den von Weidengebüschen beschatteten Gewässern nicht mehr erfüllt werden. Insgesamt 6 Einzelmaßnahmen sind vorgesehen, um dieses stärker isolierte Vorkommen mit wichtiger Trittsteinfunktion zwischen Niddatal und dem Raum Gedern/Wenings wieder zu stabilisieren.

Alle Tümpel sollten ganz oder teilweise entschlammt werden, für jeweils zwei Paare ist eine Verbindung anzustreben, um eine größere Wasserfläche zu erzeugen. Der Gehölzbestand, insbesondere bei den Weidengebüschen ist deutlich zurückzunehmen, am günstigsten ist es, den Wurzelstock mit zu entfernen, um Stockausschläge zu vermeiden. Die vorhandenen Kopfweiden sollten gepflegt werden, damit sie eine geringere beschattende Wirkung entfalten. Der südliche Teil der Naturschutzfläche, die aktuell brach liegt, sollte in eine extensive oder zumindest periodische Beweidung integriert werden. Hier bietet sich die aktuell im Umfeld betriebene Pferdehaltung an. Hierdurch wird die Verlandung und Beschattung der Tümpel verlangsamt, im Norden bleiben geeignete Sommerlebensräume erhalten. Aufgrund der topografischen Lage wird ferner vorgeschlagen, an den angrenzenden südexponierten

Waldrändern breite Waldmäntel und Saumstrukturen zu entwickeln. Diese dürften ideale Sommerlebensräume für den Laubfrosch darstellen.

►► *Die Maßnahme ist zur Umsetzung vorgesehen (Eichelmann UNB FB, mdl. Mitt.).*

Maßnahme FB – 3: Auf dieser Naturschutzfläche im Merkenfritzbachtal, die von dichtem Schilfröhricht und einigen Weidengebüschen bedeckt ist, sind bereits zwei Tümpel vorhanden, die in der Vergangenheit vom Laubfrosch genutzt wurden. Das Schilf wurde – zumindest in diesem Jahr – im Umkreis der Gewässer im Herbst gemäht. Aktuell kommt der Laubfrosch hier nicht vor.

Vorgesehen ist, eines der beiden Gewässer zu vergrößern sowie ein neues am nordwestlichen Rand (Grabennähe) anzulegen. Die Tiefe der Neuanlage sollte 50-100 cm bei einer Größe von ca. 200 m² betragen. In der Aue des Merkenfritzbaches finden sich zahlreiche weitere Brachflächen, die sich für die Anlage von Amphibiengewässern anbieten würden.

Maßnahme FB – 4: Der Spießweiher, von der Lage und Größe eigentlich ein interessantes potenzielles Laubfrosch-Gewässer, weist aktuell einen anscheinend sehr hohen Besatz mit Raubfischen auf. Sinnvoll wäre ein Ablassen des Teiches und die Entnahme der Fische. Wenngleich dies logistisch nicht ganz einfach sein dürfte, wäre eine verstärkte Nutzung des Gewässers im Hinblick auf Naturschutzziele in einem NSG sicherlich vermittelbar. Leichter zu verwirklichen ist die Anlage eines eigenständigen Flachwassertümpels im Bereich der Stauwurzel (Größe ca. 500 m²). Mit dem Aushub würde eine flache Verwallung als Abtrennung zum Hauptgewässer geschaffen, so dass ein Einwandern von Fressfeinden vermieden werden kann.

►► *Zur Umsetzung der Maßnahme erfolgte in 2010 ein Geländetermin mit Hr. Tiefenbach (FA Nidda) und Verbandsvertretern.*

Maßnahme FB – 5: Am Waldrand nördlich der Ortschaft Ober-Lais befindet sich eine Kette von drei Flachgewässern, die von Seiten des Naturschutzes Ende der 90er Jahre angelegt und zwischenzeitlich auch vom Laubfrosch genutzt wurden (2003: 6-10 Rufer). Aktuell sind die Gewässer stark eingewachsen, z.T. stärker verlandet und nur noch vagabundierende einzelne Tiere festzustellen.

Am nördlichsten, komplett im Wald gelegenen Gewässer sind keine Maßnahmen zielführend – er bleibt der natürlichen Sukzession überlassen. Am mittleren Gewässer soll eine Teilentschlammung erfolgen sowie am südöstlichen Ufer die verschattenden Gehölze entfernt werden (am besten inkl. Wurzeln).

Wenngleich ziemlich flach, ist der unterste (südliche) Teich stärker getrübt, so dass möglicherweise ein Fischbestand die Eignung als Laichgewässer schmälert. Der vorhandene Mönch müsste instand gesetzt werden (Rohr verstopft), um regelmäßig das Gewässer

ablassen zu können. Darüber hinaus sollten Absprachen mit dem Jagdpächter erfolgen, damit Kirrungen im Gewässer unterbleiben.

Maßnahme FB – 6: Im NSG Heißbachgrund bei Michelnau herrschen gute Rahmendingungen für den Laubfrosch. Die Gewässerstruktur an den vorhandenen Teichen und Tümpeln ist günstig, der nahe Wald und Grabensäume bieten gute Landlebensräume. Insofern ist zu vermuten, dass im stark getrübten Hauptteich ein überhöhter Fischbestand für das Erlöschen des Laubfrosches verantwortlich ist. Am Teich ist eine Ablassvorrichtung vorhanden, die aber wieder instandgesetzt werden müsste, um im mehrjährigen Intervall die Fischfauna kontrollieren zu können.

Eichkopf bei Ober-Mörlen und Übungsplatz bei Ockstadt: Aufgrund der hohen Raumbedeutung dieser beiden stark isolierten Bestände war ursprünglich vorgesehen, für beide Gebiete konkrete Maßnahmenplanungen zu erstellen. Nach Rücksprache mit der UNB Wetteraukreis (Hr. Eichelmann) wurde hingegen davon Abstand genommen, da bereits im kommenden Jahr mit der Umsetzung von Maßnahmen, die den Schutz der Amphibienbestände zum Ziel haben (neben dem Laubfrosch sind noch Gelbbauchunke und Kammmolch anwesend), im Zuge der Managementplanung begonnen wird.

►► *Zahlreiche Maßnahmen (Gewässerneuanlagen) wurden auf dem Übungsplatz bei Ockstadt bereits umgesetzt.*

Kreis Gießen

Maßnahme Gi – 1: Zur Stützung des kleinen, isolierten Vorkommens an der Josoller bei Hattenrod sind hier Gewässerneuanlagen vorzunehmen. Hierzu existiert ein Planungsentwurf für Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen des LBP zur geplanten Ortsumgehung Reiskirchen im Zuge der B 49. Der Planungsentwurf sieht u.a. eine Revitalisierung der verlandeten Fischteiche durch Gehölzentfernung, Entschlammung und Neumodellierung vor sowie die Entwicklung einer extensiven Feuchtweide, in die der Teich und angrenzende Feuchtbrachen mit einigen Tümpeln einbezogen werden sollen. Da die Wiederherstellung des alten Teiches aufwändiger und wegen der schlechten Wasserqualität weniger erfolgversprechend erscheint, wird von uns ein geänderter Planungsentwurf vorgelegt, der stattdessen die Anlage neuer Stillgewässer in räumlicher Nähe vorsieht (s. Maßnahme GI – 1).

