

amphibia



Beiträge zur Kenntnis der Amphibien

zugleich **Mitteilungsblatt**
der Arbeitsgemeinschaften Anuren und Urodela in der DGHT

Jahrgang 4 • Heft 1 • Rheinbach, 20. Mai 2005

Kontakte der Arbeitsgemeinschaften

AG Urodela	Wolf-Rüdiger Grosse Akazienweg 5 D 06188 Queis Tel. 0345-5526438 E-Mail: grosse@zoologie.uni-halle.de	Jürgen Kraushaar Bernardstraße 102 D 63067 Offenbach
AG Anuren	Ulrich Schmidt Bergheimer Straße 108 D 41515 Grevenbroich Tel. 02181-62263 E-Mail: uli.frog@t-online.de	

Autorenrichtlinien

Die *amphibia* veröffentlicht sowohl terraristische als auch herpetologische Beiträge aus dem Bereich der Amphibienkunde. Manuskripte bitte direkt bei der Schriftleitung (Adresse siehe Impressum) oder bei einem der Redaktionsmitglieder einreichen.

Senden Sie Ihre Texte auf Diskette/CD-ROM und als Ausdruck ein. Tabellen, Abbildungen und Abbildungslegenden bitte gesondert beifügen, *nicht in den Text einarbeiten*.

Verwenden Sie für Ihre Texte bitte word- oder acrobat reader-kompatible EDV-Software. Wissenschaftliche Artnamen werden kursiv, zitierte Autorennamen in Kapitälchen gesetzt. Nehmen Sie keine weiteren Textformatierungen und vor allem *keine Silbentrennung* vor. Akzeptiert werden Beiträge in englischer und in deutscher Sprache. Die Artikel sollten ein kurzes abstract enthalten. Englische Manuskripte bitte zusätzlich mit einer deutschen Zusammenfassung versehen.

Als Abbildungen eignen sich scharfe und gut belichtete Diapositive, Abzüge ab 9 × 13 cm, Originalgrafiken bis DIN A4-Größe sowie Computergrafiken in den üblichen Formaten.

Bei weiteren Fragen oder Problemen steht Ihnen die Schriftleitung gerne mit Auskünften und Ratschlägen zur Seite.

Impressum

amphibia – 4. Jahrgang, Heft 1/2005. Gemeinsame Zeitschrift der Arbeitsgruppen Urodela und Anuren der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (DGHT) e.V.

ISSN 1619-9952

Schriftleitung: Stefan Lötters, Zoologisches Institut, Universität Mainz, Saarstraße 21, D-55099 Mainz, E-Mail: loetters@uni-mainz.de

Peter Janzen, Rheinallee 13, D-47119 Duisburg, E-Mail: pjanzen@gmx.de

amphibia erscheint zweimal jährlich. Für unaufgefordert eingesandtes Material kann keine Gewähr übernommen werden. Die Redaktion behält sich Kürzungen und journalistische Überarbeitungen der Beiträge vor. Mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Nachdruck nur mit Genehmigung der Arbeitsgruppen gestattet (Adressen siehe oben).

1. Umschlagseite: *Tylotriton shanjing* (Larve). Foto: WOLFGANG MUDRACK

4. Umschlagseite: *Phrynohyas venulosa*, Bolivien. Fotos: STEFFEN REICHLÉ

Inhalt

Erfolgreiche wissenschaftliche Tagung der DGHT AG Anuren in Stuttgart	4
Die Aufzucht von jungen <i>Cynops ensicauda</i> in Plastikdosen	6
WOLFGANG MUDRACK – 70 Jahre	7
Auf Blindwühlensafari in Ostafrika	8
Virusinfektionen bei Amphibien	12
Feuersalamanderbiotope in der Türkei	16
Dr. CLAUD MÜLLER – 70 Jahre	22
Nachzucht von Krokodilmolchen, <i>Tylotriton shanjing</i>	23
Gefährdungsstatus der Amphibien Boliviens: Ergebnisse des Global Amphibian Assessment	26
Eine batrachologische Erkundungsreise in das äthiopische Hochland	31

Erfolgreiche wissenschaftliche Tagung der DGHT AG Anuren in Stuttgart

Vom 11. bis 13. März 2005 hielt die DGHT AG Anuren im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart (Forschungsmuseum Am Löwentor) eine Fachtagung ab. Über 30 Teilnehmer aus Deutschland, Kenia, den Niederlanden, Österreich und der Schweiz tauschten aktuelle Forschungsergebnisse aus und berichteten über laufende Projekte.

In angenehmer Atmosphäre bot ein vielseitiges Vortragsprogramm Zugang zu spannenden Themen, Grundlage für anregende Diskussionen sowie Möglichkeiten für neue Kooperationen. Die Vortragstitel und Redner sind nachfolgend in der Reihenfolge, in der die Vorträge gehalten wurden, aufgelistet:

ANDREAS SCHLÜTER, Stuttgart: Panguana - 28 Jahre Forschung an Amphibien im amazonischen Peru; **AXEL KWET, Stuttgart:** Neues zur Bufoniden-Gattung *Melanophryniscus* (aus Uruguay und Südbrasilien); **KATHARINA WOLLENBERG, STEFAN LÖTTERS, MICHAEL VEITH, MAINZ:** Farbe und Muster bei dem poly-

morphen Pfeilgiftfrosch *Dendrobates tinctorius*; **ERIK H. POELMAN, Wageningen:** Reproduction of Amazonian poison frogs in small resource limited water bodies; **STEFAN LÖTTERS, Mainz:** Am Rande des Abgrunds! Harlekinfrösche (*Atelopus*); **HEIKO WERNING, Berlin, KLAUS BUSSE, Bonn, MIRCO SOLÉ, Tübingen:** Ökologie und Bedrohung der Nasenfrösche (Rhinodermatidae) des südlichen Südamerika; **AXEL KWET, Stuttgart:** Anurendiversität und Endemismus im nordöstlichen Rio Grande do Sul, Südbrasilien; **RAFFEL ERNST, Stuttgart:** Amphibiengemeinschaften auf Messers Schneide – Muster und Prozesse in gestörten tropischen Wäldern (Untersuchungen vom Guiana Schild und West Afrika); **ANNIKA HILLERS, MICHAEL VEITH, Mainz, MARK-OLIVER RÖDEL, Würzburg:** Laubstreuanuren und Waldfragmentierung in Westafrika; **ANDREAS SCHLÜTER, Stuttgart:** Artendiversität und biogeographische Anmerkungen zu einer peruanischen Herpetofauna;



Abb. 1. Trotz schlechten Wetters: Gruppenfoto mit den meisten Teilnehmern der wissenschaftlichen Tagung der DGHT AG Anuren vom 11.-13. März 2005 vor dem Museum Am Löwentor, Stuttgart. Foto: A. KWET



Abb. 2. *Hyla ehrhardti*. Foto: A. KWET

ALEXANDER HAAS, Hamburg: Inventarisierung und Biodiversität der Froschfauna Ost-Malaysias (Borneo) unter besonderer Berücksichtigung der Larven; **RAINER GÜNTHER, Berlin:** Abgeleitete Reproduktionsmodi bei papuanischen Froschlurchen; **KARL-HEINZ JUNGFER, Gaildorf:** Fortpflanzungsverhalten hemiphractiner Frösche – vorläufige Beobachtungen; **MARTINA LUGER, Wien:** Räumliche Verteilung und Standorttreue von *Atelopus hoogmoedi* am Brownsberg, Surinam; **MARK-OLIVER RÖDEL, Würzburg:** Die Amphibien Westafrikas. Neues zur Systematik, Biologie und Ökologie; **CHRISTIAN MITGUTSCH, Jena [durch A. HAAS, Hamburg]:** Frühe Entwicklung der cranialen Neuralleiste bei Anuren; **DIETRICH MEBS, Frankfurt:** Wie werden Amphibien giftig? Zum Problem erworbener Toxizität; **ANDREAS SCHMITZ, Genf:** Der Afrika-Schwerpunkt der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Genf; **SUSANNE SCHICK, MICHAEL VEITH, STEFAN LÖTTERS, Mainz:** Kein Ausweg!? Das taxonomische Chaos bei ost-afrikanischen Pfützenfröschen (Petropedetidae: *Phrynobatrachus*): eine molekulargenetische Perspektive; **STEFAN LÖTTERS, Mainz:** Was

sind denn verflucht noch mal gute Merkmale? Probleme bei der *Atelopus*-Taxonomie.

Wegen Krankheit mussten leider folgende Vorträge ausfallen: **WALTER HÖDL, Wien:** *Epi-pedobates femoralis* – eine „weiße Ratte“ der FreilandFroschForschung?; **JULIAN GLOS, Würzburg:** Habitatnutzungsmodelle von westmadagassischen Fröschen und ihr Beitrag zu Wissenschaft und Naturschutz; **ROMAN HÜFNER, Seligenstadt:** Tendenzen innergeschlechtlichen Wettbewerbs bei weiblichen Pfeilgiftfröschen der Art *Epi-pedobates tricolor*.

Alle Vorträge zeichneten sich durch ein hohes fachliches Niveau, wie auch durch eine gekonnte Darbietung aus. Dies ist besonders erfreulich, da in etwa die Hälfte der Rednerinnen und Redner dem wissenschaftlichen „Nachwuchs“ zuzurechnen ist.

Wegen des guten Gelingens wurde übereinstimmend beschlossen, nebst dem jährlichen, im Herbst stattfindenden, terraristisch-wissenschaftlichen Treffen der AG Anuren in der Zukunft weitere rein wissenschaftliche Tagungen abzuhalten. Ein Zweijahresturnus böte sich an, sodass als nächster möglicher Termin das Frühjahr 2007 angepeilt wird.

