

## 5.3.2 Fachlicher Ausblick und Forschungsbedarf

Wolf-Rüdiger GROSSE



### Kartierung der Verbreitung

Bei der Erstellung wie auch der Aktualisierung und Pflege von Verbreitungskarten besteht ständig das Problem der Datengrundlage. Die Ergebnisse hängen in starkem Maße von den Basisdaten ab. Der Nachteil vieler feldherpetologischer Datenbanken liegt in der diskontinuierlichen Gewinnung der Primärdatenzeitserien. Die Ursachen liegen nicht unbedingt in der Feldarbeit selbst, sondern es finden aufgrund geplanter Vorhaben (meist die Erstellung eines Verbreitungsatlas oder neuerdings FFH-berichtspflichtige Termine) intensive Erhebungen statt, die danach wieder erlahmen. Dadurch werden die Ergebnisse bei zeitlich gestaffelten Datendarstellungen häufig verfälscht und Ausbreitungs- oder Aussterbeereignisse nicht erfasst. Eine kontinuierliche Datengewinnung ist daher zukünftig anzustreben.

Desweiteren sollte auch die Reptilienerfassung systematisch erfolgen, was teilweise in der jetzt vorliegenden Fassung der Landesfauna 2015 für die FFH-berichtspflichtigen Arten wie Zauneidechse oder Schlingnatter schon erfolgt ist. Erfolge, wie bei der Amphibienerfassung, stellen sich dann bald ein. Die Reptiliendaten fielen dagegen früher meist „so nebenbei mit an“. In der Auswertung der Fundpunkte zur Landesfauna 2004 hatte das aber fatale Folgen: so lagen über 50 % der Zauneidechsennachweise an Gewässern! Eine Schlussfolgerung sollte in Zukunft darin liegen, regionalspezifische Erkenntnisse auf Artbasis für naturräumliche Einheiten oder Schutzgebiete zu erarbeiten. Die Ausweisung der FFH-Schutzgebiete bildet dazu eine gute Arbeitsgrundlage. Der Vergleich der Rasterfrequenzen der Arten mit den benachbarten Bundesländern erwies sich in der Vergangenheit als schwierig, da Erfassungszeiträume, Methoden und Erfassungsgrad nicht übereinstimmten. Dafür wird zukünftig die Artendatenbank der DGHT/AG Feldherpetologie zur Verfügung stehen, und für alle Nutzer erreichbar, Verbreitungskarten zur Verfügung stellen (vgl. dazu Deutschlandkarten in den Artkapiteln 4.3.1ff. bzw. unter <http://www.feldherpetologie.de/verbreitungsatlas-einheimischer-reptilien-und-amphibien/>).

Neben der Verbreitung und der Dichte der Vorkommen in den Naturräumen hat gerade für den praktischen Artenschutz die jeweilige Größe der Bestände eine herausragende Bedeutung. Nur so lassen sich die Bestandentwicklung und die daraus resultierenden Handlungen des Naturschutzes exakt darstellen. Hier ist besonders die Grundlagenforschung gefragt relevante Methoden zu erarbeiten. Im Vergleich zur letzten Landesfauna 2004 sind wir dabei mittlerweile einen bedeutenden Schritt vorangekommen. Die Grunddatenerfassung der Anhangs-Arten der FFH-Richtlinie erfolgte nach festen Regeln und methodischen Vorgaben (SCHNITTER et al. 2006). Dabei kamen erstmals auch standardisierte Nachweis- und Fangmethoden wie Schlangenbretter oder Wasserreusenfallen flächendeckend zum Einsatz. Perspektivisch ergeben sich dabei noch weitere Möglichkeiten. Modernste Methodenliteratur steht dabei zur Verfügung. Hier sind die Bestimmungsschlüssel von Amphibien und deren

