

Amphibienarchen: Ein erfolgreicher Schutzansatz für FFH-Anuren in Hessen

Harald & Gabriele Nicolay

1 Zusammenfassung

Auf den verschlungen Pfaden der Evolution passten sich diverse Spezies an die speziellen ökologischen Herausforderungen der Dynamik natürlicher Flusslandschaften an. Diese sogenannten Pionierarten gerieten durch das schrittweise Eindämmen der gestaltenden Gewässerdynamik, welches nach dem 2. Weltkrieg in Deutschland besonders rasant voran schritt, in arge Bedrängnis. In Hessen kam es in den letzten drei Jahrzehnten zu dramatischen Bestandseinbrüchen bei sämtlichen Pionier-Amphibienarten. Die Bedeutung von anthropogen entstandenen Rohboden-Standorten für diese Arten wurde immer offensichtlicher.

Eine modellierende, wiederkehrende Dynamik durch menschliche Aktivitäten ist charakteristisch für militärische Übungsflächen, Tagebaustätten und Motocross Gelände. In diesen fanden Vertreter der Pionier-Spezies oftmals geeignete Refugiallebensräume. Aus dieser Erkenntnis heraus wurden in den letzten rund 15 Jahren in Hessen Ansätze entwickelt, um Restvorkommen von Pionieramphibien auf anthropogenen Rohboden-Standorten gezielt zu fördern. Mit geringem Aufwand konnte eine enorme Wirkung erzielt werden. Die Wanderbiotope werden dergestalt angelegt, dass die Betriebsabläufe nicht nennenswert beeinträchtigt werden. Die Kosten sind üblicherweise minimal. Bisherige Fördermaßnahmen wurden meist kostenlos von den Betreibern, mit betriebseigenen Ressourcen auf betriebseigenen Flächen, durchgeführt. In einzelnen Abgrabungsstätten ist es derweil gelungen, Artenschutzmaßnahmen für die Kompensation von Eingriffen anzurechnen. Dies entspricht einem geldwerten Vorteil für die Betriebe. Amphibienarchen sind eine Interimslösung, denn sie sichern ein Überleben von Reliktpopulationen der Pionierarten, bis eine Rückführung in natürliche hochdynamische Ökosysteme wieder realisierbar ist. Das Modell „Amphibienarche“ ist für hochentwickelte Regionen Mitteleuropas, mit intensivem Landnutzungsdruck und weitgehend ausgeschalteter Urstromdynamik, besonders geeignet. Die hessischen Erfolge haben das Potential als Multiplikatoren für andere Regionen Mitteleuropas zu dienen.

2 Einleitung

Einstmals, in vor-menschlicher Zeit, wurden die Flusslandschaften Mitteleuropas durch ungebändigte Urströme geprägt. Hochwasserereignisse führten zu einer hohen Dynamik in den Urstromauen. Durch die Verschiebung gewaltiger Materialmassen entstanden immer neue Rohboden-Abschnitte. Diverse Nischenbiotope mit charakteristischen Habitateigenschaften und Biotoprequisiten wurden von hoch spezialisierten Pionierarten besiedelt. Mit der „Zähmung“ der Ströme und der Umgestaltung der Auen verschwanden viele Rohboden-Standorte und die mit ihnen assoziierten Biozönosen in den Urstromauen. Gelegentlich ge-

lang einigen Pionierarten eine Ansiedlung in anthropogenen Ersatzlebensräumen. Hierbei handelte es sich vornehmlich um militärische Übungsflächen und Materialentnahmestellen. Inzwischen überleben in machen Regionen Deutschlands Reliktpopulationen bestimmter Amphibienarten fast ausschließlich in derartigen Strukturen. Aus dieser Erkenntnis heraus wurden in ausgewählten hessischen Materialentnahmestellen und militärischen Übungsflächen spezielle Förderkonzepte entwickelt und erprobt (NICOLAY & NICOLAY 2010). Das Fazit nach einigen Jahren vertrauensvoller Kooperation mit den Betreibern von Sandgruben und Steinbrüchen sowie der Bundeswehr ist positiv. Die Wirkung selbst bescheidener Fördermaßnahmen zeitigte überzeugende Resultate (NICOLAY & NICOLAY 2012c).