Die Aufzucht von jungen *Cynops ensicauda* in Plastikdosen

MAX SPARREBOOM

Zusammenfassung eines Vortrages im Rahmen der Tagung der AG-Urodela in Gersfeld/Rhön am 16.10.2004 aus der Serie „Das Tradescantia-Glas heute“ - Kurzbeiträge zur Nachzucht von Urodelen

In dem Kurzvortrag wurde eine ökonomische Methode vorgestellt, um frisch verwandelte Schwertschwanzmolche, *Cynops ensicauda*, aufzuziehen. In handelsüblichen Plastikdosen (24×38×14 cm) werden jeweils etwa 20 frisch metamorphosierte Molche (Gesamtlänge 40-50 mm) gehalten (Abb. 1). Die Gefä-



Abb. 1. Jungtier von *Cynops ensicauda*. Foto: BACHHAUSEN

ße haben keine speziellen Belüftungsschlitze. Anfangs werden die Tiere terrestrisch gehalten. Nach sechs Monaten wird der Wasserstand allmählich von einigen Millimetern auf 5 cm aufgefüllt. Als Terrarieneinrichtung dienen feuchte Torfplatten, Kork und Moos, die dann in dem Aquaterrarium eine Insel bilden. Als Futter für die Jungmolche eignen sich Mückenlarven, *Drosophila* und *Tubifex*. Die Dosen stehen im Zimmer bei 20-25°C. Wenn die Molche eine Gesamtlänge von 6 cm erreicht haben, wird der Bestand ausgedünnt und über mehrere Dosen verteilt (Abb. 2). Nach drei Jahren erreichen die Molche die Geschlechtsreife. Der Schwertschwanzmolch kann ab einem Alter von sechs Monaten auch ganz aquatil gehalten werden. Diese ganzjährige Aquarienhaltung hat den großen Vorteil, dass man ein vielseitigeres Futter anbieten kann (Trockenfutter, tiefgefrorene *Artemia*, Regenwürmer, Fleischstreifchen u. Ä.).

Autor

MAX SPARREBOOM
Van- Neckstr.99
NL- 2597 SC Den Haag
E-Mail: sparreboom@fhk.eur.nl



Abb. 2. Semiadultes Tier von *Cynops ensicauda*. Foto: BACHHAUSEN

WOLFGANG MUDRACK – 70 Jahre

Am 4. November 2004 feierte WOLFGANG MUDRACK im Kreise seiner Familie seinen 70. Geburtstag. Er wurde 1934 in Berlin-Köpenick geboren. Nach dem frühen Verlust seiner Eltern war es das Ziel seiner Großeltern, einen „anständigen Salamander-Pfleger“ heranzuziehen. Er begann im Alter von fünf Jahren mit weißen Mäusen, dann kam das erste Aquarium und schließlich beschäftigten ihn Frösche, Eidechsen und Molche. Aber auch der Ernst des Lebens nahm ihn in die Pflicht: Er absolvierte die Schule und eine Lehre als Bauschlosser. Danach steuerte er bis zu seiner Pensionierung einen der legendären Doppeldeckerbusse Berlins! 1956 heirateten er und seine Gattin HELGA.

Am 6. Oktober 2004 beging auch HELGA MUDRACK ihren 70. Geburtstag. Wir alle ken-



Abb. 1. WOLFGANG MUDRACK in seinem legendärem Molchkeller.

nen sie als seine ständige Begleiterin und tolerante „Molchlerin“! Trotz Beruf, Haushalt und „Nachzucht“ einer Tochter unterstützte sie ihren Mann unentwegt bei seinen terraristischen Aktivitäten.

Schon 1962 trat WOLFGANG MUDRACK in den SALAMANDER, der Vorläufergruppierung der DGHT ein; seit den 1960er-Jahren hält er einprägsame Vorträge über Urodelen. Unter anderen anspruchsvollen ehrenamtlichen Tätigkeiten wollen wir die Leitung der „Humboldtrose“, einem der ältesten Berliner Aquarien- und Terrarienvereine, und die über 10 Jahre währende Leitung der DGHT-Stadtgruppe Berlin hervorheben.

Es gelang ihm bei vielen seltenen Arten die Ersnachzucht. Hier seien beispielhaft die Krokodilmolche (*Tylototriton*) zu erwähnen. Ein ganz wichtiger Faktor bei der Haltung und Nachzucht vieler Arten war sein etlichen Besuchern bekannter Molch-Gewölbe-Keller. Keine Entfernung war WOLFGANG und HELGA MUDRACK zu groß, wenn es darum ging, alle wichtigen Salamander-Pilgerorte aufzusuchen – ob nun Italien, Spanien oder Portugal!

Schon vor Gründung der DGHT AG Urodela war WOLFGANG MUDRACK ein aktiver Teilnehmer der Molchler-Treffen; und daran hat sich auch bis heute nichts geändert! Seit Oktober 1996 ist WOLFGANG MUDRACK Ehrenmitglied der AG Urodela und verdienstermaßen wurde ihm in 2003 die goldene Ehrennadel der DGHT anlässlich der Jahrestagung in Lünen verliehen. Er ist unentwegt beteiligt an Veröffentlichungen und Diskussionen zum Thema Urodelen und gehört fest in das AG-Leben. Seine Freundlichkeit, Hilfsbereitschaft und Geduld sind beispielhaft und bleiben uns hoffentlich noch lange erhalten! Ebenso hoffen wir weiterhin auf die zuverlässige Begleitung und Unterstützung durch seine Frau HELGA.

Im Namen des Vorstands der AG Urodela
INGA und JÜRGEN KRAUSHAAR
Bernardstr. 102,
63067 Offenbach

Auf Blindwühlensafari in Ostafrika

ALEXANDER KUPFER, HENDRIK MÜLLER, G. JOHN MEASEY & PATRICK K. MALONZA

Zusammenfassung eines Vortrages im Rahmen der Jahrestagung der AG-Urodela in Gersfeld (Rhön) am 16. 10. 2004

Einleitung

Blindwühlen oder Gymnophionen zählen wie die Schwanz- und Froschlurche zu den rezenten Amphibien. Da Blindwühlen keine Extremitäten besitzen, ähnelt ihr Körperbau den Schlangen. Die meisten Arten leben terrestrisch, einige sind rein aquatisch. Alle heute etwa 170 bekannten Arten sind in den Tropen der neuen und alten Welt verbreitet. Wegen ihrer verborgenen Lebensweise gelten Blindwühlen als eine der am wenigsten er-

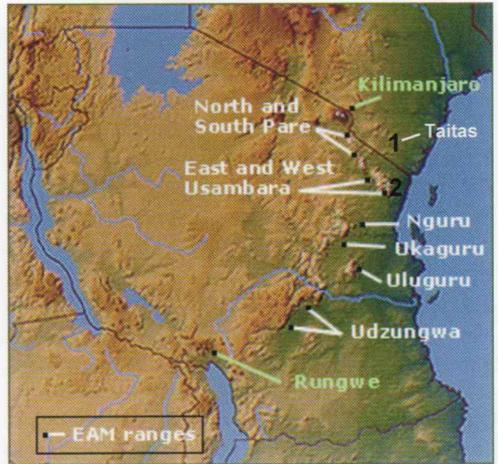


Abb. 1. Karte von den „Eastern Arc“ Bergen in Ostafrika. 1 = Taita hills, 2 = Östliche Usambaraberge.



Abb. 2. Lebensraum von *Boulengerula taitanus* in den Taita-Bergen. Die Tiere leben in grossen Dichten in den Gärten der Bewohner von Wundanyi.



Abb. 3. *Boulengerula taitanus* aus den Taita-Bergen. Beachte die weiss unterlegten Körperringe.

Abb. 4. Lebensraum von *Boulengerula boulengeri* in den Östlichen Usambara-Bergen. Die Tiere leben in den lockeren Lateritböden. Ihre Gangsysteme befinden sich etwa 30 cm tief unter der Oberfläche.



Abb. 5. *Boulengerula boulengeri* aus den Östlichen Usambara-Bergen. Beachte den dunkler gefärbten Rücken.

forschten Wirbeltiergruppen. Anliegen des Beitrages ist es, einige ostafrikanische Vertreter dieser interessanten Amphibienordnung vorzustellen.

Blindwühlen in Ostafrika

Die „Eastern Arc Mountains“ bilden eine Bergkette südlich des Trockengürtels in Ostafrika (LOVETT 1985). Die einzelnen Elemente der „Eastern Arc Mountains“ ziehen vom Süden Kenias (Taita Hills) bis in den Südwesten Tanzanias (Udzungwa Berge). Die Gipfel können bis über 2000 ü NN reichen und beherbergen montane Bergregenwälder, die seit über 30 Millionen Jahre isoliert sind. Zwischen den Bergen liegt trockener Busch und Savanne. Sowohl botanisch als auch zoologisch gesehen beherbergen die „Eastern Arcs“ eine der weltweit höchsten Zahlen endemischer Arten (MEYERS et al. 2000). HOWELL (1993) listet für

die „Eastern Arcs“ 82 Amphibien- und Reptilienarten auf, von denen alleine 54 (66 %) nur auf den Bergketten beheimatet sind.

Bisher sind von den „Eastern Arcs“ sechs endemische Blindwühlenarten bekannt (z.B. LOADER 2003). Die nur auf West- und Ostafrika beschränkten Scolecomorphiden (auch Afrikanische Grabwühlen) sind mit den Arten *Scolecophorus vittatus*, *S. ulugurensis* und *S. kirkii* vertreten. Von den pantropischen Caeciliiden (Erdwühlen) sind *Boulengerula taitanus*, *B. boulengeri* und *B. ulugurensis* von den „Eastern Arcs“ beschrieben.

Vorgelegt wurden sowohl ökologische Daten zur Lebensweise von zwei Blindwühlen, *Boulengerula taitanus* von den Taita Hills in Kenia und *B. boulengeri* von den östlichen Usambara-Bergen in Tansania, sowie einige typische Amphibien und Reptilien von den „Eastern Arcs“. *Boulengerula taitanus* lebt in grossen Dichten auf kleinräu-



Abb. 6. *Probreviceps macrodactylus*, ein grabender Microhylide aus den Bergregenwäldern der Östlichen Usambaras. Die Lebensweise dieser Frösche ist unerforscht.

migen Agrarland („Shambas“). Wir besuchten die Taitas in der „kleinen“ Regenzeit im November und Dezember. In dieser Zeit liegt die Paarungszeit von *Boulengerula taitanus*. *B. taitanus* legt ein Gelege von wenigen (3 bis 7) Eiern an Land. Wir fanden einige Weibchen mit ihren Gelegen in kleinen Erdhöhlen bei der Brutpflege.

Boulengerula boulengeri besiedelt in den Usambara-Bergen in Tansania Sekundär- aber auch Primärwälder in großer Dichte (MEASEY im Druck). Die Art wird bis 250 mm groß, ist leuchtend hellblau und bildet einen guten Kontrast zu den rotbraunen, laterithaltigen Waldböden. Ende November fingen die Weibchen gerade mit der Eiablage an. In den gleichen Lebensräumen wie *Boulengerula boulengeri* leben unter anderem *Probreviceps macrodactylus*, ein Afrikanischer Engmaulfrosch (Microhylidae) und *Shoutendella (Arthroleptis) xenodactylus* (Arthroleptidae).