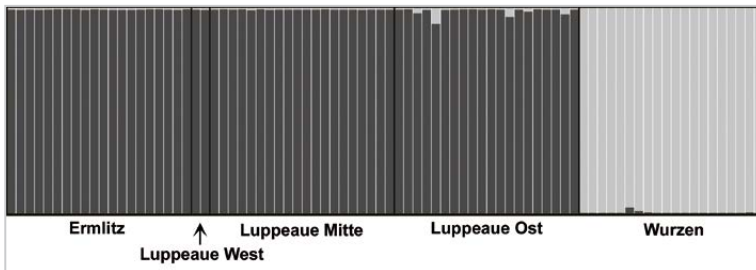
Larven (THIESMEIER 2014, 2015) oder Methodenübersichten (HACHTEL et al. 2009, KRONSHAGE & GLANDT 2014) zu nennen. Die Untersuchung der Umwelt-DNA (auch e-DNA) ist eine neue Methode, um die Präsenz von Arten in Still- und Fließgewässern nachzuweisen (SCHMIDT & URSENBACHER 2015). Kleine Wasserproben können im Labor mittels PCR auf DNA-Spuren untersucht werden. Sie können ausreichen, um den Nachweis einer Art in einem Gewässer zu erbringen. Wenn derartige molekulargenetische Methoden ausgereift und zukünftig bezahlbar sein werden, lassen sich in kürzesten Zeiträumen Habitatanalysen zum Artenspektrum erstellen. In Zukunft lässt sich mit e-DNA-Analysen vielleicht auch die Abundanz einer Art abschätzen – das klingt visionär, ist aber heute bereits im Labortest machbar. Dabei kommt es gar nicht so sehr auf die exakte Zahl der Individuen an, Informationen zur Größenordnung der Population genügen durchaus. Großer Forschungsbedarf besteht weiterhin zur Verminderung der Kenntnislücken über das Überwinterungsverhalten bzw. der Winterquartiere sowie über das Wanderverhalten fast aller Lurcharten. Beide Fragestellungen liefern Daten, die der praktische Naturschutz dringend benötigt.

### Überwachung der Populationen

Die Erkenntnis von der Dynamik von Amphibienpopulationen wurde erst im letzten Jahrzehnt in vollem Umfang in die ökologische Forschung und den Natur- und Artenschutz integriert. Bei den Reptilien stehen wir dabei erst am Anfang. Da die Populationen schwer prognostizierbaren und erfassbaren Fluktuationen unterliegen, ist es in der Praxis kaum möglich, diese von stochastischen Umwelteinflüssen inkl. Eingriffen des Menschen zu unterscheiden. Lediglich methodenkonstante Dauerbeobachtungen bringen gesicherte Aussagen zu Bestandstrends, Charakterisierung von Artengemeinschaften in Naturräumen oder Aussagen zu Rückgangs- und Verlustursachen. Die Daten der ersten Phase der berichtspflichtigen Meldungen über



Abb. 1: Einsatz von künstlichen Verstecken zu Reptiliennachweisen in der Mosigkauer Heide (Foto: M. SEYRING).



**Abb. 2:** Populationsbiologische und molekulargenetische Untersuchungen zum Verwandtschaftsverhältnis einer isolierten Population des Laubfroschs in der Elster-Luppe-Aue bei Ermlitz/Sachsen-Anhalt (KRUG & GROSSE 2013) – Ergebnis der Bayesischen Analyse für mehrere genetische Gruppen ( $K = 2$ ) (Foto: A. KRUG). In der grafischen Darstellung stehen gleiche Grautöne für einheitliches genetisches Material.

die in der FFH-Richtlinie geschützten Arten in Sachsen-Anhalt liegen vor und zeigen dabei die Richtigkeit und den Erfolg des eingeschlagenen Weges.

## Arten

**Feuersalamander:** Sachsen-Anhalt hat möglicherweise zwei Unterarten des Feuersalamanders, wobei die Vorkommen der gefleckten Unterart hochgradig gefährdet sind. Neben Kartierungen sind vor allem Gefährdungsanalysen notwendig, die Grundlage von nachhaltigen Artenhilfsmaßnahmen sein müssen. Die Untersuchung der Fortpflanzungsbiologie steht dabei im Vordergrund. Regional wichtig sind Kenntnisse zur Prädation.