3 Interventionslogik Amphibienarche

Der Ansatz der Amphibienarche ist denkbar einfach. Er lautet: Stabile Restpopulationen bedrohter Anuren werden mittelfristig in Rohstofflagerstätten und militärischen Übungsplätzen gesichert, bis natürliche Habitatflächen wieder verfügbar werden. Dies wird durch Integration des Pionierartenschutzes in den laufenden Betrieb von hoch-dynamischen Kiesgruben, Steinbrüchen und Standortübungsplätzen erzielt. Eine wesentliche Eigenschaft der geforderten Amphibienarche muss noch einmal deutlich benannt werden: Im Gegensatz zu einem konventionellen Schutzgebiet, über das eine Schutzglocke gestülpt wird, werden in der dynamischen Artenarche der Abbau beziehungsweise die militärische Nutzung nicht unterbunden, sondern lediglich durch eine minimale Steuerung zielartgerecht optimiert. Amphibienarchen bieten eine pragmatische und kostengünstige Zwischenlösung, um den Aussterbeprozess bestimmter Spezies zu verlangsamen oder – im Idealfall – zu verhindern. Die “Konservierung” von Spezies in Archen stellt lediglich eine Interimslösung dar. Fernziel bleibt die Rückführung von Pionierarten in entsprechend vorbereitete, dynamische Lebensräume in den Flussauen. Renaturierungsvorhaben sind mittlerweile in verschiedenen Regionen Mitteleuropas angelaufen. Sie sind jedoch enorm teuer und stoßen vielerorts an ganz unterschiedliche Durchführbarkeitsgrenzen. Ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg ist der Einsatz von engagierten Fachkräften, die gleichermaßen Verständnis für die Belange der Betreiber aufbringen und die spezifischen Ansprüche der jeweiligen Zielarten genau kennen. Stereotype Feindbilder haben viel zu lange das Verhältnis zwischen Artenschützern und sogenannten “Eingreifern“ geprägt. Es ist an der Zeit, gemeinsam an Modellen zu arbeiten, um bedrohte Arten zu erhalten. Unabdingbar ist eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Gewinnungsunternehmen oder Bundeswehr, Artenschützern sowie Genehmigungsbehörden. Insbesondere bei Umwelt-, Bau- und Bergaufsichtsbehörden sollte das begonnene Umdenken gezielt beschleunigt werden. Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe stellen heute ein wesentliches Vehikel des Artenschutzes dar. Zur Sicherung des Erfolges müssen bereits bei den Genehmigungsverfahren die richtigen Weichen gestellt werden (siehe Kasten).

4 Ausgewählte Beispiele

4.1 Militärische Übungsplätze

Zu Zeiten des Kalten Krieges übernahmen zahlreiche militärische Übungsplätze in Hessen wirksam die Funktion von Archen. Neben einer breiten Palette anderer Spezies boten sie bestandsbedrohten Amphibien Asyl. Einhergehend mit der Verschiebung strategisch relevan-

Fahrplan pro Artenschutz im Genehmigungsprozess

[Nach NICOLAY & NICOLAY (2012b)]

- Genaue Arterfassung auf Rohbodenstandorten;
- Gezielte Berücksichtigung der Belange der Pionierarten;
- Erstellung von pragmatischen, zielartgerechten Nutzungskonzepten mit und nicht gegen die berechtigten Nutzungsinteressen der Betreiber / Nutzer;
- Temporale Zonierung von Materialentnahmestellen zur Schaffung von "Wanderbiotopen" und
- Verfüllung und anschließende "Renaturierung" oder Aufforstung von Materialentnahmestellen vermeiden oder begrenzen.