Danksagung

Die Ostafrika-Reise von ALEXANDER KUPFER wurde mit Sachmitteln des „Wilhelm-Peters-Fond“ der DGHT unterstützt. ALEXANDER KUPFERS derzeitige Forschung wird durch ein Marie-Curie-Fellowship der Europäischen Union (MEIF-CT-2003-501675) gefördert.

Literatur

HOWELL, K. M. (1993): Herpetofauna of the eastern African forests. – In: Lovett J. C. & S. K. Wasser

(eds.): Biogeography and ecology of the rain forests of eastern Africa. University Press, Cambridge. pp. 173-201.

LOADER, S., GOWER, D. J., WILKINSON, M. (2003): Caecilians: mysterious amphibians of the Eastern Arc mountains. – The Arc Journal 15: 3-4.

LOVETT, J. C. (1985): Moist forests of Tanzania. – Swara 8: 8-9.

MEASEY, G. J. (im Druck): Are caecilians rare? An East African perspective. – J. East Afric. Nat. Hist.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A. B., KENT, J. (2000): Biodiversity hotspots for conservation priorities. – Nature 403: 853-858.

Autoren

ALEXANDER KUPFER & HENDRIK MÜLLER
Department of Zoology
The Natural History Museum
Cromwell Road
London SW7 5BD, United Kingdom
E-Mail: alexk@nhm.ac.uk

G. JOHN MEASEY
Laboratory of Animal Ecology
Department of Biology, University of
Antwerp
B-2610 Antwerp, Belgium

PATRICK K. MALONZA
National Museums of Kenya
Museums Hill
Nairobi, Kenya

Die Arbeitsgemeinschaften der DGHT im Internet

Die Präsenzen der Arbeitsgemeinschaften sind über die Homepage der DGHT, www.dght.de, oder direkt unter <http://www.dght.de/ag/anuren/anuren.htm> und <http://www.ag-urodela.de/> zu erreichen.

Die Diskussionsforen der DGHT unter <http://www.dghtserver.de/foren/> umfassen derzeit 4100 Beiträge über Anuren sowie 2600 Beiträge über Urodelen.

Virusinfektionen bei Amphibien

FRANK MUTSCHMANN

Zusammenfassung eines Vortrages im Rahmen der Jahrestagung der AG Urodela in Gersfeld am 16. Oktober 2004

Einleitung

Infektionskrankheiten bei Amphibien sind nicht nur für Terrarianer und Tierärzte von Interesse, sondern beschäftigen zunehmend auch Feldherpetologen und Ökologen, vor allem durch ihre Bedeutung im Rahmen des „amphibian population declines“. Neben Infektionen mit amphibiopathogenen Pilzen (z.B. *Batrachochytrium dendrobatidis*) sind es vor allem Viruserkrankungen, die unter anderem für den dramatischen Rückgang der Amphibienpopulationen in einigen Regionen der Erde verantwortlich gemacht werden.

Als Viren werden Erreger bezeichnet, welche als genetisches Material entweder über eine DNS oder eine RNS verfügen, sich nur über Nukleinsäurereplikation und mithilfe von Wirtszellen vermehren, keine Stoffwechsellenzyme besitzen und außerhalb von Wirtszellen nicht wachsen.

Nachfolgende Erläuterungen sollen aus der Sicht des tierärztlichen Praktikers und des Diagnostikers einen kurzen Überblick über amphibiopathogene Viren geben.

Wann sollte an eine Virusinfektion gedacht werden?

Amphibien zeigen selten pathognomische (für eine bestimmte Krankheit oder einen bestimmten Erreger typische) Krankheitszeichen. Deshalb kann aufgrund von Beobachtungen oder klinischen Untersuchungen in der Regel nicht eindeutig auf die Krankheitsursache geschlossen werden, sondern es sind zusätzliche labor diagnostische Verfahren zur Diagnose erforderlich. Für den Virusnachweis sind die Verfahren besonders aufwendig und bleiben im Falle der Amphibienviren nur sehr

wenigen Instituten vorbehalten. Ein Verdacht, dass eine Virusinfektion vorliegt, ist besonders dann gegeben, wenn folgende Kriterien erfüllt werden:

- Anzeichen einer Infektionskrankheit, bei der mehrere Tiere betroffen sind (z.B. atypisches Verhalten, atypische Bewegungen, Hautveränderungen, Blutungen oder Rötungen im Bereich der äußeren Haut oder der sichtbaren Schleimhäute, Blutaustritt aus Körperöffnungen, plötzliche Todesfälle usw.).
- entsprechende Hinweise aufgrund von Laborbefunden (Sektionsbefunde, Nachweis von Einschlusskörpern oder typischen Veränderungen in Blutaussstrichen oder histologischen Präparaten),
- fragliche mikrobiologische/mykologische Befunde im Rahmen eines Infektionsgeschehens,
- „therapieresistente“ Krankheitsverläufe sowie
- gleichzeitiges Auftreten ähnlicher Krankheiten in zeitlicher oder räumlicher Nähe.

Treten derartige Erscheinungen auf, so sollten umgehend Proben entnommen und an ein geeignetes Institut weitergeleitet werden. Für den Virusnachweis eignen sich ganze Tierkörper, die möglichst frisch oder tiefgefroren dem Labor zu übergeben sind, besonders gut. Da meist sehr rasch autolytische Prozesse eintreten, können – nach Abstimmung mit dem Labor – auch lebende, aber deutlich erkrankte Tiere eingeschickt werden. Organmaterial, Punktate, Blut, Liquor oder anderweitiges Material wird ebenfalls gekühlt und in sterilen Behältern verpackt übermittelt. Durch Histologie und Elektronenmikroskopie kann ein Virusnachweis auch anhand luftgetrockneter Blutaussstriche oder Abklatschpräparate

Virusinfektionen bei Amphibien



Abb. 1. Irido (BIV)-Virus-Infektion bei *Litoria infrafrenata*.



Abb. 3. Hyperpigmentierung (Melaninhäufungen) beim Feuersalamander mit Irido-Virus-Infektion.



Abb. 4. Axolotl mit Irido-Virus-Infektion.

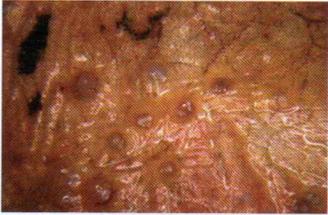


Abb. 5. Haut eines Moorfrosches (*Rana arvalis*) mit Pusteln aufgrund einer Herpes-Infektion.



Abb. 6. Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) mit Herpes-Infektion.

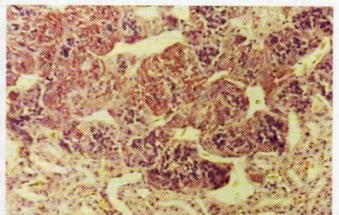


Abb. 7. Histologisches Präparat einer Niere einer Knoblauchkröte mit Herpes-bedingten Veränderungen (Adenokarzinom).

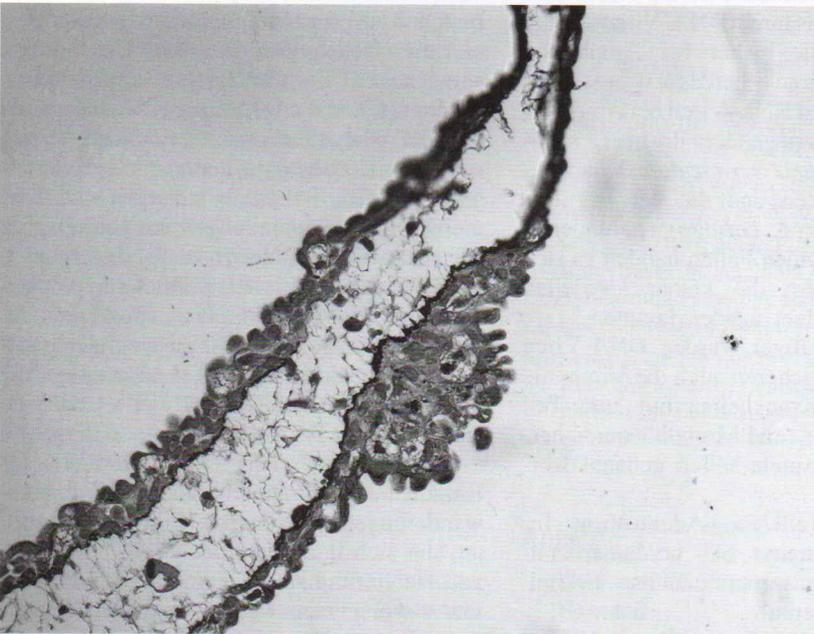


Abb. 2. Irido-Virus-Infektion bei einem Feuersalamander. Histologischer Schnitt durch die Haut. Beachte die veränderten Epithelzellen und die Einschlusskörper (Pfeile).

bzw. entsprechend konservierter (Glutaraldehyd) Organe oder Körperteile erfolgen. In jedem Fall sollte vor dem Verschicken des Materials mit dem Labor Kontakt aufgenommen werden, um entsprechend der möglichen Nachweisverfahren das geeignete Probenmaterial gewinnen und konservieren zu können.

Zur Vermeidung der weiteren Verbreitung der Erreger sind bei Auftreten von Infektionen hygienische Grundnormen einzuhalten. Alle Arbeiten sollten möglichst mit Handschuhen (Untersuchungs- oder Gummihandschuhe) getätigt werden, alle Gegenstände sowie die Terrarien sind zu desinfizieren (virus-abtötende Desinfektionsmittel). Abfälle oder nicht zu desinfizierende Gegenstände sind zu verbrennen. Richtlinien für den Umgang mit infektiösem Material und zum hygienisches Arbeiten bei Freilanduntersuchungen geben MUTSCHMANN & SEYBOLD (2002).

Welche Viren treten bei Amphibien auf?