Auf der Teichparzelle sind westlich des alten, hufeisenförmigen Teiches ein neuer, flacher Kleinteich mit ca. 400 m² und eine Grabentasche mit ca. 200 m² vorgesehen. Beschattende Gehölze zwischen beiden Gewässern und am Westufer des alten Teiches sind zu entfernen. Bei den Strauchweiden empfiehlt sich auch eine Rodung der Wurzelstöcke. Westlich der Teichparzelle ist auf einer Feuchtbrache ein weiterer 600 – 800 m² großer Kleinteich anzulegen. Hier befinden sich einige fast verlandete Tümpel, die teilweise in die Gewässerneuanlage integriert werden können. Zur Anhebung des Grundwasserspiegels ist ein Seitengraben

zu verschließen und eine lineare Sohlanhebung in der Josoller um mindestens 60 cm vorzunehmen, wofür ein Teil des Erdaushubs und der gerodeten Gehölze verwendet werden könnte. Sollte eine Sohlanhebung der Josoller wegen Drainagen in den südlich angrenzenden Äckern nicht möglich sein, wäre alternativ der Einbau eines steuerbaren Wehrs für die Wasserversorgung des größeren Teiches möglich. Die Einbeziehung des Geländes in eine extensive Beweidung, wobei neben Schafen auch Rinder in Frage kommen (Ziegen nur im Sommer), wäre sinnvoll.

Vogelsbergkreis

Obermooser Teich: Die Laubfrösche wurden in den vor kurzem umgebauten kleineren Hälterteichen nachgewiesen. Sinnvoll wäre es, wenn immer mindestens einer dieser Teiche gewintert und erst relativ spät bespannt wird.

Reuters, Teich Im Lachenfeld: Dieses kleine Vorkommen ist sehr isoliert, die Umgebung intensiv genutzt. Auf der Teichparzelle sollten angrenzend an den großen Teich mehrere ephemere Kleingewässer (200 – 500 m²) angelegt werden

Steinbruch „Im Winkel“ bei Brauerschwend: Im Steinbruch selbst gibt es wenig Möglichkeiten. Erfolgversprechender sind neue Gewässer südöstlich von Rainrod, möglichst in der Nähe des bestehenden Teiches.

Steinbruch „Im Getürms“ bei Billertshausen: Im Steinbruch selbst ist wenig Potential für Gewässeroptimierungsmaßnahmen. Deswegen sollten in der Antriftaue in geringer Entfernung neue Stillgewässer angelegt werden, vorzugsweise nördlich des Steinbruchs Richtung Angenrod.

Schwalm-Eder-Kreis

Maßnahme 4921-12: Die Sandgrube Uttershausen umfasst ein großes Gelände mit mehreren Gruben, Teichen und Schlickflächen. Sie liegt auf einer Anhöhe und vermittelt als Vernetzungselement zwischen den Vorkommen in den Ederauen bzw. der Wabener Senke und den Vorkommen im Borkener Becken.

Lediglich ein stärkeres Vorkommen mit einer größeren Rufgemeinschaft befindet sich im Westen am Rande der Sandgrube. Die übrigen Gewässer mit nennenswerten Rufgemeinschaften wurden verfüllt. Deswegen ist darauf zu achten, dass die restlichen Gewässer mit Laubfrosch-Vorkommen unbedingt erhalten und gesichert werden. Das Gelände wird stark durch Maschinen befahren, vielfältige Materialien verbreitet abgelagert. Das Anlegen von größeren Gewässern stellt sich hier aus Gelände- und Platzgründen schwierig dar. Umso

mehr ist es erforderlich, eine hohe Anzahl an Kleingewässern zu schaffen, die nach Absprache mit den Grubenbetreiber längerfristig erhalten werden sollten.

Maßnahme 4921-17: Der ehemalige Braunkohletagebau bei Zimmersrode wird betrieblich nicht mehr genutzt und befindet sich aktuell im Zustand der Flutung. Auch wenn der Wasserstand nur langsam steigt, sind Maßnahmen im Tagebau selber, wo sich aktuell die letzte Laubfrosch-Population befindet, wenig sinnvoll.

Um dieser Population nach vollständiger Flutung des Tagebaus ein weiteres Überleben zu sichern, müssen am östlichen und südöstlichen Rand neue Gewässer unterschiedlicher Größe geschaffen werden. Empfehlenswert wäre weiterhin auch die Einrichtung von einer Pufferzone zur Ortslage Zimmersrode, da das im Westen an den Tagebau angrenzende Neubaugebiet stetig wächst und sich nach Süden ausdehnen wird.

Maßnahme 4921-15: Bei den derzeitigen Gewässern im Raum Stolzenbach handelt es sich ebenfalls um ehemalige Braunkohleabbaugebiete. Allerdings werden sie heute größtenteils als Angelteiche genutzt, sind i.d.R. von Gehölzen umstanden und weisen somit einen hohen Beschattungsgrad auf. Daher kann es kaum verwundern, dass in den meisten Gewässern die Laubfrosch-Populationen erloschen sind.

Ob sich aus den vorhandenen Gewässern mit Einverständnis des regionalen Angelvereins die Fischbestände entfernen lassen, ist eher unwahrscheinlich. Vielmehr sollte die Lösung darin bestehen, auf noch vorhandener Fläche ein möglichst großes Netz an neuen geeigneten Gewässern unterschiedlichster Größe zu schaffen. Darüber hinaus sollte eine dauerhafte Zusammenarbeit mit den Angelvereinen angestrebt werden.

Landkreis Darmstadt-Dieburg

a) Konkrete Maßnahmenplanungen

DA 6018-01 (Große und Kleine Hörmes, Wolfgangssee): 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 mit dem FA Dieburg besprochen und 2009 umgesetzt.*

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 Wolfgangssee. 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 abzuschieben. Hiervon wird auch die ebenfalls auftretende Kreuzkröte profitieren.

►► *Diese Maßnahme wurde im Winter 2009/10 umgesetzt.*

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 könnte. 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 aus-

zuweisen (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 Stabilierung des Vorkommens sollten deshalb Pflegemaßnahmen erfolgen (Abschieben Vegetation, Entschlammen) 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 Gersprenzaue 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, dass 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 dem FA Dieburg besprochen und im Herbst 2009 in Teilen umgesetzt.*

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 Gehölzbeseitung 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 erfolgversprechend 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 & Thomassee 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 – wenngleich 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 Schönungsteiche 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 Kalksandsteinwerk[30]): Zwischen der aktuellen Abgrabungsfläche des Kalksandsteinwerks Rodgau und dem NSG Sandgrube Dudenhofen erstreckt sich eine sandige Freifläche mit beginnender Kiefernsukzession. 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).