ter Grenzen nach Osten wurden nach und nach die meisten militärischen Übungsflächen Hessens aufgegeben. Truppeneinheiten wurden verlagert oder aufgelöst. Die Folgenutzung auf manchen dieser Konversionsstandorte gestaltete sich, aufgrund von Kontaminationen mit gefährlichen Substanzen und anderer Aspekte, teilweise problematisch. Essentielle Habitatstrukturen auf vielen Übungsplätzen fielen der Sukzession anheim. Binnen weniger Jahre verschwanden die Rohboden-Biozönosen. Und mit ihnen erloschen meist die Pionierarten. In einer rund zwanzig Jahre währenden Übergangsphase wurden auf vielen Plätzen gezielt Habitats für Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und andere Lurcharten optimiert. Die nordhessischen Maßnahmen wurden gezielt auf dem kürzesten Dienstweg, überwiegend direkt mit den jeweils verantwortlichen Kommandeuren, verwirklicht. Dies sicherte einen hohen Grad an Identifikation mit dem Thema Artenschutz seitens der Flächenverantwortlichen. Die meist lancierte, begleitende Berichterstattung in den lokalen Printmedien kam der auf Bürgernähe bedachten Bundeswehr durchweg gelegen. Hinzu kamen Synergieeffekte. Panzerbesatzungen werden heute aus Kostengründen weitgehend an Fahrtrainern ausgebildet. Aus vorgeblichen Naturschutzgründen war es paradoxerweise auf vielen Übungsplätzen untersagt, die überbreiten befestigten Panzerstraßen zu verlassen. Die Gelegenheit spielerisch Fahrmanöver unter realen Bedingungen zu absolvieren, um die fahrtechnischen Grenzen der monströsen Geräte zu erkunden, wurden von Besatzungen und Vorgesetzten begrüßt. In der Anfangszeit wurde eine derartige Zweckentfremdung von Kriegsgerät, aus sicherer Entfernung, von einigen der etablierten Naturschutzverbände und zahlreichen Einzelaktivisten, skeptisch beobachtet. Der damalige Argwohn ist auch aus heutiger Sicht noch nachvollziehbar: Wie sollte ein über 50 Tonnen schwerer Bergepanzer, bundeswehr-interne Bezeichnung "Büffel", etwas Gutes für den Artenschutz bewirken? Die Ergebnisse von damals sprachen jedoch für sich. Immer wieder konnten, durch geschickt platzierte "chirurgische Eingriffe", erfolgreiche Massenvermehrungen aussterbender Lurche ausgelöst werden (Abb. 1, Umschlag). Was damals revolutionär wirkte ist heute gängige Praxis. Die Bundeswehr verfügt inzwischen über "Pflegerpanzer" die zur Biotoppflege eingesetzt werden.

4.2 Steinbrüche und Sandgruben

In fast allen Materialentnahmestellen im Regierungsbezirk Kassel, Hessen, überdauern bis heute Vertreter hochgradig bestandbedrohter Anurenarten der Anhänge der Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie. Ehemals war die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) in den nordhessischen Mittelgebirgslagen relativ weit verbreitet. Im Steinbuch "Schieferstein", bei Nieder-Werbe, Hessen, fördert die Firma WACHENFELD Grauwacke. Im Steinbruchareal überlebt die Geburtshelferkröte. Angrenzende Reliktpopulationen außerhalb des Steinbruchs, sind in den letzten Jahren nach und nach erloschen. Auch der Bestand im Steinbruch ging stetig zurück. Vor einigen Jahren war die Population auf zwei bis vier Rufer geschrumpft. Als ökologisches Nadelöhr wurde der Mangel an geeigneten Laichgewässern identifiziert (Abb. 2). Seit 2006 wurden mehrfach artgerechte Laichgewässer auf der Sohle des Steinbruchs angelegt. Die Population der Geburtshelferkröte erholte sich daraufhin zügig. Tabelle 1 unterstreicht die Signifikanz von Tagebaustätten sowie militärischen Übungsflächen für FFH-Anuren in drei Landkreisen Nordhessens.