Viren enthalten als genetische Information entweder Ribonukleinsäure (RNA-Viren) oder Desoxyribonukleinsäure (DNA-Viren). Eine Übersicht über die bisher bei Amphibien nachgewiesenen Viren geben ESSBAUER & AHNE (2001). Danach sind RNA-Viren bei Amphibien eher selten. Hierzu gehören die bei Dendrobatiden (*Dendrobates vermiculatus*) nachgewiesenen Retroviren und die bei Hornfröschen (*Ceratophrys cornuta*) gefundenen Calici-Viren. In beiden Fällen handelt es sich um Virusnachweise die keiner speziellen Krankheit zugeordnet werden konnten.

Wesentlich häufiger wurden DNA-Viren gefunden. Hierzu gehören auch die Viren, die bekanntermaßen Krankheiten mit zum Teil großen Morbiditäts- und Mortalitätsraten hervorrufen. Als Beispiele sollen genannt werden:

- **Adeno-Viren** (z.B. Frog Adeno Virus -1 = FrAdV-1, induziert bei nordamerikanischen Fröschen granulomatöse Erkrankungen der Nieren).
- **Herpes-Viren** (z.B. Lucké-Tumor-Virus = LTHV, ruft Adenokarzinome in den Nieren von Leopardfröschen hervor).

- **Irido-Viren** (Gattung *Rana-Virus* mit mehreren Vertretern, die sowohl bei Anuren als auch bei Urodelen seuchenartig verlaufende Infektionen mit hoher Mortalität verursachen)
- **Pockenviren (Poxviridae)** bisher nur in einem Fall (*Rana temporaria* aus Südeuropa) beschrieben, jedoch nicht klassifiziert.

Praxis-Beispiele für Virusinfektionen bei Amphibien

Im Folgenden werden einige Beispiele aufgeführt, die in den letzten fünf Jahren im Rahmen der eigenen Arbeiten zu verzeichnen gewesen sind.

Bei mehreren aus Indonesien importierten Anuren verschiedener Gattung und Art traten nach Eintreffen in Deutschland spontane Todesfälle auf. Andere Tiere zeigten ausgeprägte zentralnervöse Störungen. Nach einigen Tagen bildeten sich massive Rötungen im Bereich der Oberschenkel („Red-leg“) und des Bauches aus, die sich zusehends ausbreiteten und zu offenen Wunden bzw. Geschwüren entwickelten. Bei der Sektion von mehreren Tieren (*Liotria infrafrenata*) fanden sich massive Blutungen im Unterhautbereich sowie in der Körperhöhle, massive Vergrößerungen der Milz, Leberentzündungen und hämorrhagische Entzündungen des Darmes, der Lunge sowie des Herzmuskels. In Blutausstrichen waren stark basophile, intrazytoplasmatische Einschlusskörper nachweisbar. In Zusammenarbeit mit australischen Kollegen konnte als Ursache dieser Erkrankung ein Irido-Virus (Bohle Irido-Virus = BIV) ermittelt werden.

Bei Moorfröschen (*Rana arvalis*) aus Brandenburg wurden während der Frühjahrswanderungen Massenerkrankungen beobachtet, die sich durch zentralnervöse Störungen und Hautrötung sowie eine hohe Mortalitätsrate auszeichneten. Auch in diesen Fällen wurde eine Irido-Virusinfektion nachgewiesen, ohne dass jedoch eine genaue Determinierung des Virus-Typs erfolgte. Zusätzlich war bei

einigen Tieren ein Befall mit Pilzen (*Batrachochytrium dendrobatidis*) nachweisbar.

Bei mehreren, sowohl in Freianlagen als auch in Terrarien gehaltenen Feuersalamandern (verschiedene Unterarten) traten in den letzten Jahren Hyperpigmentierungen, Melaninaggregationen und Entzündungen der äußeren Haut auf. Die Tiere zeigten zusätzlich Inappetenz oder würgten aufgenommen Nahrung aus. Ein hoher Prozentsatz verendete spontan. Als Ursache wurde ein Irido- (*Rana*-)Virus isoliert (ESSBAUER et al. 2004).

Bei Moorfröschen (*Rana arvalis*), Grasfröschen (*Rana temporaria*) Wechselkröten (*Bufo viridis*) und Knoblauchkröten aus verschiedenen Gegenden Deutschlands und der Schweiz traten in den letzten Jahren im Frühjahr Hautentzündungen auf, die sich in Form massiver Pustel-Bildungen äußerten, ohne dass das Allgemeinbefinden beeinträchtigt schien. Bei einzelnen, im Labor gehaltenen Tieren bildeten sich die Hautveränderungen innerhalb von 4 Wochen vollständig zurück, die Tiere erschienen gesund. Nach weiteren 6-8 Wochen verendeten sie spontan. In der Sektion wurden in allen Fällen ein Adenokarzinom der Nieren festgestellt. Elektronenmikroskopisch konnten Herpes-Viren nachgewiesen werden. Ähnliche Erkrankungen der Haut, hervorgerufen durch ein Herpes-Virus, wurden in der Vergangenheit aus Italien berichtet (BENNATI et al. 1994). Eine Erkrankung der Nieren wurde in diesem Zusammenhang nicht erwähnt. Herpes-Viren (Lucke-Tumor-Virus, Ranid-Herpes-Virus-I) waren bei Amphibien bis zu diesem Zeitpunkt als Auslöser von granulomatösen oder tumorösen Veränderungen der Nieren, vornehmlich nord-amerikanischer Anuren, bekannt, Hautirritationen in diesem Zusammenhang nicht beschrieben.

Schlussfolgerungen

Mit zunehmender Beschäftigung wächst die Kenntnis über Viruserkrankungen bei Amphibien ständig. Dies ist besonders im Zusammenhang mit seuchenartigen Infektionen und der Bedrohung der natürlichen Populationen

von großer Bedeutung. In Europa und besonders auch in Deutschland sollten Diagnostikzentren etabliert werden, die einen raschen und sicheren Virus-Nachweis führen können. Da derartige Infektionen therapeutisch kaum zu beeinflussen sind, ist die Prognose für betroffene Tiere in der Regel schlecht. Als potenzielle Virusausscheider stellen sie eine Gefahr für andere Tiere im Bestand sowie – durch Kontamination der Umwelt – für die autochthone Amphibienfauna dar. Erschwerend kommt hinzu, dass z.B. *Rana*-Viren nicht nur Amphibien sondern auch Fische und Reptilien befallen können. Deshalb steht die Forderung an alle mit Amphibien beschäftigten Personen (einschließlich Terrarianer, Händler und Feldherpetologen), bei Krankheitsanzeichen umgehend Kontakt zu einem Tierarzt oder einer Untersuchungsstelle aufzunehmen um die Ursachen abklären zu lassen sowie durch geeignete hygienische Maßnahmen eine Ausbreitung oder Verschleppung der Erreger zu vermeiden.

Literatur

- BENNATI, R., BENNATI, M., LAVAZZA, A. & D. GELMETTI (1994): Skin lesions associated with herpesvirus-like particles in frogs (*Rana dalmatina*). – Vet. Rec. 135: 625-626.
- ESSBAUER, S. & W. AHNE (2001): Viruses of lower vertebrates. – J. Vet. Med. (B) 48: 403-475.
- ESSBAUER, S., JUST, F. & F. MUTSCHMANN (2004): Iridoviruses in amphibia. Vortrag 7th Intern. Symposium Pathology and medicine of reptiles and amphibians. Berlin, 16.-18. April 2004.
- MUTSCHMANN, F., SEYBOLD, C. & J. SEYBOLD (2002): Richtlinien zum hygienischen Umgang mit Amphibien im Rahmen von feldherpetologischen Arbeiten. – Elaphe 10 (4): 70-72.

Autor

Dr. FRANK MUTSCHMANN
Exomed
Am Tierpark 64
10319 Berlin
E-Mail: labor@exomed.de

Feuersalamanderbiotope in der Türkei

JÜRGEN FLECK

Zusammenfassung eines Vortrages im Rahmen der Tagung der AG-Urodela in Gersfeld (Rhön) am 16. 10. 2004

Einleitung

Nach GLAW et al. (1998) besteht die Gattung *Salamandra* LAURENTI 1768 gegenwärtig aus 6 Salamanderarten: *S. algira*, *S. atra*, *S. corsica*, *S. infraimmaculata*, *S. lanzai* und *S. salamandra*. Die Verbreitungsgebiete sind in Europa, Nordafrika und Westasien.

Der Feuersalamander der Türkei, *Salamandra infraimmaculata* bildet eine eigene Art, der von West nach Ost nach mehreren Autoren folgende Unterarten zugeordnet werden kön-

Abb. 1. Feuersalamander-Fundorte in der Türkei. ● = besuchte Fundorte, ● = weitere bekannte, aber nicht besuchte Fundorte. Besuchte Orte: 1: Findikoinar, 2: Camlyayla, 3: Maden koyu, 4: Bahçe, 5: Aslantepete, 6: Kemaliye



Abb. 2. Kemaliye



Abb. 3. Umgebung von Kemaliye



Abb. 4. Fundort bei Bahçe

nen: *S. i. orientalis*, *S. i. infraimmaculata* und *S. i. semenovi*.

Anliegen unserer herpetologischen Exkursion Ende April 2004 war es, einige bekannte Feuersalamanderfundorte in der Türkei aufzusuchen (Abb. 1, Fundpunkte gelb markiert). Alte Fundorte im äußersten Westen der Türkei bei Izmir, Uludag und Eskischir können laut Literatur nicht mehr bestätigt werden.

Die Expedition

Beginnend im Nordosten bei Kemaliye (Abb. 2 und 3), Aslantepi und Bahçe wurden von uns zunächst die Biotope der Nominatform besucht. In Kemaliye und Aslantepi

konnten wahrscheinlich witterungsbedingt weder Adulti noch Larven nachgewiesen werden. Die Einheimischen versicherten uns jedoch glaubhaft, dass auch heute noch an beiden Orten Feuersalamander vorkommen. In Kemaliye sollten diese bei Regenwetter auch sehr häufig sein. Bei Bahçe konnten wir Ende April im Zuflussgebiet eines Tümpels (Abb. 4) in kleinen Wasseranstauungen zahlreiche Larven finden.

Biotope von *S. i. orientalis* wurden im Anschluss im Westen des türkischen Verbreitungsgebietes aufgesucht. Bei Findikoinar (Abb. 5) konnten wir sowohl Adulti als auch zahlreiche Larven dieser interessanten Unterart nachweisen. In Madenkoyu wurde ein se-



Abb. 5. Fundort bei Findicoinar



Abb. 6. Legesteinmauer in der Ortsmitte Madenkoyu

miadultes Tier unter einer Legesteinmauer (Abb. 6) sogar mitten in der Ortschaft gefunden. Der Burgberg (Abb. 7) nahe Camliyayla ist wohl der ungewöhnlichste Biotop. Auf halber Höhe des Berges befinden sich Wasserbehälter (Abb. 8), die von einem Brunnen auf der Bergspitze gespeist werden. In diesen fanden wir zahlreiche Feuersalamanderlarven.