**Bergmolch:** Die Datenlage zu Bestandsgrößen verschiedener Populationen ist gering. Bei der Erhebung populationspezifischer Daten ist auf die exakte Untersuchung der Gewässer zu achten. Gerade in Fließgewässern tangierendes Vorkommen ist eine Larvalüberwinterung häufig und bringt aufgrund größerer Metamorphoslinge möglicherweise einen entwicklungsbiologischen Vorteil für die Individuen. Wichtig scheint die Klärung der Frage, welchen Vorteil Bachstau in Mittelgebirgslagen unter dem Aspekt der fortschreitenden Zerstörung der Kleinstgewässer, wie Fahrspurrinnen oder wegbegleitender Gräben, bringen. Fehlende Kenntnisse über den Reproduktionserfolg und den Sommerlebensraum erschweren das Verständnis der Vorkommen der Art in den trockenen Kiefernwäldern des Flämings nach dem Austrocknen der Pfützen in den Fahrspuren.

**Kammolch:** Die gesamte Phase des terrestrischen Aufenthaltes der Art ist kaum untersucht. In Konsens mit der Gewässerwahl ergeben sich für einen ganzheitlichen Ansatz im Naturschutz viele Aspekte, die zur Populationsstabilisierung oder Ausbreitung der Art

beitragen. Das Zusammenleben der Molche in Gewässern mit Fischen unter verschiedenen Gesichtspunkten wie Dichte, Gewässermorphologie oder -bewuchs bedarf weiterer Untersuchungen.

**Fadenmolch:** Über Verhalten und Nahrungsspektrum terrestrisch lebender Fadenmolche ist sehr wenig bekannt. Verlässliche Angaben zu Bestandsgrößen in Gewässern fehlen ebenso wie Angaben zur Differenzierung der Gewässer in Aufenthaltsgewässer und Laichgewässer. Die Rolle der Prädatoren wie Wasserinsekten und deren Larven oder auch Wildschweine in den entsprechenden Lebensräumen ist kaum untersucht. Die Art kann in kleinsten Gewässern riesige Individuendichten aufbauen. Weiterhin gibt es keine Aussagen zu Wirkungen von Meliorationsmaßnahmen im Bereich der Vorkommen.

**Teichmolch:** Trotz Kenntnissen über die Jahresphänologie der Art sind Fragen des Wanderungsbeginns oder der Dauer des Gewässeraufenthaltes nicht untersucht. Fressfeinde sind gut bekannt, unklar ist jedoch welche Rolle Teichmolche als Prädator für frisch geschlüpfte Larven beispielsweise in gemeinsamen Vorkommen mit Moor-, Spring- oder Grasfrosch spielen. Die Vorteile der Auenrenaturierung für die Art sind offensichtlich aber nicht dokumentiert.

**Geburtshelferkröte:** Ehemals eine Art der Bachauen im Berg- und Hügelland wurde die Art immer mehr auf Sekundärstandorte zurückgedrängt. Wichtig ist die Kenntnis der Gesamtheit der Teillebensräume. In Sachsen-Anhalt wahrscheinlich vom Aussterben bedroht (Chytridpilz, Prädation durch Waschbär, u.a. Ursachen), sind Untersuchungen zu Methoden und Möglichkeiten eines Populationsschutzes dringend erforderlich. Es fehlen auch Totfunde, die auf Chytridomykose untersucht werden können, so dass der Pilznachweis hierzulande noch aussteht.

**Rotbauchunke:** Da die Arealgrenze elbnahe durch Sachsen-Anhalt verläuft, sind die Populationen durch ihre Randlage an der Westgrenze des Areals stets interessant und bedürfen einer langfristigen Überwachung (Auswirkungen von Klima, Landnutzung, Habitatqualität und Schutzgebieten). Zur gesicherten Deutung des Beziehungsgefüges zwischen den Teilpopulationen der Rotbauchunke im gewässerarmen Landschaftsraum des Flämings und damit zur Absicherung der Schutzwürdigkeit und -notwendigkeit wären wissenschaftliche Untersuchungen zum Wanderverhalten und zur Lebensraumnutzung der Art im gesamten Jahresverlauf mit Schlussfolgerungen für ein zielgerichtetes Habitatmanagement (z. B. im Managementplan für das FFH-Gebiet) wünschenswert. Infolge des Fehlens ortsansässiger Spezialisten ist dies aber wohl nur über Forschungsaufträge und/oder Masterarbeiten der Universitäten und Hochschulen realisierbar.