4.3 Motocross Gelände

In der Nähe von Langgöns, Hessen, konnte ein Motorsportclub einen kleinen Teil eines ehemaligen militärischen Übungsplatzes pachten, um eine Motocross Strecke für Motorräder anzulegen. Durch die Aufgabe der militärischen Nutzung gerieten mehrere FFH-Anhangsarten in akute Bedrängnis. Glück hatten Gelbbauchunke und Kreuzkröte. Sie haben im Motocross Gelände eine neue Heimat gefunden. Zwischen den Pistenschleifen werden bereits seit Jahren gezielt artgerechte Laichgewässer für die vorgenannten Zielarten angelegt und unterhalten (Abb. 3, Umschlag). In den



Abb.2: Auf der Sohle der Grauwacke-Steinbruchs "Schieferstein" der Firma WACHENFELD in Nieder-Werbe, Hessen, wurden gezielt Laichgewässer für die Geburtshelferkröte angelegt (Foto: HARALD NICOLAY 04.08.2010).

angrenzenden Ruderalflächen, Parkplätzen, Wegen, Gebüchsäumen sowie im angrenzenden Wald finden sich geeignete Landlebensräume. Ein Lehrbuchbeispiel für die gelungene Kombination von Artenschutzmaßnahmen mit berechtigten Nutzungsinteressen des Menschen. Dank erstaunlichem Engagement einiger Clubmitglieder – und ohne jegliche öffentliche Zuschüsse – konnte eine eminente Amphibienarche geschaffen werden.

5 Koalition für den Pionierartenschutz

Die Zeit drängt, vorhandene Ressourcen sinnvoll zu bündeln, um neue Wege im Pionierartenschutz zu beschreiten. Bisherige Schutzbemühungen in weitgehend statischen Habitaten, etwa in Naturschutzgebieten, entfalten oftmals keine messbare Wirkung für den Erhalt hoch spezialisierter Pionierarten oder Rohboden-Siedler. Jede Erdbewegung oder Gewässeranlage verursacht Kosten und muss finanziert werden. Mit zunehmendem Aufwand sinkt das Nachhaltigkeitspotential. Leere öffentliche Kassen und ein stetiger Rückgang des Ehrenamtes zwingen zu einem Umdenken beim Pionierarten-Schutz. Die Zukunft gehört integrierten, finanzierbaren Ansätzen. Mittels „Wanderbiotope“ können Pionierarten im laufenden Abbau- oder Übungsbetrieb kostengünstig und nachhaltig gefördert werden. Dieser Sachverhalt sollte von Planern und Genehmigungsbehörden als Chance gewertet und aufgegriffen werden. Eine Übersicht ausgewählter Amphibienarchen im Regierungsbezirk Kassel, Hessen bietet Tabelle 1.

Zeile	Kreis	Gemarkung	Standorttyp	Quelle	GKK	Zielarten
1	ESW	Frankershausen	Aktiver Steinbruch (Grauwacke)	NICOLAY (2008)	3565650 / 5677600	GhK, (KK)
2		Hundelshausen	Aktiver Steinbruch (Gips)	NICOLAY (2008)	3560100 / 5684700	GhK, (KK)
3		Oetmannshausen	Aufgelassene Tongrube (Naturschutzgebiet)	NICOLAY (2005, 2008); Nicolay & Nicolay (2012 a)	3567950 / 5668280	GbU, GhK
4		Sontra	Ehemaliger Standortübungsplatz	NICOLAY (2008)	3566840 / 5658430 3567460 / 5657715	GhK, (KK)
5			Aufgelassener Steinbruch (Kalk)	NICOLAY (2008)	3566683 / 5659135	GhK, (KK)
6		Vockerode	Aktiver Steinbruch (Gips)	NICOLAY (2008)	3563480 / 5674923	GhK
7		Walburg	Ehemaliger Standortübungsplatz	NICOLAY (2003)	3552850 / 5673730	KK, (GhK)