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

8 Maßnahmenumsetzung und Öffentlichkeitsarbeit: Vom Artenhilfskonzept zum landesweiten Kooperationsprojekt

Die Konzeption der Artenhilfskonzepte (AHK) verfolgte von Anfang das Ziel, nicht nur noch ein weiteres dickes Werk für das Regal zu produzieren. Vielmehr stand der Umsetzungsgedanke im Vordergrund, was sich u.a. in der Planung konkreter, umsetzungsfähiger Maßnahmen niederschlägt (vgl. Kap. 6.2, 6.4).

Als besonders zielführend hat sich hierbei erwiesen, dass die Gutachter in der Folgezeit Dienstleistungsverträge von der FENA zur Beratung bei der Maßnahmenumsetzung erhielten. Hierdurch steht den Fachleuten die nötige Zeit zur Verfügung, die zuständigen Insitutionen – seien es Naturschutzverwaltung, Forstamt oder Kommune – mit den entscheidenden Impulsen zur Umsetzung zu versorgen und diese fachgerecht zu begleiten.

Darüber hinaus wurden die Ergebnisse des AHK auch dem Fachpublikum sowie der interessierten breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Dies erfolgte im Zuge von zwei Workshops in Wetzlar (2008) und Darmstadt-Kranichstein (2009). Flankiert wurde diese Öffentlichkeitsarbeit durch die Erstellung einer Info-Broschüre, die als Heft Nr. 8 in der Reihe „Artenschutzinfo“ von Hessen-Forst im Frühjahr 2010 erschien.

All dieses Engagement hat dazu geführt, dass in den Jahren 2009/10 bereits mehrere konkrete Maßnahmenplanungen verwirklicht wurden. Wahrscheinlich ist die Umsetzung den Verfassern sogar nicht immer bekannt. Nachfolgend eine kurze tabellarische Zusammenstellung – im Anschluss werden exemplarisch zwei der Maßnahmen näher vorgestellt.

Nr.	LK	Gebiet	Maßnahme	Wann	Akteure
FB-2	FB	Örlitzhöfe Schwickartshausen	Optimierung bestehender Tümpel (M1-M3)	2010	FA Nidda (Hr. Tiefenbach), UNB FB (Hr. Eichelmann)
FB-4	FB	Spieweiher Gedern	Neuanlage Flachgewäser	2011	FA Nidda (Hr. Tiefenbach)
	FB	Übungsplatz Ockstadt	Neuanlage Flachgewäser	2010	FA Nidda (Hr. Tiefenbach), UNB FB (Hr. Eichelmann)
GI-5	GI	Pfingstweidsee	Optimierung Gewässer (M1-M5)	2010	RP Gießen
MR-1	MR	Brücker Wald Süd	Optimierung Gewässer (M1), Anlage Grabentasche (M2)	Herbst 2010	UNB MR (Hr. Krüger)
MR-4	MR	Ausgleichsmaßnahme Dirk	Anlage Grabentasche	Sommer 2009	UNB MR (Fr. Spill-Ebert)
MR-5	MR	Saurasen West	Optimierung Grabentasche	Herbst 2010	UNB MR (Hr. Krüger)
N 7	MR	Radenhäuser Lache	Anlage Blänken und Grabenaufweitungen	Herbst 2009	UNB MR (Hr. Könnemann)
N 12	MR	Teich nördlich	Freistellung und Pflege	Herbst 2009	Jagdpächter, UNB

Nr.	LK	Gebiet	Maßnahme	Wann	Akteure
		Saurasen			MR (Hr. Krüger)
4822-08	HR	Schlämmteiche Niedermöllrich	Entbuschung, Neuanlage (viele)	Winter 2009/10	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	Herbst 2009	Stadt Schwalmstadt
6018-01	DA	Große Hörmes Kleine Hörmes	Neuanlage Flachgewässer (M4), Optimierung bestehender Tümpel (M3)	Herbst 2009	FA Dieburg (Hr. Rickert, Hr. Sturm)
6018-04	DA	Grube Messel	Optimierung Flachgewässer	Winter 2009/10	Hr. Malten (FI Senckenberg)
6119-01	DA	Kellerslache	Entfernung Ufergehölze, Vergrößerung Tümpel (M4)	Herbst 2009	FA Dieburg (Hr. Rickert, Hr. Starke)
	DA	NSG Neuwiese Messel	Neuanlage Flachgewässer	Herbst 2009	FA Dieburg (Hr. Rickert, Hr. Menzel)

Beispiel 1: DA 6119-01 „Kellerslache“

Situation: Bei der „Kellerslache“ handelt es sich um einen Gewässerkomplex aus einem langgestreckten Waldtteich und einem bereits älteren Naturschutzgewässer, welches in 2009 weitgehend von Ufergehölzen eingewachsen und fast vollständig beschattet war. Beide Gewässer gruppieren sich um eine feucht-nasse Waldwiese, im Westen fließt der Semmebach, im Süden verläuft die stark befahrene B 45. Der Waldteich war in 2009 das alleinige Rufgewässer (30-50 Rufer) und stellt einen zentralen Trittstein zwischen den Metapopulationen bei Hergershausen und um den Reinheimer Teich dar.

Vorschläge: Die Maßnahmen zielten in erster Linie darauf ab, die Besonnungssituation der Gewässer zu verbessern und ggf. den Anteil an Flachwasserzonen zu erhöhen. Die Vorschläge sind im Einzelnen in der folgenden Karte dargestellt.