**Knoblauchkröte:** Die Bestandssituation der Art ist nur unzureichend bekannt. Die Art weist drastische Populationsschwankungen auf. Unbekannt sind auch die Ursachen der hoch variablen Laichzeit, wenn man



**Abb. 3:** Knochen in Gewöllen von Greifvögeln geben Informationen über die Art der Beute und ihr Raum-Zeit-Verhalten. Dargestellt ist das Darmbein (Os ilium) des Laubfroschs als Merkmalsträger für die Arterkennung (Foto: W.-R. GROSSE).



bedenkt, dass die Art zu den Frühwanderern gehört. Aus der Sicht des Gewässerschutzes sind Nebenlaichzeiten und im Wasser überwinternde Larven hoch interessant (Bedeutung der Gewässertiefe, temporär oder perennierend). Kenntnisse zu Schutzmöglichkeiten im Landlebensraum sind gerade für die Vorkommen in den Agrargebieten Sachsen-Anhalts von Bedeutung (Bodenbearbeitung, Winterquartiere).

**Erdkröte:** Wichtig ist ein Langzeitmonitoring, über die Angaben von Amphibienschutzanlagen hinausgehend, in ausgewählten Gebieten, da die Erdkröte als Allerweltsart auch ein hohes Potenzial an Zeigerwirkung für Umweltveränderungen hat.

**Kreuzkröte:** Informationen über den Erhaltungszustand der Art veralten aufgrund ihrer Lebensweise sehr schnell. Notwendig ist ein langfristiges Monitoring in ausgewählten verschiedenartigen und landestypischen Lebensräumen. Weiterhin sind Untersuchungen zum Erhalt der Metapopulationen notwendig, denn nur die sichern eine hohe Präsenz. Wichtig sind Untersuchungen zum Schutz der Art, ihr Überleben in Vernäsungsstandorten und die Nutzung terrestrischer Habitate betreffend (gilt auch für die Wechselkröte).

**Wechselkröte:** Über die Steuerung der Ruf- und Laichplatzwahl liegen sehr wenig fundierte Kenntnisse vor, was bei einer so wechselhaften Art nicht verwundert. Auch die Phänologie (Wanderungsbeginn im März gemeinsam mit Moor- und Grasfrosch und der Knoblauchkröte) birgt Rätsel. Es fehlen Angaben zur Mindestgröße des Lebensraumes, der Populationen und der Wanderungen. Die Art kann über Jahre aus der Landschaft verschwinden, um dann wieder in Massen aufzutreten.

**Laubfrosch:** Untersuchungen zum Jahreslebensraum haben in den letzten Jahren viele neue Erkenntnisse gebracht. Dabei können auch Gewöllanalysen genutzt werden, um jahreszeitlich räumliche Zusammenhänge darzustellen. Es fehlen derzeit jegliche Erklärungen dafür, dass Populationen langfristig sowohl in Einzelvorkommen wie auch in Metapopulationen überleben können. Was sind die Ursachen des Aussterbens oder der Ausbreitungen?

**Moorfrosch:** Die Rolle der Auen in der Moorfroschexistenz ist unbestritten. Untersuchungen zu Renaturierungsvorhaben der Auen und die Wirkung auf Moorfroschpopulationen sind aktuell dringend notwendig. Dazu gehört auch die Auennutzung, die Beweidung oder der Ackerbau in Auen. Die Ursachen von erstaunlichen Besonderheiten sind weitgehend ungeklärt: Warum überwintern auch in Sachsen-Anhalt bei Wörlitz oder Frose die Tiere gerade im Siedlungsgebiet?