8	FD	Haimbach	Aktiver Steinbruch (Basalt)	NICOLAY (2011)	3542900 / 5601450	GhK, KK
9		Mittelkalbach	Aktiver Steinbruch (Basalt)	NICOLAY (2002)	3546700 / 5586400	GbU, KK
10		Müs	Aktiver Steinbruch (Kalk)	NICOLAY & NICOLAY (2012 b)	3536500 / 5605700	GhK, KK
11		Oberbimbach	Aufgelassen Sandgrube	NICOLAY (2010 a)	3538500 / 5603560	GhK
12		Ried	Aktive Sandgrube	NICOLAY (2011)	3553800 / 5591510	KK
13		Rodges	Aktiver Steinbruch (Kalk)	NICOLAY (2010 b)	3543200 / 5602700	GhK, KK
14		KS	Breitenbach	Aktive Sandgrube	NICOLAY (2012)	3522790 / 5683150
15	Dörnberg		Aufgelassener Steinbruch (Basalt) (aktuell Deponie)	NICOLAY (2010 c)	3525800 / 5688500	GhK
16	Dörnhagen		2 x Aktive Sandgrube	NICOLAY (2006)	3534610 / 5675660	KK, (GhK)
17	Ehlen		Ehemaliger Standortübungsplatz	NICOLAY (2010 c)	3522300 / 5686450	GhK, (KK), (GbU)
18	Eiterhagen		Aktiver Steinbruch (Basalt)	NICOLAY (2010 c)	3543200 / 5674800	GhK, (KK)
19	Niederkaufungen		Aktive Sandgrube	NICOLAY (2006)	3542670 / 5684260	KK
20	Wolfhagen		Ehemaliger Standortübungsplatz	NICOLAY (2010 c)	3508600 / 5688420 3508170 / 5688040	GhK, (KK), (GbU)

Tab. 1: Ausgewählte Amphibienarchen mit hohem Entwicklungspotential in drei Kreisen im Regierungsbezirk Kassel, Hessen

Anmerkungen: Angaben zu Zielarten in Klammern: Erlöschene Vorkommen und/oder hohes Potential für (Wieder-) Ansiedlung;

Kürzel: GKK: Gaus-Krüger-Koordinaten (= Hoch- & Rechtswert); Kreise: ESW: Werra-Meißner; FD: Fulda; KS: Kassel; Arten: GbU: Gelbbauchunke; GhK: Geburtshelferkröte; KK: Kreuzkröte.

Im Rahmen der Anpassung von hessischem Landesrecht an geltende EU Gesetze und Verordnungen, sowie das neue Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG 2010), hat die hessische Landesregierung einen „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ (2. Fassung, Mai 2011) herausgegeben. Die Gültigkeit wesentlicher Aussagen ist über Hessens Grenzen hinaus für ganz Deutschland gegeben. Dem hessischen Leitfaden ist unter anderem das Folgende zu entnehmen: „Soweit es bei (älteren) rechtskräftigen Planfeststellungsbeschlüssen qualifizierte Hinweise auf Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie oder relevante Vogelarten gibt, die im Zulassungsverfahren übersehen oder nach den artenschutzrechtlichen Vorschriften unzureichend gewürdigt wurden, ist unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes zu prüfen, ob gegebenenfalls weitere Vermeidungsmaßnahmen, Maßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG oder ergänzende Maßnahmen zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen Populationen im Sinne des § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich sind.“ Das Auftreten geschützter Arten kann somit bestehende Genehmigungen aushebeln. Betreiber, bei denen sich im Laufe der Jahre oder Jahrzehnte geschützte Arten angesiedelt haben, stehen somit in der Pflicht, einen verantwortungsvollen und gesetzeskonformen Umgang mit betroffenen Spezies zu gewährleisten. Die Notwendigkeit, Tagebaustätten und militärische Übungsflächen für den Artenschutz zu nutzen, wurde längst erkannt. Zukünftig gilt es den Ansatz methodisch weiter zu entwickeln und an möglichst vielen Standorten einzusetzen. Mit innovativen Ansätzen und glaubwürdiger Zusammenarbeit lässt sich künftig eine noch höhere Rendite für den Artenschutz erwirtschaften.