Unterscheidung an den Ohrdrüsenwülsten

Die Ohrdrüsenwülste auch Parotoiden genannt sitzen bei den Feuersalamandern seitlich hinter den Augen am Hinterkopf. Unter der Epidermis dieser Wülste sitzen riesige Drüsenpakete, deren Ausführgänge an der

Epidermisoberfläche zum Austritt des Salamandergiftes münden. Diese Öffnungen sind bei *S. salamandra* sehr zahlreich, meist pigmentiert und deutlich zu sehen.

Wie die Abbildungen 9 (Männchen) und 10 (Weibchen) von *S. i. orientalis* zeigen, sind die Drüsenöffnungen bei dieser Art bzw. Unterart sehr undeutlich, meist fast gar nicht zu sehen (Abb. 11). Die Abbildung 12 zeigt als Beispiel *S. s. gigliolii* mit deutlichen Drüsenöffnungen auf den Parotoiden. Bei *S. algira* (Abb. 13) sind die Drüsenöffnungen zwar ebenfalls gut sichtbar, aber nicht so stark pigmentiert wie bei *S. salamandra*. Dieses Merkmal könnte unter Umständen eine gute Hilfe zur Unterscheidung der Feuersalamanderarten sein.

Abb. 7. Burgberg bei Camliyayla



Abb. 8. Wassersammelstelle am Burgberg





Abb. 9. *Salamandra inframaculata orientalis*- Männchen



Abb. 10. *Salamandra inframaculata orientalis*- Weibchen



Abb. 11. Parotoide bei *S. i. orientalis*



Abb. 12. Parotoide bei *S. s. giglioli*



Abb. 13. Parotoide bei *S. algira*

Literatur

GLAW, F., KÖHLER, J., HOFRICHTER, R. & A. DUBOIS (1998): Systematik der Amphibien: Liste der rezenten Familien, Gattungen und Arten. – S. 252-258 in: R. HOFRICHTER (Hrsg.): Amphibien. – Augsburg, (Naturbuchverlag).

Autor

Dr. JÜRGEN FLECK
Pfarrer-Hufnagel-Str. 23
63454 Hanau
E-Mail: drfleckj@aol.com

Dr. CLAUS MÜLLER – 70 Jahre

Zu dem kürzlich begangenen Jubiläum gratulieren wir unserem Freund, Dr. CLAUS MÜLLER (Limbach-Oberfrohna), ganz herzlich und wünschen ihm weiterhin Gesundheit und viel Freude mit seinen Pflinglingen.

Als Direktor des Chemnitzer Zoos (1992-2000) war es Dr. MÜLLER gelungen, die wohl derzeit größte Sammlung lebender Amphibien in Europa im Vivarium zu etablieren. Hier waren zeitweise über 70 Arten in sehr schön eingerichteten Behältern zu bewundern. Neben der Etablierung der Amphibienschau ist ihm die völlige Umstrukturierung der Tier-schau mit einem weiteren Schwerpunkt der vom Aussterben bedrohten Säugetiere gelungen. In sein Direktorium fallen auch der Bau des Tropenhauses und der Fasanerie. Doch die Amphibien hat er dauerhaft im Zoo verankert: ein Frosch ist im Logo!

Im Namen des Vorstands der AG Urodela
WOLF-RÜDIGER GROSSE
Akazienweg 5, 06188 Queis

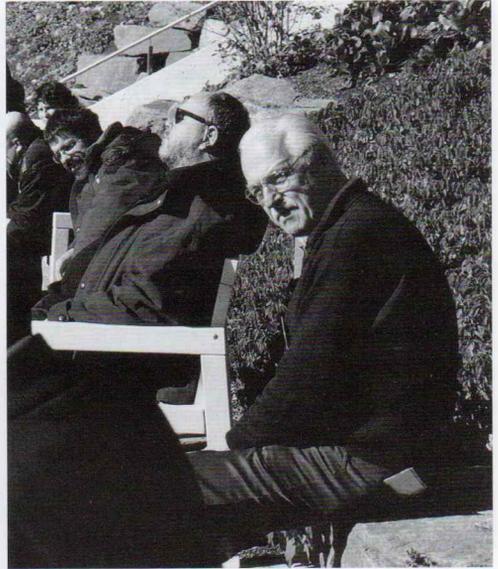
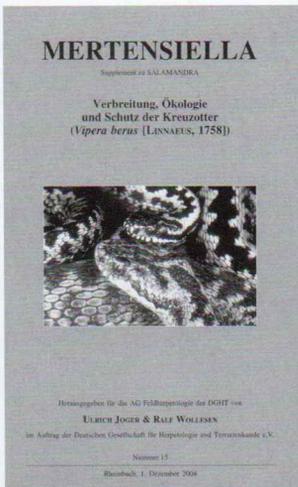


Abb. 1. Dr. CLAUS MÜLLER auf einer Tagungspause in Gersfeld.



Verbreitung, Ökologie und Schutz der Kreuzotter (*Vipera berus* [LINNAEUS], 1758)

Vom 22. bis 24. November 2002 fand eine feldherpetologische Fachtagung statt, um über die aktuelle Situation der Kreuzotter in den Deutschen Bundesländern sowie den Nachbarstaaten zu berichten und neueste Forschungsergebnisse zur Biologie dieser Schlange auszutauschen. Eingeladen hatten die DGHT-AG Feldherpetologie und die Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e. V. (AGAR) im Hessischen Landesmuseum Darmstadt. Dieser Band fasst die Ergebnisse dieser Tagung zusammen.

Mitglieder der DGHT erhalten diesen Band unter Angabe der Mitgliedsnummer für 19,80 Euro; Nicht-Mitglieder für 32,80 Euro.

Bestellungen bei Buchhandlung Chimaira, Heddernheimer Landstr. 20, D-60439 Frankfurt/Main, Tel. 069-497223, Fax 069-497826, E-Mail: frogbook@aol.com, Internet: www.chimaira.de

Nachzucht von Krokodilmolchen, *Tylototriton shanjing*

WOLFGANG MUDRACK

**Zusammenfassung eines Vortrages im Rahmen der Tagung der AG-Urodela in Gersfeld/Rhön am 16.10.2004 aus der Serie „Das Tradescantia-Glas heute“
– Kurzbeiträge zur Nachzucht von Urodelen**

Einleitung

Obwohl der Birma-Krokodilmolch *Tylototriton verrucosus* schon 1871 von ANDERSON beschrieben wurde, gelang erst 1913 BOULENGER die Nachzucht. In einem Brief an WOLTERSTORFF beschrieb er die Paarung. Wie beim Rippenmolch *Pleurodeles waltl* nähert sich das Männchen seitlich dem Weibchen und umklammert die Vorderbeine des Weibchens. Durch eine geschickte Drehung kommt dann das Weibchen huckepack auf den Rücken des Männchens und wird mit den Vorderbeinen festgehalten. Nachdem jahrzehntelang nur Einzeltiere nach Deutschland kamen, konnte ich 1969 fünf (kranke) Molche erwerben. Bereits nach einem Jahr konnte ich die Paarung der Tiere wie von BOULENGER beschrieben beobachten. Etwa 90 Eier wurden vorwiegend an Korkrinde und *Scindapsus* abgelegt. Die Aufzucht der Larven war problemlos.

Die neuen Tiere – *Tylototriton shanjing*

Ab Mitte der 1980er-Jahre wurden plötzlich besonders schön gezeichnete Krokodilmolche im Handel angeboten (Abb. 1). Bald gelang auch die Vermehrung. Allerdings ging die Paarung ganz anders vonstatten. Das Weibchen wurde nicht umklammert, sondern wie von REHBERG (1986) beschrieben wurde ein Hochzeitstanz aufgeführt (Abb. 2 und 3). Danach wird auf einer festen Unterlage, meist ein im Becken liegender Stein, eine Spermatotheca abgesetzt, die dann vom Weibchen mit der Kloake ertastet und aufgenommen wird. Die Eier werden später an Kork, Steinen und Pflanzen vorwiegend an der Kante der Wasseroberfläche angeklebt.

Inzwischen verstärkte sich die Vermutung, sofern die genannten Beobachtungen aller richtig waren, es musste sich bei den schön gezeichneten Tieren um eine andere Art handeln. NUSSBAUM, BRODIE und YANG DATONG beschrieben dann 1995 die Art *Tylototriton shanjing*, teilweise im Deutschen auch als Gelber Krokodilmolch bezeichnet.

Steckbrief

Die Tiere werden 13-14 cm lang. Das männliche Geschlecht erkennt man sicher an der schlitzförmigen Kloake (beim Weibchen kegelförmig). Die Geschlechtsreife tritt mit 3-4 Jahren ein. Die aus China (Mittel- und Westyünnan) stammende Krokodilmolchart ist ein typischer Bewohner der warmen Feuchtgebiete des Berglandes und geht bis in Höhen von 2100 m NN. Laichgewässer sind vielgestaltige Tümpel und Weiher. Die Art ist sehr schön gefärbt (Fotos).

Meine Tiere aus Garfong

Im Mai 2000 erhielt ich 8 Molche (5,3) aus dem Ort Garfong, Kreis Jingdong in der Provinz Yünnan. Die Tiere wurden auf einer Ziegenweide in einer Höhe von 2100 m NN gefunden. Außer einem kleinen Bächlein, das die mit einigen Bäumen bewachsene Ziegenweide durchfloss, war weit und breit kein Gewässer zu finden. Die Nachzucht der Tiere gelang im Jahr 2001. Die Paarung erfolgte nach dem vorbeschriebenen Ritual, doch fast ausschließlich oberhalb des Wassers (Abb. 3 und 4). Auch die Eiablage fand überwiegend an Kork und Blättern über Wasser statt (Abb. 5). Inwieweit dieses Verhalten lokalbedingt



Abb. 1. Adultes Tier



Abb. 2. Balztanz unter Wasser



Abb. 3. Balztanz außerhalb des Wassers



Abb. 4. Männchen mit über dem Wasser abgelegten Spermatophoren



Abb. 5. Eier über Wasser



Abb. 6. Fünf Monate altes Jungtier



Abb. 7. Jungtier 1 Jahr

ist, kann nur spekuliert werden. Vielleicht laichen die Tiere mangels Tümpel an Land ab und die Eier werden später durch das Bächlein oder Regenfälle geflutet.