**Springfrosch:** Diese in Sachsen-Anhalt seltene Art ist möglicherweise an einigen Orten in Ausbreitung begriffen (oder wurde vorher dort übersehen?) oder die Bestände sind seit Jahren zumindest stabil. Gerade in südlichen Landesteilen werden agrarisch genutzte Offenlandgebiete als Lebensraum genutzt, was für eine Waldart erstaunlich ist. Wie kommt die Art damit zurecht und wie kann sie in diesem Lebensraum erhalten werden?

**Grasfrosch:** Wichtig sind Fragen der ökologischen Einnischung aller drei Braunfroscharten, die Folgen von syntopen Vorkommen und Populationsschwankungen.

**Teichfrosch:** Die Kenntnisse über die Verbreitung und Habitatnutzung unserer einheimischen Grünfrösche ist besonders aufgrund der Zuordnungsschwierigkeiten mangelhaft, auch wenn landesweit keine Gefährdung

besteht. Landesweit sollten die Populationssysteme erfasst werden. Konkrete Gefährdungsanalysen für die gesamte Wasserfrosch-Gruppe sind erforderlich.

**Kleiner Wasserfrosch:** Diese Art aus der Wasserfroschgruppe lässt sich mit ausreichenden Grundkenntnissen (vgl. „Einführung zur Wasserfroschgruppe“ in Kapitel 4.3.16 „Teichfrosch“) einigermaßen sicher erfassen, was bei Landeskartierungen zeitnah hinterfragt werden sollte (Datenevaluierungen). Über Jahresphänologie und terrestrischen Lebensraum ist zu wenig bekannt. Molekulargenetische Untersuchungen sind in *lessonae-esculentus*-Populationen zur Klärung ihrer artlichen Zusammensetzung und zur Arterhaltung von *P. lessonae* dringend erforderlich.

**Seefrosch:** Eine genauere Kartierung der Populationssysteme ist denkbar, sollte aber Spezialisten vorbehalten bleiben (Verweis auf seefroschfreie Naturräume). Dabei sind Nachweise im urbanen Bereich immer überprüfungswürdig.

**Sumpfschildkröte:** Weiterhin gezielte Erfassung aller Beobachtungen der Art sind notwendig. Aufgrund der komplizierten Fortpflanzungsbiologie sollten gezielte Schutzmaßnahmen Spezialisten vorbehalten bleiben. Alle in Menschenhand geratenen Sumpfschildkröten müssen sequenziert werden, um über die Bestimmung des Haplotyps die Erkenntnis der Autochthonie zu gewinnen. Sollten autochthone Sumpfschildkröten entdeckt werden, sind für diese Vorkommen gut durchdachte Schutzvorkehrungen mit höchster Priorität zu treffen.

**Zauneidechse:** Neben der Füllung von Kartierungslücken sind auch die bei Eingriffsregelungen erzielten ökologischen und populationsbiologischen Daten zu sammeln und über ein Monitoringsystem der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Beutespektrum, Lebensraumnutzung, Reviergrößen und Parasitierung sind für das Überleben der Art wichtige Daten. Das Erfassen des Populationsaufbaus über einen längeren Zeitraum an ausgewählten Habitaten ist dringend erforderlich.

**Mauereidechse:** Hier ist eine langfristige Erfassung der Ausbreitung der derzeitigen Vorkommen wichtig. Die Zusammensetzung von Reptilienzönosen kann von dieser Neozoenart beeinflusst werden.

**Waldeidechse:** Obwohl die Kenntnisse zur Verbreitung in Sachsen-Anhalt gut sind, ist über den offensichtlichen Rückgang (Teilpopulationen wie Individuenzahlen) auch in „unberührten Habitaten“ nichts bekannt. Untersuchungen zu regionalen Nahrungsspektren oder Prädatoren werden gebraucht. Waldumbau und Sukzessionen beeinflussen sicher die Habitate, ohne dass dazu Dokumentationen vorliegen.

**Blindschleiche:** Viele populationsökologische Fragen sind bei dieser Art ungeklärt und alle Daten wichtig. In der Faunistik sollte man schnell von einer Zufallskartierung abkommen und gezielt mit Fangmethoden arbeiten.