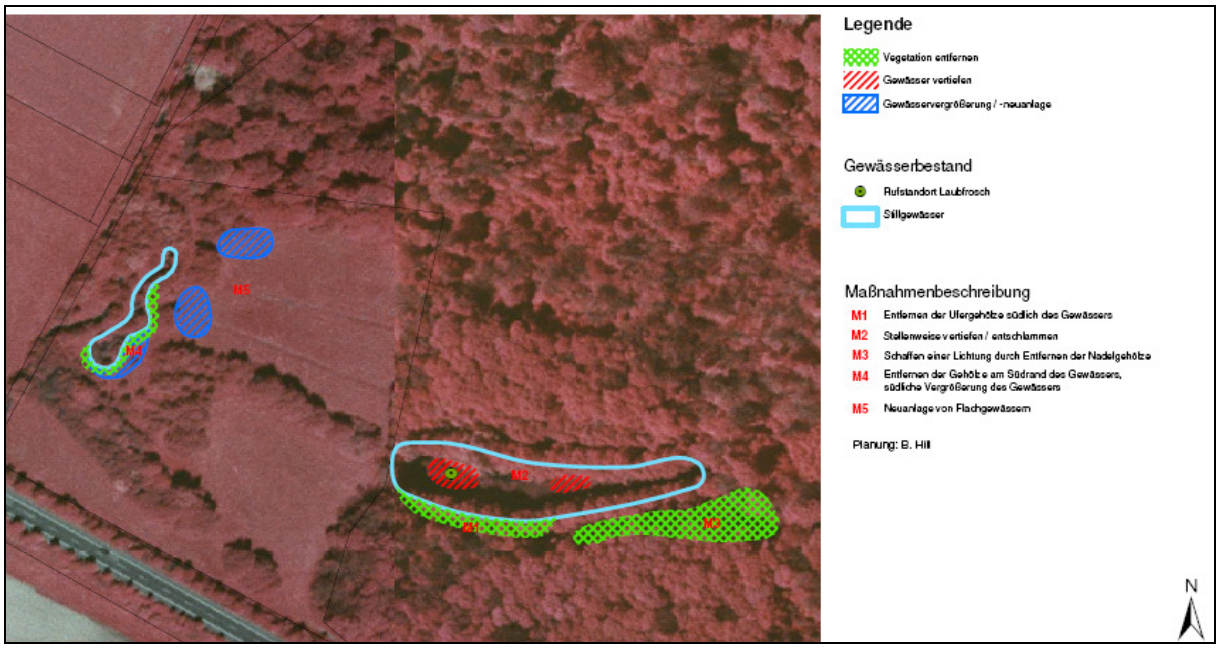

Abb. 76: *Ausschnitt Maßnahmenkarte DA 6119-01: Kellerslache.*

Umsetzung: Bereits sehr kurzfristig gelang es, im Herbst 2009 die zentralen Maßnahmenvorschläge – also das Freistellen und Vergrößern der Gewässer – im Zuge regulärer forstlicher Maßnahmen umzusetzen (M1, M4). Auf die Neuanlage von Flachgewässern wurde verzichtet (M5), um die Attraktivität der Nutzung des Grünlandareals nicht zu vermindern. Bzgl. der Vertiefung/Entschlammung des Waldteichs (M2) wurde vereinbart, zuerst den Wasserstand im Jahresverlauf 2010 zu beobachten. Demnach besteht hier kurzfristig kein erhöhter Handlungsbedarf.

Die Vorher-Nachher-Situation ist ansatzweise in den folgenden Fotos zu erkennen. Das freigestellte Flachgewäser wurde bereits kurzfristig vom Laubfrosch angenommen. Hier riefen im Frühsommer 5-6 Männchen.

	Flachgewässer Kellerslache im Juli 2009: weitgehend eingewachsen – hier der letzte besonnte Bereich. Als Laichgewäser des Laubfroschs unggeignet (Fotos: B. Hill).
	Das gleiche Gewässer im September 2010: Großflächige, besonnte Flachwasserbereiche bieten dem Laubfrosch optimale Entwicklungsbedingungen. Im Frühsommer riefen hier bereits 5-6 Männchen.

	Waldteich Kellerslache im September 2010. Die Rücknahme der Gehölze am Südufer garantiert bereits eine ausreichende Besonnung am Morgen (9:00 h).

Beispiel 2: DA 6018-01 „Große und Kleine Hörmes“

Situation: Beim „Großen und Kleinen Hörmes“ handelt es sich um ein Feuchtgebiet nordwestlich von Dieburg zu beiden Seiten der Bahnlinie nach Messel. Während im Kleinen Hörmes nördlich der Bahnlinie eine Kette aus mehreren Kleingewässer in weit fortgeschrittenem Sukzessionszustand bestand (Rufgruppen größe: 10-15 Tiere), trocknen die großflächig flach überstauten Seggenrieder und Röhrichte im Großen Hörmes zu früh im Jahr aus, um eine Reproduktion des Laubfroschs zu ermöglichen. Hier konzentrierten sich die wenigen Tiere deshalb an einem Fischteich weiter westlich. Auch diesem Vorkommen kommt eine wichtige Trittsteinfunktion zwischen den Metapopulationen an der Gersprenz, der Grube Messel sowie dem NSG Faulbruch von Münster zu.

Vorschläge: Die Maßnahmen zielten in erster Linie darauf ab, die Besonnungssituation der Gewässer zu verbessern und ggf. den Anteil an Flachwasserzonen zu erhöhen. Die Vorschläge sind im Einzelnen in der folgenden Karte dargestellt.

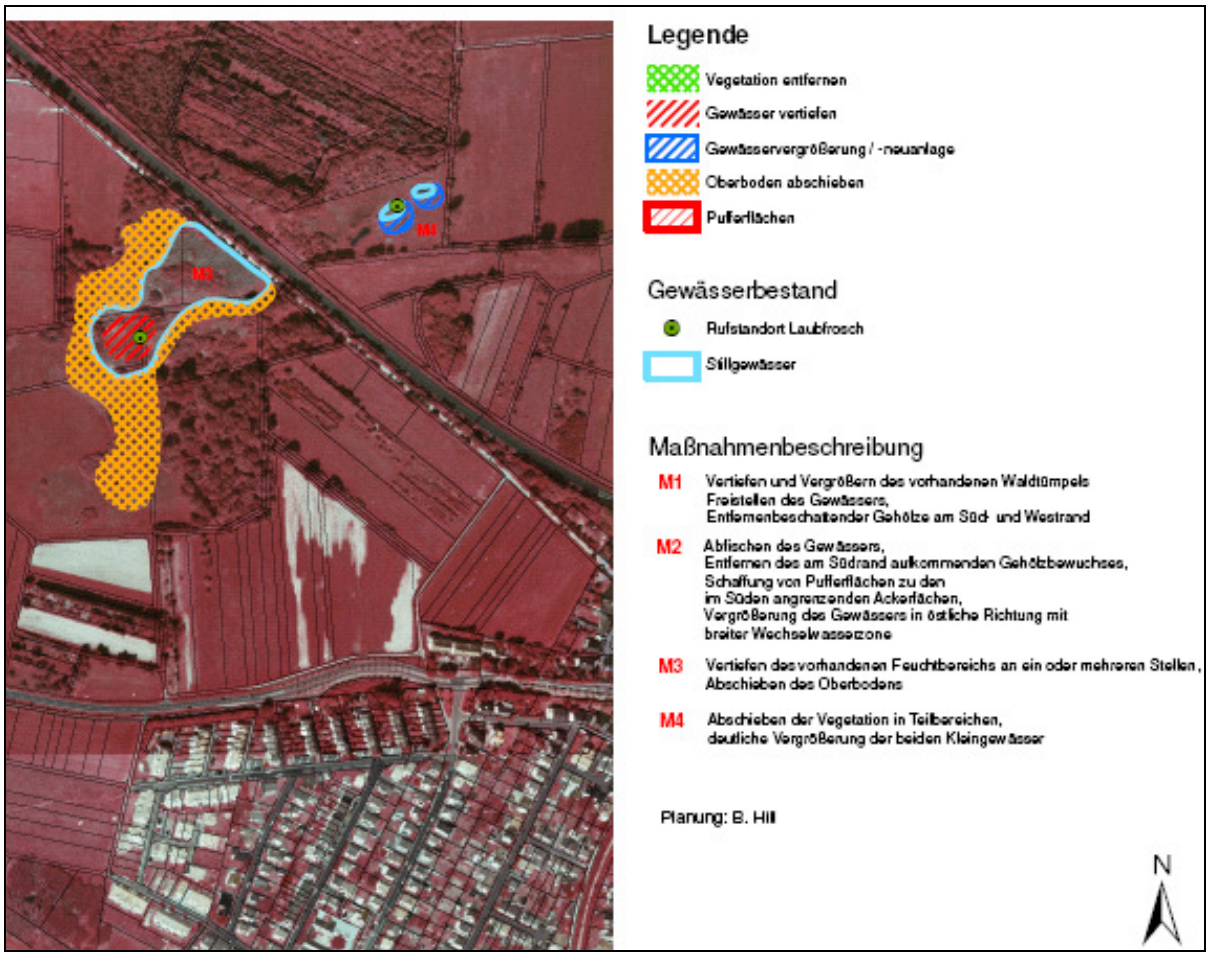

Abb. 77: *Ausschnitt Maßnahmenkarte DA 6018-01: Große und Kleine Hörmes (die Maßnahmen M1 und M2 betreffen Gewässer außerhalb des Kartenausschnitts).*