Haltung

Die adulten *Tylototriton shanjing* wurden in einem Aquaterrarium 60×30×30 cm ohne Bodengrund nur mit einigen Steinen, etwas Korkrinde und einigen *Scindapsus*-Ranken gehalten. Der Wasserstand beträgt etwa 5 cm und wurde zur Paarungszeit auf 15 cm erhöht.

Die Durchschnittstemperaturen schwankten zwischen 8 °C im Winter und 25 °C im Sommer. Die Larven schlüpfen nach 15 bis 40 Tagen, damit sehr zeitversetzt, was auch auf eine lokale Besonderheit schließen lässt. Mit dieser Strategie gelangen immer einige Eier bei einsetzendem Regen ins Wasser. Als Futter wurden Enchyträen gegeben. Sicher eignen sich auch Wasserflöhe. Mit einer Larvenlänge von 40-50 mm setzt bei Temperaturen um 20-22 °C nach etwa 60 Tagen die Metamorphose ein. Die Jungtiere 40-45 mm lang (Abb. 6 und 7) und lassen sich problemlos mit Enchyträen, Tubifex, Roten Mückenlarven und kleinsten Regenwürmern füttern.

Literatur

REHBERG, F. (1986): Haltung und Zucht des Krokodilmolches, *Tylototriton verrucosus*.- Herpetofauna, 8. Jahrgang, H. 45: 11-17.

Autor

WOLFGANG MUDRACK
Lowise-Reuter-Ring 25
D-12359 Berlin
E-Mail: WolfgangMudrack@t-online.de

Gefährdungsstatus der Amphibien Boliviens: Ergebnisse des Global Amphibian Assessment

JÖRN KÖHLER

Seit den späten 1980er-Jahren ist von einem „globalen Amphibiensterbens“ die Rede. Wissenschaftler machten damals die beunruhigende Entdeckung, dass selbst in scheinbar unberührten Lebensräumen die Populationen von Amphibien zusammenbrachen oder sogar ganz verschwanden. Dabei war dieses Phänomen offenbar nicht auf einige wenige Arten oder klar eingrenzbare geographische Regionen beschränkt. Ein Rückgang der Amphibienpopulationen wurde in Australien, Amerika, und später auch in Afrika und Asien dokumentiert. Zunächst wurde noch stark angezweifelt, dass es sich bei diesen Beobachtungen um reelle Aussterbevorgänge handelt, denn es ist belegt, dass Amphibien starken Populationsschwankungen unterliegen können (z.B. PECHMANN & WILBUR 1994). Doch der Anfangsverdacht erhärtete sich zunehmend und die Berichte über „sterbende“ Amphibienpopulationen häuften sich. Die Ereignisse wurden in der Folge auch öffentlich wahrgenommen und mittlerweile zweifelt niemand mehr an, dass die Amphibien eine besonders stark bedrohte Organismengruppe auf unserem Globus darstellen.

Die Ursachen für die derzeitige hohe Bedrohung der Amphibien sind jedoch vielfältig (z.B. KIESECKER et al. 2001). Als lokale Ursachen wurden u.a. Pestizideintrag, erhöhte UV-Strahlung, Pilze (*Batrachochytrium dendrobatidis*) und Klimaveränderung identifiziert. Jedoch konnten in sehr vielen Fällen keine eindeutigen Ursachen für die beobachteten Populationsrückgänge belegt werden. Das größte Problem liegt dabei darin, dass zu wenig über einzelne Amphibienarten und deren Ökologie bekannt ist. Obwohl wir momentan etwa 5850 Amphibienarten weltweit kennen, wissen wir bei den wenigsten genaueres über die Fortpflanzungsbiologie, den Lebensraum, die Verbreitung oder den Gefährdungsstatus.

Um den Gefährdungsstatus der Amphibien genauer zu evaluieren, wurde von Conserva-

tion International, der World Conservation Union (IUCN) und NatureServe das Global Amphibian Assessment (GAA) ins Leben gerufen und großzügig finanziert. Ziel des GAA war es, den Bedrohungsstatus aller bekannten Amphibienarten zu ermitteln. Angewendet wurden dabei die so genannten IUCN Red List-Kriterien. Diese umfassen die Bandbreite von „ungefährdet“ bis „ausgestorben“. Das aufwendige Projekt konnte unter Mitarbeit zahlreicher Experten Ende 2004 abgeschlossen werden (www.globalamphibians.org).

Die vorläufigen Ergebnisse des GAA wurden von STUART et al. (2004) publiziert. Das erschreckende Resultat bestätigte, dass weltweit 32,5% aller bekannten Amphibienarten mehr oder weniger stark bedroht sind. Dies bedeutet, Amphibien sind weitaus stärker bedroht als beispielsweise Vögel oder Säugetiere. 34 Amphibienarten sind nachweislich ausgestorben und bei weiteren 122 Arten ist sehr wahrscheinlich, dass sie ausgestorben sind.

In Bezug auf die Amphibien der Neuen Welt (Nord- und Lateinamerika), zeigt sich ein besonders dramatisches Bild. In diesem Teil der Erde leben mehr als die Hälfte (53%) aller bekannten Amphibienarten. Bezüglich Amphibien sind Brasilien (731 Arten) und Kolumbien (698 Arten) die beiden artenreichsten Länder der Erde; Ecuador, Peru und Mexico sind die weiteren Länder der weltweiten „top five“. Von den 3046 ‚registrierten‘ neuweltlichen GAA-Amphibienarten, sind 39% gefährdet. Seit etwa 1980 sind 4 Arten nachweislich ausgestorben und weitere 109 Arten wahrscheinlich ausgestorben (YOUNG et al. 2004). Zu den ausgestorbenen Arten gehört beispielsweise die Goldkröte (*Bufo periglenes*) aus Costa Rica, die 1989 verschwand. Generell zeigt sich bei den Arten der Familie Bufonidae mit einem Anteil von 55% gefährdeten Arten eine außerordentlich starke Bedrohung bzw. eine große Sensibilität für Umwelteinflüsse. Besonders die Arten der Gattung *Atelo-*

pus sind nahezu sämtlich stark gefährdet (LÖRTERS et al. 2004).

In Bolivien sind derzeit zirka 215 Amphibienarten bekannt, davon wurden 201 bis Ende 2003 vom GAA erfasst. Von diesen wurden 10% als gefährdet eingestuft. Dieser Wert liegt damit weit unter dem Durchschnitt des südamerikanischen Kontinents (31% gefährdete Arten). Die im Vergleich augenscheinlich geringe Bedrohung der Amphibien Boliviens hat verschiedene Ursachen: (1) Bolivien besitzt noch großflächig intakte und wenig gestörte Waldflächen; (2) Die weitaus größte Zahl der in Bolivien nachgewiesenen Arten lebt im amazonisch geprägten Tiefland. Diese Arten haben in der Regel sehr große Verbreitungsgebiete und sind daher von lokal begrenzten Zerstörungen des Lebensraumes nicht in ihrer Existenz bedroht; (3) Viele potenziell bedrohte Arten sind wissenschaftlich noch nicht erfasst.

Besonders der letzte Punkt ist hervorzuheben. Noch 1990 waren nur 112 Arten aus Bolivien bekannt (DE LA RIVA 1990). Zehn Jahre später war diese Zahl durch intensive Forschungsaktivitäten auf 186 angestiegen, darunter befinden sich zahlreiche neuentdeckte, zuvor unbeschriebene Arten (DE LA RIVA et al. 2000). Diese Zahl steigt weiterhin stetig an, denn noch immer sind weite Teile des Landes herpetologisch weitgehend unerforscht. Mit weiteren Entdeckungen und der wachsenden Kenntnis über die Verbreitung einzelner Arten, wird sich zwangsläufig auch ein klareres Bild der Gefährdung einstellen. Es ist davon auszugehen, dass der Anteil gefährdeter Arten dabei wächst, denn viele der Neuentdeckungen sind Arten aus den potenziell stark gefährdeten Bergregenwäldern des östlichen Andenabhangs. Viele von ihnen haben sehr kleine Verbreitungsgebiete und sind deshalb von einer Lebensraumzerstörung und/oder lokalen Umweltveränderungen stark betroffen. Diese Einschätzung wird dadurch gestützt, dass von den 21 als gefährdet eingestuft Amphibienarten, mehr als die Hälfte (12) erst nach 1990 entdeckt und beschrieben wurde. Zusätzlich zu den gefährdeten Arten, gibt es weitere sechs, die als „near threatened“, d.h. nahe an einer Bedrohung, klassifiziert wurden.

Die bedrohten Amphibienarten Boliviens wurden folgenden Kategorien zugeordnet (www.globalamphibians.org):

1) „vulnerable“ (Arten, die ein hohes Aussterberisiko besitzen): *Atelopus tricolor*, *Bufo justinianoi*, *Bufo quechua*, *Gastrotheca chrysostricta*, *Eleutherodactylus ashkapara*, *Phrynopus iatamasi*, *Telmatobius huayra*, *Telmatobius marmoratus*, *Telmatobius verrucosus* und *Telmatobius yuracare*.

2) „endangered“ (Arten, die ein sehr hohes Aussterberisiko besitzen): *Gastrotheca splendens*, *Hyla charazani*, *Eleutherodactylus bisignatus*, *Phrynopus kemppi*, *Telmatobius edaphonastes* und *Telmatobius sibiricus*.

3) „critically endangered“ (Arten, die ein extrem hohes Aussterberisiko besitzen): *Gastrotheca lauzuricae*, *Hyla chlorostea*, *Eleutherodactylus zongoensis*, *Telmatobius culeus* und *Telmatobius gigas*.

Weitere Kategorien sind „extinct in the wild“ –Arten, die lediglich noch in Gefangenschaft überleben – und „extinct“-Arten, die trotz intensiver Feldforschung über Jahre nicht gefunden wurden und bei denen kein Zweifel besteht, dass das letzte Individuum gestorben ist.