**Schlingnatter:** Erst im Rahmen der Grunddatenerfassungen zur Untersuchung der FFH-geschützten Arten wurde eine systematische Erfassung der Vorkommen durchgeführt. Das aktuelle Zustandsbild ist erschreckend. Untersucht werden kann eigentlich alles, Angaben zur weiteren Verbreitung, Populationsökologie und Schutzmöglichkeiten werden dringend gebraucht.

**Ringelnatter:** Der Wissenstand über die Art ist gut, über ihre ökologischen Ansprüche, besonders was den Sommer- und Winterlebensraum betrifft, ist weni-

ger bekannt. Die Folgen vom Landschaftsumbau wie Deichrückverlegungen sind nicht kalkulierbar. Gerade Landschaftsveränderungen wirken sich teilweise drastisch auf Prädatorenzahl oder Reproduktionserfolg aus.

**Kreuzotter:** Die bestandsgefährdenden Rückgänge der Art erfordern mancherorts ein schnelles Handeln. Leider fehlen aber umfassende populationsökologische Untersuchungen dazu (vgl. Schlingnatter). Ein langfristiges Monitoring könnte Informationen zu Besiedlungsstrategien dieser Art in Waldlagen oder im Offenland liefern. Auf Grund der arttypisch geringen Beobachtungsdichte, selbst bei Planerfassungen, sollte die Meldung von Zufallsbeobachtungen durch die Bevölkerung an das LAU oder die Artbearbeiter angeregt werden.

## Amphibiensterben

Amphibienerkrankungen fordern Wissenschaft wie praktischen Artenschutz gleichermaßen. Der 1998 entdeckte Chytridpilz *Batrachochytrium dendrobatidis* (kurz Bd genannt) gilt als Mitverursacher des weltweiten Froschsterbens (MUTSCHMANN 2010). Er kann binnen kurzer Zeit ganze Populationen ausrotten. Inzwischen ist der Chytridpilz im Freiland auch aus Spanien, Italien, Großbritannien, der Schweiz und Deutschland nachgewiesen (unter anderem entlang des Rheins, in der Schorfheide bei Berlin oder auf der Insel Sylt) (MUTSCHMANN pers. Mitt.). Hier sollten in Zukunft weitere Beprobungen stattfinden, da nicht alle Todesfälle dem Pilz zugeordnet werden können (s. Amphibienkrankheiten in diesem Buch). Der Chytridpilz ernährt sich von der Hornsubstanz (Keratin) der Amphibienhaut. Hauptsächlich bei erwachsenen Tie-

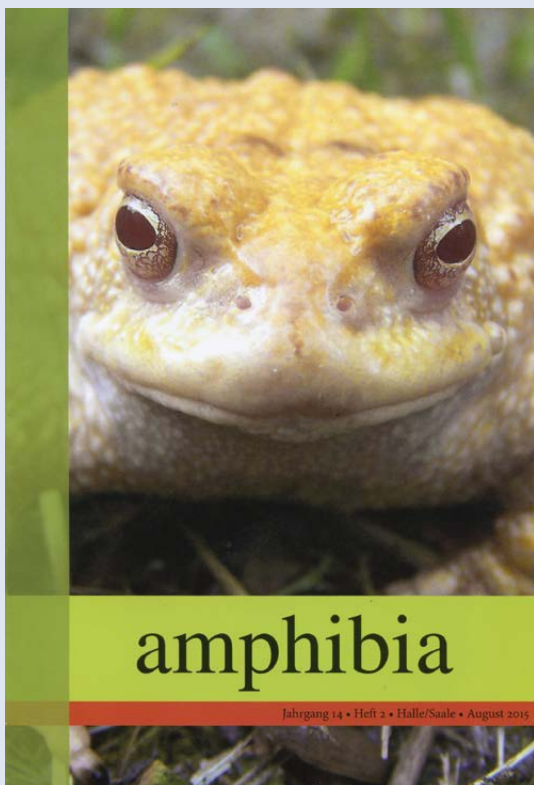
ren dringt er in die oberflächliche Hautschicht (Epidermis) ein. Die Haut zeigt Rötungen und löst sich bald darauf ab. Dabei ergibt sich die Frage, sind alle Amphibien mit Häutungsstörungen mit der Pilzkrankheit infiziert? Häufig wurden dunkelbraun gefleckte Erdkröten gefunden. Kann man an den leicht zu entnehmenden Hautpartikeln die Krankheit nachweisen? Die erkrankten Tiere wirken lethargisch und stellen die Nahrungsaufnahme ein. Ihre Pupillen sind meist erweitert und reagieren nicht mehr auf Lichteinfall. Oft endet die Krankheit tödlich. Bei Kaulquappen, die lediglich verhornte Kauwerkzeuge besitzen, tritt der Pilz nur im Mundbereich auf. Die Tiere erkranken aber nicht. Nach Meinung der Experten muss der Pilz nicht immer zwangsläufig zum Tode führen. Erst Stress, Klimaveränderungen oder die Kombination mit anderen Erregern lassen ihn zur tödlichen Gefahr werden.