Umsetzung: Auch hier erwies sich die Zusammenarbeit mit dem Forstamt Dieburg als ausgesprochen konstruktiv. Die zentralen Maßnahmen – die Anlage eines dauerhaften Flachgewässers im Großen Hörmes (M3) und die Optimierung von 2 Kleingewässern nördlich der Bahnlinie (M4) – wurden bereits im Spätsommer/Herbst 2009 umgesetzt.

Die Vorher-Nachher-Situation ist in den folgenden Fotos gut zu erkennen. Die offenen Flachwasserbereiche im Kleinen Hörmes haben sich deutlich vergrößert. Hier ist durch eine örtliche Naturschutzgruppe auch eine Folgepflege der Gewässer sichergestellt. Eine Erfolgskontrolle erfolgte bislang nicht – wäre aber für die kommenden Jahre wünschenswert.

	Feuchtgebiet Große Hörmes bei Dieburg im Juli 2009 - komplett ausgetrocknet. Als Laichgewäser des Laubfroschs ungeeignet (Foto: B. Hill).
	Der gleiche Bereich kurz nach der Fertigstellung im Herbst 2009 (Foto: FA Dieburg).

	Östlicher Tümpel im „Kleinen Hörmes“ im Sommer 2009: in seiner gesamten Ausdehnung von Schilf und anderen Pflanzen durchwachsen, keine Offenwasserflächen mehr vorhanden (Foto: B. Hill).
	Der gleiche Bereich kurz nach der Fertig-stellung im Herbst 2009. Der Schilf-bestand des alten Tümpels ist am linken Bildrand zu erkennen. Das Gewässer wurde deutlich nach Süden ausgeweitet (Foto: FA Dieburg).

	Der gleiche Bereich im folgenden Frühjahr 2010. Die neuen Flachwasserbereiche wurden spontan vom Springfrosch zum Ablaichen genutzt (Foto: B. Hill).

Kooperationsprojekt *„Ein König sucht sein Reich“*

NABU, Stiftung Hessischer Naturschutz und Land Hessen gemeinsam für den Laubfrosch in Hessen

„Alle für einen… “ Das Projekt „Ein König sucht sein Reich“ ist eine Kooperation des Landes Hessen, des hessischen Landesverbands des Naturschutzbundes (NABU) sowie der Stiftung Hessischer Naturschutz.

Ziel ist es, durch gezielte gemeinsame Hilfsmaßnahmen dem Laubfrosch in Hessen neue Lebensmöglichkeiten zu schaffen. Dafür gibt es viele gute Ideen. So sollen beispielsweise an möglichst vielen geeigneten Stellen im Land neue Teiche und Tümpel angelegt werden. Zugewachsene Gewässer werden von Gehölzen befreit, damit die Sonne sie wieder erwärmen kann. Kies- und Sandgruben sollen nach dem Ende der Nutzung für den Laubfrosch umgestaltet werden.

Ein Schwerpunkt der Arbeit des NABU ist dabei die umweltpädagogische Begleitung des Projektes durch Aktionen z.B. mit Kindergärten, Schulen und Vereinen. Viele der rund 400 hessischen NABU Ortsgruppen beteiligen sich durch die Umsetzung konkreter Maßnahmen wie die Anlage von neuen Laichgewässern oder das Pflanzen von Hecken als Sommerlebensraum für den Laubfrosch.

Abb. 78: *Von NABU-Ortsgruppen und dem Forstamt Dieburg bereits umgesetzte Maßnahmen im Landkreis Darmstadt-Dieburg.(Fotos: C. Geske, L. Möller)*

Das Land Hessen sorgt durch Hessen-Forst FENA vor allem für die wissenschaftliche Begleitung des Projektes. Ein Baustein ist die Finanzierung der Möglichkeit einer gezielten fachlichen Beratung von Aktiven vor Ort durch die erfahrenen Amphibienkundler und Planer des Büros Bioplan (Marburg). Gleichzeitig ermöglicht die Einbindung der FENA in den Landesbetrieb Hessen-Forst die unkomplizierte Umsetzung von zahlreichen der geplanten

Maßnahmen durch die Forstämter. So sind beispielsweise im Landkreis Darmstadt-Dieburg schon einige neue Teiche und Tümpel für den Laubfrosch entstanden (vgl. Abb. 78). Das dortige Forstamt Dieburg hat – wie auch das Forstamt Nidda den Laubfrosch als „Patenart“ übernommen. Gezielte Aktivitäten der Förstämter für ihre Patenarten sind ein Baustein bei der Umsetzung der Naturschutzleitlinie des Landesbetriebs Hessen-Forst.

Im Lützelforst bei Groß-Umstadt wurde so beispielsweise im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes des Forstamtes Dieburg, der NABU-Ortsgruppe Kleestadt-Klein-Umstadt und der HGON ein Gewässer von 500 Kubikmetern Schlick und Schlamm befreit.

Abb. 79: *Maßnahme von NABU, HGON und dem Forstamt Dieburg im Lützelforst*
(Foto: Verena Scholz, Offenbach-Post)

Gemeinsam mit der Unteren Naturschutzbehörde des Wetteraukreises, dem NABU Gedern und der Forstverwaltung Stolberg-Wernigerode hat das Forstamt Nidda im Jahr 2010 am Spießweiher bei Gedern für seine Patenart ein Gewässer angelegt.

Abb. 80: *Umgestaltung Spießweiher bei Gedern, Aktion von NABU, UNB Wetteraukreis und dem Forstamt Nidda im Lützelforst*
(Foto: Josef Tiefenbach)

Aber auch im Forstamt Vöhl sind in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Kassel Maßnahmen für den Laubfrosch in der Ederaue bei Mehlen geplant. Im Landkreis Marburg-Biedenkopf konnten durch eine sehr gute Zusammenarbeit zwischen der Unteren Naturschutzbehörde, dem NABU-Landesverband und dem Forstamt Kirchhain schon verschiedene Maßnahmen aus dem Artenhilfskonzept im Amöneburger Becken zwischen Marburg und Kirchhain umgesetzt werden.

Ein ganz wesentlicher Baustein ist für alle Projektpartner die Öffentlichkeitsarbeit. Mit dem sympathischen Laubfrosch lassen sich viele Naturschutzmaßnahmen gut in der Öffentlichkeit präsentieren und von den Aktivitäten profitieren viele andere, unscheinbarere aber auch seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten der hessischen Stillgewässer.