Zum Glück musste bisher keine bolivianische Art in eine der beiden letztgenannten Kategorien eingestuft werden, doch dies kann sich schnell ändern. Die am stärksten bedrohten Arten sind mit einer Ausnahme bolivianische Endemiten, die oftmals nur wenige Quadratkilometer große Areale haben. Der erst 1997 beschriebene *Eleutherodactylus zongoensis* beispielsweise, ist nur in einem einzigen Exemplar bekannt. Große Teile des bekannten Lebensraumes wurden seitdem zerstört. Die Art konnte trotz zahlreicher Expeditionen in die Region nicht wieder nachgewiesen werden. Der aquatisch lebende *Telmatobius gigas* ist lediglich aus einem einzigen isolierten Flusstal in den Hochanden bekannt (DE LA RIVA 2002). Der Fluss wird von der dortigen Bevölkerung stark genutzt, z.B. zum Waschen der Kleidung. Hier ist die akute Bedrohung ganz offensichtlich. Ein etwas anderer Fall stellt sich bei *Telmatobius culeus* dar. Diese große Art lebt ausschließlich im Titicacasee (Bolivien und Peru) und zeigt bemerkenswerte morphologische und physiolo-



Abb. 1. *Bufo justinianoi* (Status: „vulnerable“) ist ein endemischer Bewohner der oberen Bergregenwälder Boliviens. Bisher sind nur sehr wenige Exemplare der Art bekannt.



Abb. 4. Die endemische Art *Eleutherodactylus ashkapara* wurde erst im Jahr 2000 beschrieben, aber schon als gefährdet (Status „vulnerable“) eingestuft.



Abb. 2. *Bufo quechua* (Status: „vulnerable“) zeigt ein ähnliches Verbreitungsmuster, wie *B. justinianoi*. Der Lebensraum der Art ist durch menschliche Eingriffe akut bedroht.



Abb. 5. *Telmatobius sibiricus* (Status: „endangered“) ist ein Endemit der Nebelwälder der La-Siberia-Region. Die Art wurde erst 2003 beschrieben und ist akut bedroht.



Abb. 3. Die Art *Atelopus tricolor* (Status: „vulnerable“) hat im Vergleich zu anderen Arten der Gattung ein relativ großes Verbreitungsgebiet und scheint daher bessere Überlebenschancen zu haben.



Abb. 6. Die aquatische Art *Telmatobius yuracare* (Status: „vulnerable“) ist auf Fließgewässer der oberen Bergregenwälder beschränkt. Neben Gewässerunreinigungen können hier auch eingesetzte Forellen die Gefährdung erhöhen.



Abb. 7. Der Glasfrosch *Cochranella nola* (Status: „near threatened“) ist nach IUCN noch nicht gefährdet, aber eine Gefährdung in naher Zukunft scheint sehr wahrscheinlich.



Abb. 8. Eine Froschart der eher trockenen Hochanden ist *Hyla albonigra* (Status: „near threatened“). Auch bei dieser Art scheint die stabile Bestands-situation fraglich. Foto: Pierre L. Ibisch.

gische Anpassungen an ein Leben in sauerstoffarmem Wasser. Sie wird in großen Mengen gefangen und dient der lokalen Bevölkerung als Nahrungsmittel. Aber auch Restaurants werden mit den Fröschen beliefert, die zudem zur Herstellung eines angeblich potenzsteigernden Elixiers (tonico de rana) verarbeitet werden. Neben dieser intensiven Nutzung ist die Art zusätzlich durch Forellen gefährdet, die zur Bewirtschaftung in den Titicacasee eingesetzt wurden. Generell sind Arten der Gattung *Telmatobius* besonders gefährdet, da sie oftmals nur kleinste Populationen in stark isolierten Seen bilden. Die Zerstö-

rung eines solchen Gewässers kann im Extrem den Verlust der darin lebenden *Telmatobius*-Art bedeuten.

Bedrohte Arten Boliviens sind v.a. Endemiten der oberen Berg- und Nebelwälder zwischen 2000 und 3800 m ü. NN (KÖHLER 2000). Die oberen Bereiche dieser Region sind in der Regel durch niedrige *Polylepis*-Wälder charakterisiert. Diese Nebelwälder unterliegen in den letzten Jahrzehnten einem besonders hohen Nutzungsdruck. Die Menschen der dicht besiedelten inner-andinen Trockentäler schlagen die *Polylepis*-Bestände zur Gewinnung von Brennholz und landwirtschaftlicher Nutzfläche. Die kleinräumig verbreiteten Endemiten dieser Wälder stehen damit in direkter Konkurrenz zum Menschen. Zwölf der o.g. Arten sind diesem Verbreitungstyp zuzuordnen. Besondere Erwähnung gebührt dabei einem in Bolivien als „La Siberia“ bekannten Gebiet an der Grenze zwischen den Departamentos Cochabamba und Santa Cruz. Dieses Nebelwaldgebiet ist nur wenige Quadratkilometer groß und beherbergt einige Amphibienarten, die ausschließlich dort nachgewiesen werden konnten (z.B. *Gastrotheca lauzuricae*, *Phrynopus kempffi*, *Telmatobius edaphonastes*). Diese Arten müssen schon allein wegen ihres sehr kleinen Areals als stark bedroht eingestuft werden. Das Paradoxe ist jedoch, dass an die La Siberia-Region zwar zwei große Nationalparks grenzen (P.N. Amboró, P.N. Carrasco), die Region selbst jedoch aufgrund von ungeklärten Grenzverläufen zwischen den Departamentos und des politischen Drucks der lokalen Bevölkerung keinen Schutzstatus besitzt.

Noch ist die Situation der Amphibien in Bolivien in der Tat nicht so dramatisch, wie in anderen Ländern Südamerikas. Das rätselhafte Verschwinden von Populationen aus scheinbar intakten Lebensräumen konnte dort noch nicht dokumentiert werden. Intakte Lebensräume gibt es noch, doch deren Zerstörung – in Bolivien momentan offenbar der größte Bedrohungs faktor – schreitet immer schneller voran. Dennoch besteht eine gute Chance, den Großteil der Amphibienarten zu schützen, wenn bald entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Dazu gehört vorrangig die Inten-



Abb. 9. Weitgehend intakter Bergregenwald in der Chapare-Region, Departamento Cochabamba, Bolivien (1998).

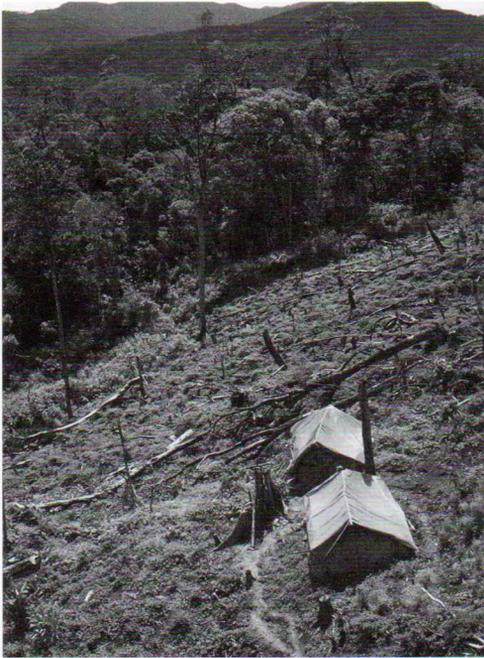


Abb. 10. Bergregenwaldgebiet bei La Hoyada, Departamento Santa Cruz (1998); einem sehr artenreichen Gebiet. Großflächige Rodungen wurden zur Anlage von Locoto-Feldern vorgenommen.

sivierung der Forschungsaktivitäten, um genauere Daten als Grundlage für die Ausweisung von Schutzgebieten zu gewinnen. Aber auch der politische Wille ist zwingend notwendig, denn Naturschutz hat in Bolivien, wie

in fast allen Tropenländern, gegen die ökonomischen „Notwendigkeiten“ einen schweren Stand.

Literatur

- DE LA RIVA, I. (1990): Lista preliminar comentada de los anfibios de Bolivia con datos sobre su distribución. – *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali Torino* 8(1): 261-319.
- (2002): Rediscovery and taxonomic status of *Telmatobius marmoratus gigas* Vellard, 1969 „1968“ (Anura: Leptodactylidae). – *Herpetologica* 58: 220-228.
- DE LA RIVA, I., J. KÖHLER, S. LÖTTERS & S. REICHEL (2000): Ten years of research on Bolivian amphibians: updated checklist, distribution, taxonomic problems, literature, and iconography. – *Revista Española de Herpetología* 14: 19-164.
- KIESECKER, J. M., A. R. BLAUSTEIN & L. K. BELDEN (2001): Complex causes of amphibian declines. – *Nature* 410: 681-684.
- KÖHLER, J. (2000): Amphibian diversity in Bolivia: a study with special reference to montane forest regions. – *Bonner zoologische Monographien* 48: 1-243.
- LÖTTERS, S., E. LA MARCA, S. STUART, R. GAGLIARDO & M. VEITH (2004): A new dimension of biodiversity loss? – *Herpetotropicos* 1 (3): 29-31.
- PECHMANN, J. H. & H. M. WILBUR (1994): Putting declining amphibian populations in perspective: natural fluctuations and human impacts. – *Herpetologica* 50: 65-84.
- STUART, S. N., J. S. CHANSON, N. A. COX, B. E. YOUNG, A. S. L. RODRIGUEZ, D. L. FISHMAN & R. W. WALLER (2004): Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. – *Science* 306: 1783-1786.
- YOUNG, B. E., S. N. STUART, J. S. CHANSON, N. A. COX & T. M. BOUCHER (2004): *Disappearing Jewels: The status of New World amphibians*. – NatureServe, Arlington, Virginia.

Autor

JÖRN KÖHLER
 Abteilung Naturgeschichte
 Sektion Zoologie
 Hessisches Landesmuseum Darmstadt
 Friedensplatz 1
 64283 Darmstadt

Eine batrachologische Erkundungsreise in das äthiopische Hochland

SUSANNE SCHICK

Als Hotspots werden Regionen bezeichnet in denen auf relativ begrenztem Raum Artenvielfalt und -endemismus besonders hoch sind. Abgesehen vom Meer finden sich Hotspots vor allem in den feuchten und montanen Zonen, wie beispielsweise dem Osthang der Anden Südamerikas, das Bergmassiv Borneos oder die Kamerun-Berge in Afrika. Wegen großer Wissenslücken konnten die montanen Zonen Ostafrikas in ihrer Diversität lange nicht richtig eingeschätzt werden. Erst in jüngster Zeit würden vermehrt Untersuchungen zur Verbreitung und Taxonomie der dort vorkommenden Tiere und Pflanzen durchgeführt. Die bisherigen Resultate erbrachte, dass

unter anderem das Hochland von Äthiopien als Hotspot zu werten ist (<http://www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/afromontane>). Hierher, genauer in den Bale Mountains Nationalpark im Süden Äthiopiens, machten meine Kollegen und mich im Juni 2004 einen zweitägigen Abstecher, um etwas über die dortigen Amphibien zu erfahren.