Neuerdings wurde wiederholt über das Sterben von Salamandern in den Niederlanden und Belgien berichtet. Der Pilz *Batrachochytrium salamandrivorans* (kurz Bs genannt) wurde 2013 entdeckt. Inzwischen gibt es umfangreiche Untersuchungen zu Herkunft, Verbreitung und Wirkweise des neuen Chytrid-Pilzes ([www.sciencemag.org/content/346/6209/630.short](http://www.sciencemag.org/content/346/6209/630.short)). Im Laborexperiment nahm die Infektion mit *Batrachochytrium salamandrivorans* für fast alle in Europa vorkommenden Salamander- und Molcharten einen tödlichen Verlauf. Für andere Amphibien, wie Frösche, Kröten oder Blindwühlen stellt der Pilz keine Gefahr dar. Der Pilz ist für Deutschland bisher nicht nachgewiesen.

## Landschaft und Klimawandel

In der Qualität der Umwelt sind in den letzten Jahrzehnt bedeutende Fortschritte an vielen Stellen gemacht worden. Betrachtet man die Flusssysteme, so haben sich die Lebensraumverhältnisse wesentlich gebessert. Im agrarischen Bereich fehlen dagegen nach den Flurbereinigungen vergangener Jahrzehnte weitgehend die Biotopvernetzungen. Dazu sind flächendeckende Kartierungen nützlich. Dabei ist dringend zu untersuchen, wie Wanderkorridore genutzt werden. Welche Tiere wandern und gibt es artbezogen regionaltypische Verhaltensweisen? Meist sind es Einzelbeobachtungen, die zu verblüffenden Erkenntnissen führen. Erfolgskontrollen könnten bei vielen Projekten neue ökologische Erkenntnisse bringen, wie die zur Zeit häufigen Artenhilfsmaßnahmen für die Zaunidechse zeigen. Die räumliche Situation verschärft sich noch durch die Erschließung weiterer Flächen Sachsen-Anhalts durch den Verkehrswegebau. Die landschaftsplanerische Relevanz tierökologischer Daten wird dabei meist unterschätzt, ebenso wie die Notwendigkeit, die Erkenntnisse in einer Fachzeitschrift einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Nach Aussagen des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung werden in großen Teilen Sachsen-Anhalts die Folgen des Klimawandels besonders zu spüren sein. Für Regionen vom Harz bis Dessau und Halle wird mit weiter ansteigenden Temperaturen und mit einer Verschärfung der Sommertrockenheit zu rechnen sein. Dabei sind zentrale Fragen, wie Fauna und Flora darauf reagieren. Der Klimawandel ist ein komplexes Phänomen, das beispielsweise auch Arealgrenzen von Amphibien und Reptilien verändern kann. Daraus wiederum ergeben sich nicht nur Forschungsansätze für einzelne Arten, sondern es wird zum gesamtgesellschaftlichen Anliegen und bestimmt die Gestaltung unseres Lebens in den kommenden Jahrzehnten.



**Abb. 4:** Die „amphibia“ als wissenschaftliche Zeitschrift der DGHT e.V., herausgegeben in Halle (Saale), veröffentlicht neueste Forschungsergebnisse zu Frosch- und Schwanzlurchen.