Wenn **Sie** nun mithelfen möchten, dem Laubfrosch sein Reich zurückzuerobern, können Sie alle nötigen Informationen zum Projekt von folgenden Partnern erhalten:

NABU Hessen
Friedenstraße 26
35578 Wetzlar
E-Mail: info@nabu-hessen.de

Ansprechpartner: Herr Maik Sommerhage
Telefon 06441-67904-22

Ministerium für Umwelt, Energie,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV)
Mainzer Str. 80
65189 Wiesbaden
E-Mail: poststelle@hmulv.hessen.de

Ansprechpartner: Dipl.-Biol. Christian Geske
Telefon: 0641-4991-263

Stiftung Hessischer Naturschutz
Friedrich-Ebert-Allee 12
65185 Wiesbaden

Ansprechpartnerin: Frau Sandra Paffe
Telefon: 0611-8151032
E-Mail: Sandra.Paffe@stiftung-hessischer-naturschutz.de

Weitere Informationen rund um den Laubfrosch in kompakter Form finden Sie in unserer Artenschutzinfobroschüre Nr. 8 „Der Laubfrosch in Hessen“, die Sie kostenlos bei Hessen-Forst FENA bestellen können (**www.hessen-forst.de/fena**).

9 Literatur

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 Eruopean 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. Naturschutz u. Landschaftspflege 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. - Animal Behaviour 74: 1765-1776.

BEINLICH, B., GROß, P. & POLIVKA, R. (1993): Amphibien des Landkreises Marburg-Biedenkopf. - Marburg, Kreisausschuß des Landkreises Marburg-Biedenkopf - Amt für Umwelt- und Naturschutz, S.

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.

BIOPLAN (1995): Amphibienschutzkonzept für den Landkreis Marburg-Biedenkopf. - unveröff. Gutachten im Auftrag der UNB LK Marburg-Biedenkopf, Marburg, 12 S. + Anhang.

BIOPLAN Marburg (1995): Schutzwürdigkeitsgutachten für das NSG "Ulfewiesen bei Weiterode". - unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Kassel, Marburg.

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: Veith, M. (Hrsg.), Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Landau, GNOR, 1: 231-248.

BOBBE, T. & STEINER, H. (2007): Artenhilfskonzept für die Wechselkröte (*Bufo viridis*) in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). - unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA, Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach, 77 S. + Anhang.

BORGULA, A. (1993): Causes of the decline of *Hyla arborea*. - In: 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 Suppelement 5: 55-62.

BUNZEL-DRÜKE, M. (1997): Großherbivore und Naturlandschaft. - Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege 54: 109-128.

CHOVANEC, A. (1992): The influence of tadpole swimming behaviour on predation by dragonfly nymphs. - Amphibia-Reptilia: 341-349.

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.

CLOOS, T. & SCHMIDT, D. (2001): Maßnahmenorientierte Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Schwalm-Eder-Kreis. I. Teilraum: westliche Kreisteile (Naturraum 34). - unveröff. Abschlussbericht im Auftrag des HMULF, Homberg, 32 S. + Anhang.

CLOOS, T. & SCHMIDT, D. (2002): Maßnahmenorientierte Kartierung ausgewählter Amphibienarten im Schwalm-Eder-Kreis. II. Teilraum: östliche Kreisteile (Naturraum 35). - unveröff. Abschlussbericht im Auftrag des HMULF, Homberg, 43 S. + Anhang.

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., 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.

DGHT (2008). Der Laubfrosch - Froschlurch des Jahres 2008. - Aktionsbroschüre. Rheinbach**:** 32 S.

DIERKING-WESTPHAL, U. (1985): Artenhilfsprogramm Laubfrosch. - unveröff. Bericht, Kiel.

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 inder 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: 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.

GESKE, C. (1997): Abschlussbericht ’96 NABU-Artenschutzprojekt „Laubfrosch“. Kurzfassung mit reduziertem Anhang und Kartenteil. - unveröff. Gutachten, Wetzlar.

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. & GOLLLMANN, 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. - Naturschutz und 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: 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 Lebesnraumoptimierung. - Zeitschrift für Feldherpetologie Supplement 5: 133-143.
HELS, T. & BUCHWALD, E. (2001): The effect of road kills on amphibian populations. - Biological Conservation 99: 331-340.
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.
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 Supplemet 5: 145-152.
LENGAGNE, T. (2008): Traffic nois affects communication behaviour in a breeding anuran, *Hyla arborea*. - Biological Conservation 141(8): 2023-2031.
MAI, H. (1989): Amphibien und Reptilien im Landkreis Waldeck-Frankenberg. - Bad Wildungen, 200 S.
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.
MEYER, F., BUSCHENDORF, J., ZUPPKE, U., BRAUMANN, F., SCHÄDLER, M. & GROSSE, W.-R.H. (2004): Die Lurche und Kriechtiere Sachsen-Anhalts. - Zeitschritf 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 für 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. - Conservation Biology 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 Landsamtes für Umweltschutz 73: 165-184.

SCHADER, H. (1983): Der Laubfrosch in Rheinland-Pfalz: Verbreitung, Ökologie, Naturschutzaspekte. - Natursch. Ornit. Rheinland-Pfalz 2(4): 667-694.

SCHWARTZE, 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.

STÜBING, S. (1994): Zum Vorkommen des Laubfrosches (*Hyla arborea*) im Schwalm-Eder-Kreis. - Avifaunistischer Sammelbericht Schwalm-Eder 9: 165-170.

STUMPEL, A.H.P. (1987): Features of the aquatic habitat of the Tree Frog *Hyla arborea*. - In: Bergers, P.J.M. (Hrsg.), Proc. 4th Ordinary general Meeting Societas Europaea Herpetologica, Nijmwegen: 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.

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). - Archiv für Hydrobiologie, Supplement(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

Anhang 1: Erfassungsbogen

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) / Faulschlammbildung (05)
☐ Schadstoffeinträge: _____ (08)
☐ Einsatz schwerer Maschinen im Land-LR
☐ Isolation d. Bebauung od. Agrar-Flächen (%)
☐ Fahrwege im Jahres-LR (Frequentierung)
☐ _____

GEWÄSSERSTRUKTUR

Größe
Mittlere Länge (in m) _____
Mittlere Breite (in m) _____
Fläche (in ha) _____

Maximale Tiefe
☐ < 0,50 m
☐ 0,50 – 1,00 m
☐ > 1,00 m

Flachwasserzone < 0,50 m Tiefe
☐ < 10% der Wasserfläche
☐ 10 – 50% der Wasserfläche
☐ > 50% der Wasserfläche

Beschattung
☐ überwiegend schattig (>50 %)
☐ halbschattig (10-50 %)
☐ voll besonnt (<10 %)

Trophie
☐ hypertroph
☐ eutroph
☐ mesotroph - oligotroph
☐ dystroph

Sichttiefe
☐ klar
☐ trüb
☐ Braunfärbung durch Huminsäuren

VEGETATIONSSTRUKTUR

Pioniercharakter
☐ ganz oder überwiegend Pioniercharakter
☐ mittlerer Sukzessionsstand
☐ fortgeschrittener Sukzessionsstand
☐ weitgehend verlandet