Das Bild Äthiopiens in der Öffentlichkeit ist durch politische Unruhen sowie Dürreperioden mit anschließenden Hungersnöten geprägt. Kaum jemand weiß allerdings von der bemerkenswerten Geschichte Äthiopiens, dass zum Beispiel nach Byzanz der erste christliche Staat war und dessen Herrscher als Nach-



Abb. 1. Eindrucksvolle Landschaft der Bale Mountains.



Abb. 2. Auch die Feuerlilie ist in den Bale Mountains heimisch.

fahren des Königs Salomon und der Königin von Saba verehrt wurden. Äthiopien ist zudem das einzige Land Afrikas, das nie wirklich kolonialisiert wurde. Wegen seiner anthropologischen Schätze, allen voran die 3,5 Mio Jahre alte „Lucy“, ist Äthiopien schon eher bekannt. Schließlich, als ein weiteres Objekt der „Begierde“ der Forscher, Schatzsucher und Gläubigen soll eine unscheinbare Truhe in Äthiopien versteckt worden sein: die Bundeslade mit den zehn Geboten.

Der Bale Mountains National Park liegt zirka 400 km südlich der Hauptstadt Addis Abeba und ist von dort aus mit einem Jeep (am besten inklusive Fahrer) rund eine Tagesreise entfernt. Der wunderschöne Nationalpark erstreckt sich über 220 Quadratkilometer und bietet die unterschiedlichsten Lebensräume. Einerseits das nördlich gelegene Hochland mit afro-montaner und karg anmutender Vegetation, die an unsere Heidelandschaft erinnert. Nebelschwaden bleiben auf ihrem Weg über die Hochebene in blutroten Feuerlilien hängen, und auf über 4000 m über NN fällt einem das Luft holen schwer. Dann fällt die Land-



Abb. 3. Wassergefüllte Wegränder in Goba.

schaft am Harena Escarpement steil ab und man durchfährt einen mit Flechten und Moosen verhangenen „Feenwald“, der schließlich in ein immergrünes Tieflandwaldgebiet über-



Abb. 4. *Ptychadena nana*



Abb. 5. *Afrana* sp.



Abb. 6. *Tomopterna* cf. *cryptotis*



Abb. 7. *Leptopelis gramineus*



Abb. 8. *Leptopelis susanae*

geht. Die afromontane Zone des Nationalparks ist die Heimat des hochgradig gefährdeten endemischen Äthiopischen Wolfs (*Canis simensis*). Auch dessen Nahrungsquelle, die „Giant Mol-Rat“ (*Cryptomys mechowii*) kommt nur hier vor und bevölkert mit zahllosen Individuen den Boden. Weiterhin bekommt man neben 200 Vogelarten den „Mountain Nyala“ (*Tragelaphus buxtoni*) und andere Antilopen-Arten und Warzen- oder Riesenwaldschweine sowie manchmal auch eine Leoparden oder Serval zu Gesicht.

Unsere Reise ging zunächst nach Goba, am Parkrand. Den ersten Abend nutzten wir bereits, um uns die Froschfauna in der Umgebung unseres Hotels anzuschauen. Es hatte gerade geregnet und kaum waren wir vor die Tür getreten, drang auch schon ein herrliches

Froschkonzert an unsere Ohren. Bald darauf krochen wir rechts und links der spärlich beleuchteten Straße durch die Pfützen und Gebüsche. Wir fanden einen kleinen massig Vertreter der afrikanischen Raniden: *Ptychadena nana*, die in den Pfützen vielfach ihr Bestes gaben; daneben saß eine etwas größere Ausgabe Wasserfrosch, *Afrana* sp., zusammen mit *Tomopterna* cf. *cryptotis*. Weiter von der Straße entfernt sprang uns ein Pärchen des Baumfrosches (Hyperoliidae) von *Leptopelis gramineus* in die Arme. Als wir ins Hotel zurück kehrten fanden wir schließlich noch ein Weibchen von *Leptopelis susanae*.

Am nächsten Tag fuhren wir bei Tag durch den Nationalpark und merkten uns viel versprechende Lokalitäten für die kommende Nacht vor. Unser Weg führte erst über das Hochplateau und dann steil abwärts durch den verwunschenen Nebelwald nach Katcha. Schließlich hatten wir eine Stelle gefunden, die uns ideal für die eigentlich von uns gesuchten Pfützenfrösche (Petropedetidae: *Phrynobatrachus*) sowie die endemischen *Balebreviceps hillmani* (Brevicipitinae) und *Ericabatrachus baleensis* (Petropedetidae) erschien: ein kleines Rinnsal schlängelte sich gemütlich durch eine gemischte Wald- und Graslandschaft; feuchte Wiesen mit Pfützen. Und da, schließlich auch Kaulquappen! Wir warteten bis Einbruch der Dunkelheit und fanden dort einige Frösche, die mit dem Einbrechen der Nacht aktiv wurden, jedoch leider keine *Phrynobatrachus*. Stattdessen kreuzten unsere Wege *Leptopelis ragazzi* und wiederum *L. susanae*.

An einem anderen kleinen Bachlauf auf 4000 m entdeckten wir eine große Kaulquappe und vernahmen einen einsamen leisen Ruf. Nachdem wir hier und auch anderswo vergeblich gesucht hatten, zeigte sich uns doch noch ein Exemplar von *Leptopelis gramineus*. Leider hatten wir kein Glück mit den gesuchten Pfützenfröschen, dem *Ericabatrachus baleensis* oder der *Balebreviceps hillmani*.

Wir hatten leider nicht gefunden, was wir suchten. Dafür bekamen wir einige andere interessante Frösche zu sehen. Und Äthiopien hat uns durchaus begeistert, insbesondere die Vielzahl der wunderschönen Gesichter, die von schwarzafrikanisch bis arabisch alle Schattierungen und Charakterzüge aufweisen. Besonders faszinierend ist schließlich der Bale Mountains National Park insgesamt. Nicht nur wegen seiner teilweise so schroffen Schönheit, sondern besonders da er in seiner unglaublichen Vielzahl der Lebensräume so viele stark gefährdete Tiere und Pflanzen beheimatet. Ganz zu Recht reiht sich dieses Fleckchen Erde in die Liste der Hotspots ein und es bleibt zu hoffen, dass die afromontanen Hochländer Äthiopiens langfristig bewahrt werden können.

Autorin

SUSANNE SCHICK
 Zoologisches Institut, Universität Mainz
 Saarstraße 21
 55099 Mainz
 E-Mail: phrynobatrachus@web.de



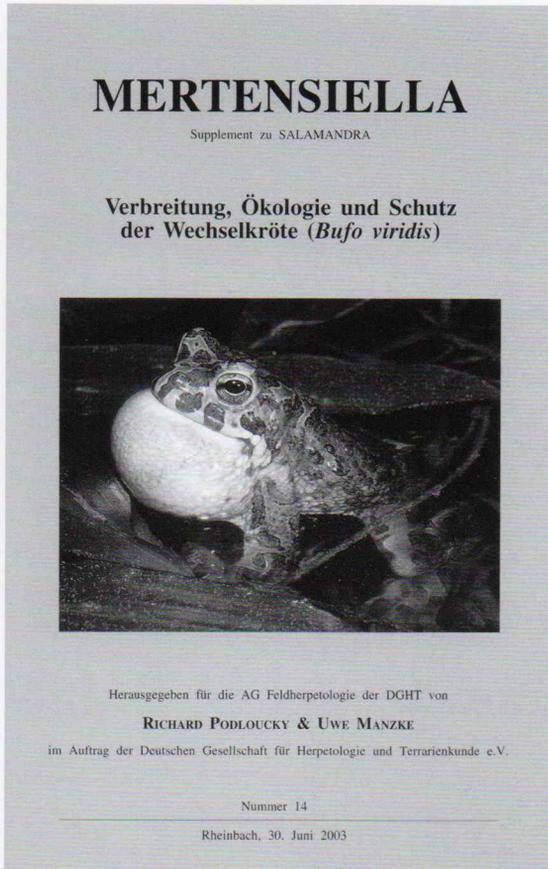
DGHT AG ANUREN Herbsttagung

Die AG ANUREN veranstaltet vom **4.11-6.11.2005** wieder ihre Jahrestagung in Marktheidenfeld.

Es erwartet sie ein umfangreiches Vortragsprogramm und am Samstag eine „Froschbörse“.

Aktuelle Informationen entnehmen Sie bitte der Homepage der AG -<http://www.dght.de/ag/anuren/anuren.htm>

Der Band über die Wechselkröte...



Im Rahmen der jährlich von der AG Feldherpetologie der DGHT seit ihrer Gründung im Jahre 1991 durchgeführten Fachtagungen fand am 22. und 23. November 1997 in Isernhagen bei Hannover eine internationale Fachtagung über „Verbreitung, Ökologie und Schutz der Wechselkröte (*Bufo viridis*)“ statt. Mitveranstalter waren das Niedersächsische Landesamt für Ökologie (NLÖ) und fast schon traditionsgemäß der BFA Feldherpetologie/Ichthyofaunistik im (NABU). 51 Referenten aus acht Nationen und allen 14 Bundesländern, in denen die Wechselkröte vorkommt, stellten in 30 Vorträgen, einem Filmbeitrag und sechs Postern ihre Ergebnisse aus Kar-

tierungen und Forschungsarbeiten zur Verbreitung und Bestandssituation, zur Ökologie und zum Schutz der Wechselkröte vor und boten damit eine breite Palette an Informationen.

Aus 28 Postern und Vorträgen entstand der vorliegende Band, der auf den wissenschaftlichen Kenntnisstand des Jahres 2000 gebracht wurde. Das Buch umfasst 328 Seiten und enthält eine Fülle von farbigen Illustrationen: Das Standardwerk zur Wechselkröte!

Preis: 16,00 EUR (für Mitglieder)
22,00 EUR (für Nichtmitglieder)