6 Literatur

- NICOLAY, H. (2002): Bestandsuntersuchung seltener Anuren im Landkreis Fulda. – Gutachten im Auftrag des Kreisausschusses, Untere Naturschutzbehörde, Fulda, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. (2003): Kartierung der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Werra-Meißner-Kreis, Regierungsbezirk Kassel, Hessen, inklusive Planung und Anschub von Erhaltungsmaßnahmen. – Gutachten im Auftrag der Sparkasse Werra-Meißner, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. (2005): Verbreitung, Status und Schutz der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Werra-Meißner-Kreis, Regierungsbezirk Kassel, Hessen: Abschlussbericht für Bearbeitungszeitraum 2002 - 2005. – Unveröff. Bericht im Auftrag der unteren Naturschutzbehörde, Eschwege, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. (2006): Untersuchung der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Landkreis Kassel, Hessen einschließlich Planung und Umsetzung von Erhaltungsmaßnahmen. – Unveröff. Bericht im Auftrag der unteren Naturschutzbehörde, Kreisausschuss Landkreis Kassel, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. (2008): Verbreitung, Status und Schutz der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) im Werra-Meißner-Kreis, Regierungsbezirk Kassel, Hessen: Abschlussbericht für Bearbeitungszeitraum 2007-2008. – Unveröff. Bericht im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde, Eschwege; Agri-Herp Consult, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. (2010a): Kommentierte Artenliste der Lurche und Kriechtiere im Bereich der Kompostanlage “Finkenberg”, Gemarkungen Müs und Kleinlüder, Kreis Fulda, Hessen. – Unveröff. Bericht im Auftrag des Büros für Ingenieurbiologie und Landschaftsplanung (BIL), Witzenhausen; Agri-Herp Consult, Hann. Münden.

- NICOLAY, H. (2010b): Kommentierte Artenliste der Lurche und Kriechtiere im aktiven Kalksteinbruch WENDE und dessen Umfeld mit einer Bewertung des Eingriffsraumes: Gemarkung Rodges, Gemeinde Fulda, Kreis Fulda, Hessen. – Unveröff. Bericht im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Fulda; Agri-Herp Consult, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. (2010c): Verbreitung, Status und Schutz der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) im Landkreis Kassel, Regierungsbezirk Kassel, Hessen: Abschlussbericht für Bearbeitungszeitraum 2007-2010. – Unveröff. Bericht im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Kassel, Wolfhagen, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. (2011): Untersuchung zur Verbreitung von Kammmolch (*Triturus cristatus*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), sowie Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) im Landkreis Fulda, Hessen. – Unveröff. Bericht im Auftrag des Kreis Ausschusses, Fulda; Agri-Herp Consult, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. (2012): Monitoring der Kreuzkröte im Landkreis Kassel Regierungsbezirk Kassel, Hessen. – Abschlussbericht im Auftrag des Kreis Ausschusses – unteren Naturschutzbehörde, Wolfhagen, Agri-Herp Consult, Hann. Münden.
- NICOLAY, H. & G. NICOLAY (2010): Neue Schutzansätze für Pionier-Amphibien durch Kooperationen mit Eingreifern. – *elaphe* (Rheinbach) 2: 29-33.
- NICOLAY, H. und G. NICOLAY (2012a): Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) im Werra-Meißner-Kreis: Aktuelle Bestandssituation und Ausblick. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen (Zierenberg) 14: 134-140.
- NICOLAY, H. & G. NICOLAY (2012b): Exzellente Erfahrungen mit Amphibienarchen in Hessen: Geringer Aufwand – immense Wirkung. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen (Zierenberg) 14: 82-87.
- NICOLAY, H. & G. NICOLAY (2012c): Amphibienarchen bestehen erste Bewährungsprobe. – Steinbruch und Sandgrube 6 (Hannover): 50-53.

Verfasser

Harald & Gabriele Nicolay
Am Wittenborn 8
34346 Hann. Münden
E-Mail: harald.nicolay@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [RANA](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Nicolay Harald, Nicolay Gabriele

Artikel/Article: [Amphibienarchen: Ein erfolgreicher Schutzansatz für FFH-Anuren in Hessen 72-79](#)