Vegetation im/am Gewässer	keine	<25%	25-50%	>50%
submerse Vegetation	☐	☐	☐	☐
Schwimmblatt-Vegetation	☐	☐	☐	☐
Röhricht	☐	☐	☐	☐
überstaute Grasflur	☐	☐	☐	☐
_____	☐	☐	☐	☐

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

_____

_____

_____

Anhang 2: 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
Mittel- und Nordhessen						
1	FB-1	Ranstadt	Fischteichanlage am Wölfersheimer Weg	Ehem. Teichanlage, z.T. stärker verlandet + beschattet	• Rücknahme Ufergehölze • Teilentlandung nördl. Teich • Ablassen der Teiche zur Kontrolle des Fischbestands	4.7.6. 5.6.9. 5.1.1., 5.3., 5.4.7., 5.6.4.
2	FB-2	Nidda	Örlitzhöfe bei Schwickartshausen	Naturschutzfläche mit mehren Kleingewässern, alle stärker verlandet	• Teilentlandung und Vergrößerung mehrerer Gewässer • Rücknahme Ufergehölze • Extensive Beweidung von Teilbereichen • Entwicklung Waldmantel	5.6.9. 4.7.6. 1.2.6., 1.2.8. 2.4.9.
3	FB-3	Hirzenhain	Naturschutztümpel Merkenfritz	2 Kleingewässer in Schilfröhricht, schlechte Wasserqualität	• Vergrößerung eines Gewässers • Neuanlage Flachgewässer	4.5. 11.4.1.1.
4	FB-4	Gedern	NSG Spießweiher	Großer, fischereilich genutzter Weiher	• Neuanlage Flachgewässer • Amphibiengerechtes Fischmanagement, Ablassen in mehrjährigem Intervall	11.4.1.1. 5.1.1., 5.3., 5.4.7., 5.6.4.
5	FB-5	Nidda	Ober-Lais, nördl. Ortsrand	3 Kleingewässer, z.T. stärker verlandet	• Rücknahme Ufergehölze • Teilentlandung mittlerer Teich • Instandsetzung Mönch, Kontrolle Fischbestand • Unterbindung Wildfütterung	4.7.6. 5.6.9. 4.5., 5.1.1., 5.3., 5.4.7., 5.6.4. 3.3.1.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
6	FB-6	Nidda	NSG Heißbachgrund bei Michelnau	Großer Waldteich mit Verlandungsbereich	• Instandsetzung Mönch, Kontrolle Fischbestand durch Ablassen des Teiches	4.5., 5.1.1., 5.3., 5.4.7., 5.6.4.
7	GI-1	Reiskirchen	NSG Josoller bei Hattenrod	Stark verlandeter + beschatteter Fischteich	• Neuanlage Flachgewässer + Grabentasche • Rücknahme Ufergehölze • Anhebung des Grundwasserspiegels • Extensive Beweidung	11.4.1.1. 4.7.6. 4.3.2., 12.1.1.2. 1.2.6, 1.2.8.
8	GI-2	Lich	Am Worgeling bei Nieder-Besingen	Stark verlandete Flachgewässer	• Neuanlage Flachgewässer • Vergrößerung + Vertiefung oberer Teich • Rücknahme Ufergehölze	11.4.1.1. 4.5. 4.7.6.
9	GI-3	Lich	Gänsriedwiese	Mähwiese	• Schaffung von Grabensäumen • Neuanlage Blänke mit steuerbarem Wehr am Graben	11.4.1.1.
10	GI-4	Lich	Im Vogelsang	Rinderweide mit kleinem Weidetümpel	• Neuanlage Blänke mit Grundablass + Vertiefung vorhandener Flutmulden • Rücknahme Ufergehölze • Entfernung Drainagen • Aufweitung Grabenprofil • Extensive Beweidung	11.4.1.1. 4.7.6. 12.1.1.1. 4.7.5.1., 12.1.1.3. 1.2.6., 1.2.8.1.
11	GI-5	Hungen	Pfingstweidsee	Großer eutropher Fischteich	• Kontrolle Fischbestand • Sanierung Teich (Mönch, Damm, Einlaufbauwerk, Umlaufgraben) • Besucherlenkung	5.1.1., 5.3., 5.4.7., 5.6.4. 4.5. 6.2.3.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
12	GI-6	Hungen	Teufelswiese nördl. Hungen	Grünlandbrache mit kleinem Tümpel	• Neuanlage ephemerer Flachteich mit steuerbarem Wehr • Pflegemahd bzw. Beweidung	11.4.1.2. 1.9.1.
13	GI-7	Hungen	Hof Graß	Intensivgrünland	• Neuanlage Blänke • Extensive Rinderbeweidung	11.4.1.1. 1.2.6., 1.2.8.1.
14	GI-8	Hungen	Rohrwiesen	Extensiv-Grünland in der Horloffaue	• Neuanlage Blänke • Extensive Rinderbeweidung	11.4.1.1. 1.2.6., 1.2.8.1.
15	HEF5025-1	Heringen + Wildeck	1. NSG Seulingssee bei Kleinensee 2. NSG Aue von Obersuhl	NSG in der Werraaue mit varablem Gewässerspektrum, z.T. stärker verlandet	• Rücknahme Ufergehölze • Neuanlage Flachgewässer • Anlage von Vernetzungsstrukturen	4.7.6. 11.4.1.1. 12.3.3., 12.3.4., 11.4.1.2.
16	HR4821-4	Fritzlar	Sandgrube Rothelmshausen	Aktive Abbaustelle	• Neuanlage Flachgewässer	11.4.1.1.
17	HR4822-6	Felsberg	Tongrube Felsberg	Ehem. Tongrube, sehr stark zugewachsen	• Entfernung Gehölze • Neuanlage Flachgewässer	12.1.2. 11.4.1.1.
18	HR4822-8	Wabern	Schlämmteiche Niedermöllrich	Ehem. Schlämmteiche, z.T. stark verlandet	• Entfernung Gehölze unter Beibehaltung von Pufferstreifen • Neuanlage Flachgewässer	12.1.2. 11.4.1.1.
19	HR4822-10	Wabern	Sandgrube Lohre	Aktive Abbaustelle	• Neuanlage Flachgewässer	11.4.1.1.
20	HR4921-12	Wabern	Sandgrube Utterhausen	Aktive Abbaustelle	• Neuanlage Flachgewässer	11.4.1.1.
21	HR4921-15	Neuental	Teichgebiet Stolzenbach	Ehem. Braunkohletagebau, starker Fischbesatz und Verlandung	• Entfernung Gehölze • Neuanlage Flachgewässer	12.1.2. 11.4.1.1.
22	HR4921-17	Borken	Tagebau Zimmersrode	Ehem. Braunkohletagebau	• Neuanlage Flachgewässer	11.4.1.1.
23	HR5021-1	Schwalmstadt	Hegegemeinschaftsteiche Teichwiesen Michelsberg	3 Kleingewässer, stark verlandet	• Rücknahme Ufergehölze • Neuanlage Flachgewässer • Extensive Beweidung	4.7.6. 11.4.1.1. 1.2.6., 1.2.8.1.
24	HR5021-2	Schwalmstadt	NSG Flachsrasen östlich	Gewässerkomplex, stark	• Rücknahme Ufergehölze	4.7.6.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
			Dittershausen	beschattet	• Neuanlage Flachgewässer • Kontrolle des Fischbestands	11.4.1.1. 5.1.1., 5.3., 5.4.7., 5.6.4.
25	HR5021-3	Schwalmstadt	NSG Leistwiesen bei Rommershausen	Gewässerkomplex, z.T. stark verlandet	• Rücknahme Ufergehölze • Neuanlage Flachgewässer • Beweidung intensivieren • Erhöhung Grundwasserstand (Sohlschwellen)	4.7.6. 11.4.1.1. 1.2.7. 4.7.4.
26	HR5021-4	Schwalmstadt	Treysa, Amphibienschutz-gebiet im RHB	Gewässerkomplex, z.T. stark verlandet	• Rücknahme Ufergehölze • Neuanlage Flachgewässer • Extensive Beweidung (Berücksich-tigung Ziele Vogelschutz)	4.7.6. 11.4.1.1. 1.2.6., 1.2.8.
27	HR5121-1	Willingshausen	Wasenberger Hohle	Ehem. Erddeponie, voll-kommen beschattet	• Rücknahme Ufergehölze • Neuanlage Flachgewässer • Extensive Beweidung	4.7.6. 11.4.1.1. 1.2.6., 1.2.8.1.
28	LM-1	Dornburg	NSG Thalheimer Kiesgru-be	Gewässerkomplex, z.T. stark verlandet / beschattet	• Kontrolle Fischbestand • Vergrößerung Kleingewässer	5.1.1., 5.3., 5.4.7., 5.6.4. 4.5.
29	LM-2	Dornburg	NSG Westerwaldgrube von Thalheim	Ehem. Abbaugebiet, starker Fischbesatz	• Schaffung einer fischfreien Flachwasserzone • Vergrößerung / Vertiefung Flach-gewässer	4.5. 4.5.
30	MR-1	Amöneburg	Brücker Wald Süd (Huss-geweid)	Gewässerkomplex, z.T. stärker verlandet	• Vertiefung Verlandungszone • Neuanlage Grabentasche + Flachgewässer	4.5. 11.4.1.1.
31	MR-2	Stadtallendorf	Kirschbrückheege	Gewässerkomplex, z.T. stärker verlandet	• Vertiefung + Vergrößerung Flachgewässer • Neuanlage Kleingewässer • Extensive Rinderbeweidung	4.5. 11.4.1.1. 1.2.6., 1.2.8.1.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
32	MR-3	Stadtallendorf	Sandgrube Galgenberg	Ehem. Abbaustelle, stark verlandet	• Neuanlage Flachgewässer	11.4.1.1.
33	MR-4	Amöneburg	Ausgleichsmaßnahme Dirk	Fischteichanlage	• Neuanlage Grabentasche	11.4.1.1.
34	MR-5	Stadtallendorf	Saurasen West	Grabentasche mit unzureichender Wasserführung	• Vertiefung + Vergrößerung der Grabentasche • Schaffung von Pufferstreifen	4.5. 1.10.7., 4.8.
35	MR-6	Amöneburg	Plausdorfer Wiesen	Extensiver Grünlandkomplex mit zahlreichen Gräben	• Neuanlage Blänken + Tümpel • Extensive Rinderbeweidung	11.4.1.1. 1.2.6., 1.2.8.1.
36	MR-7	Neustadt	Hienerswiesen	Grünlandkomplex	• Neuanlage Kleingewässer • Grabenaufstau	11.4.1.1. 12.1.1.2.
37	VB-1	Homberg (Ohm)	Erbenhausen	Kleingewässer, verlandend	• Neuanlage Kleingewässer	11.4.1.1.
Südhessen						
1	DA 6018-01	Dieburg	Große und Kleine Hörmes	Naturschutzgewässer, Feuchtgebiet, Waldtümpel am Naherholungsgebiet	• 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	• Neuanlage Flachgewässer	11.4.1.1.
3	DA 6018-04	Messel	Grube Messel	Gewässerkomplex	• Optimierung Flachgewässer	4.5., 12.1.6.
4	DA 6019-01	Babenhausen	Langsfeldmühle	Flutmulden, Grünlandbrache	• 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	• Rücknahme Ufergehölze	4.7.6.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
					• Vertiefung Gewässer • Anlage Pufferstreifen	4.5. 1.10.7., 4.8.
6	DA 6019-04	Babenhausen	Langstadt	Naturschutzgewässer	• 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	• Vergrößerung und Optimierung Flachgewässer • Rücknahme Ufergehölze • Abschieben Oberboden	4.5. 4.7.6. 12.1.6.
8	DA 6019-06	Münster	Im Werschloch / Faulbruch	Mehrere Naturschutzgewässer	• 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	• 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	• 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	• 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	• Neuanlage Flachgewässer (Abschieben Oberboden) • Gewässeroptimierung	11.4.1.2., 12.1.6. 4.5. (5.6.9.)

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
					(Entschlammung) • Rücknahme Ufergehölze	 4.7.6.
13	MKK 5819-01	Hanau	Tümpel im Lamboy-Wald	Waldteich	• 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 nähe Klosterruine	Waldteich	• Gewässeroptimierung (Vergrößerung, Oberboden abschieben) • Gehölze auslichten/zurücknehmen	4.5., 12.1.6. 2.4.7., 12.1.2.1.
15	MKK 5820-01	Altenmittlau	Sandgrube Neuses	Ehem. Abbaustelle	• Entfernung Rohrkolben • Verdichtung Gewässerboden	12.1.6. 11.4.1.2.
16	MKK 5820-02	Altenmittlau	Keiersfeld 1	Naturschutzgewässer	• 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	• 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	• 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	• 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	• Neuanlage Flachgewässer	11.4.1.1.
21	OF 5919-01	Rodgau	NSG Rotsohl & Thomassee - West	Naturschutzfläche mit Kleingewässer, stärker verlandet	• Entfernung Gehölze • Entschlammung • Neuanlage Flachgewässer	4.7.6. 12.1.6. (5.6.9.) 11.4.1.1.

Lfd. Nr.	Maßnahmen-Nr.	Gemeinde	Gebietsname	Ist-Zustand	Art der Maßnahmen	Codenummer n. BfN-Referenzliste
22	OF 5919-02	Rodgau	NSG Rotsohl & Thomassee - Ost	Naturschutzfläche mit mehreren Kleingewässern, alle stärker verlandet	• 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	• Neuanlage Flachgewässer	11.4.1.1.
24	OF 6019-02	Rodgau	Rodgauer Kalksandsteinwerk	Aktive Abbaustelle, aktuell ungenutzt mit 3 Kleingewässern	• Neuanlage Flachgewässer • Vergrößerung Kleingewässer	11.4.1.1. 4.5.