

Ein neuer *Heterixalus* aus Madagaskar (Amphibia, Anura, Hyperoliidae)

A new *Heterixalus* from Madagascar (Amphibia, Anura, Hyperoliidae)

Frank GLAW * und Miguel VENCES **

* Zoologisches Institut der Universität zu Köln (Experimentelle Morphologie), Weyertal 119, W-5000 Köln 41, Germany

** Wittekindstr. 15, W-5000 Köln 41, Germany

(Eingegangen: 4. Juli 1991)

ZUSAMMENFASSUNG: *Heterixalus andrakata* sp. n. aus NO-Madagaskar wird beschrieben. Die neue Art läßt sich von den anderen Arten der Gattung anhand von Zeichnungsmerkmalen und Paarungsrufen deutlich unterscheiden. Die Grundfarbe der Oberseite ist gelblich mit dunkler Zeichnung und hellen Dorsolateralbändern. Der Ruf besteht aus einem geräuschhaften Laut (Dauer 135-175 ms), dem mehrere kürzere und leisere geräuschhafte Laute in Abständen von etwa 90 ms folgen. Als Laichgewässer dienen Reisfelder und andere sonnenexponierte Sümpfe. An beiden Fundorten konnten sympatrische Vorkommen von *Heterixalus tricolor* (Ostküsten-Form) festgestellt werden.

Heterixalus andrakata sp. n., Madagaskar, Paarungsrufe

SUMMARY: *Heterixalus andrakata* sp. n. is described from NE-Madagascar. The new species can be distinguished from other *Heterixalus*-species by coloration and advertisement calls. The dorsum is yellow with dark marks and light dorsolateral bands. The advertisement call consists of one note (135-175 ms) followed by some shorter secondary notes (interval around 90 ms). Ricefields and other swamps exposed to sunlight are used as breeding habitat. At both known localities, the new species occurs sympatrically with *Heterixalus tricolor* (east coast-form).

Heterixalus andrakata sp. n., Madagascar, advertisement calls

1. Einleitung

Die letzte taxonomische Bearbeitung der auf Madagaskar endemischen Anurengattung *Heterixalus* erfolgte durch BLOMMERS-SCHLÖSSER (1982). Zusätzliche Informationen finden sich in DREWES' (1984) Gesamtübersicht über die Hyperoliidae. Nach BLOMMERS-SCHLÖSSER (1985) gelten folgende sechs Arten als valide: *Heterixalus alboguttatus* (Boulenger 1882), *H. betsileo* (Grandidier 1872), *H. boettgeri* (Moquard 1902), *H. madagascariensis* (Dumeril & Bibron 1841), *H. moquardi* (Boettger 1913), *H. nossibeensis* (AHL 1930), *H. rutenbergi* (Boettger 1881), *H. tricolor* (Boettger 1881).

Die morphologischen Unterschiede zwischen diesen Arten sind sehr schwach ausgeprägt; die Unterscheidung gründet sich im wesentlichen auf Färbungs- und Zeichnungsmerkmale. Von *H. betsileo* (aus Antananarivo) und *H. tricolor* (aus Tamatave) sind die Rufe beschrieben (BLOMMERS-SCHLÖSSER 1982). Eine von den genannten Arten stark abweichende Form fanden wir im März 1991 in NO-Madagaskar.

2. Material und Methoden

Das gesammelte Material wurde im Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn, deponiert (ZFMK-Nummern des Typusmaterials siehe Beschreibung). Die Rufe wurden mit einem Sony M 550-V Dictaphon bei einer Temperatur von ca. 22 °C aufgezeichnet und über einen Oszillographen in einen AT-kompatiblen Computer eingelesen. Sonagramme wurden mit dem Programm "Sound Analyzer", Oszillogramme mit dem Programm "Dscope" erstellt.

3. Ergebnisse

Heterixalus andrakata sp. n.

Diagnose: Grundfarbe gelb, mit blaugrüner, manchmal schwarzer Zeichnung. Zwei gelbliche, hellere, dunkel gerandete Dorsolateralbänder. Im Bereich dieser nicht immer deutlichen Bänder fehlt die dunkle Zeichnung weitgehend. Unterscheidung von den anderen *Heterixalus*-Arten:

- *H. alboguttatus* ist völlig anders gezeichnet (helle Flecken auf dunkler Grundfarbe).
- *Heterixalus betsileo*, der ebenfalls gelbe Dorsolateralbänder besitzt, hat einen stark abweichenden Ruf und keine dunkle Rückenzeichnung.
- *H. boetgeri* und *H. moquardi* sind einfarbig grüngelb gefärbt.
- *H. madagascariensis* hat nach den konservierten Typus-Exemplaren keine Dorsolateralbänder und keine dunkle Rückenzeichnung
- *H. nossibeensis* hat nach unseren Beobachtungen (GLAW und VENCES, in Vorb.) eine mit der afrikanischen Gattung *Hyperolius* vergleichbare, sehr große Zeichnungsvariabilität. Das relativ konstante Zeichnungsmuster von *H. andrakata* konnten wir bei dieser Art jedoch nicht finden. Zudem existieren Unterschiede im Paarungsruf.
- *H. rutenbergi* besitzt 5 deutliche helle Längsbanden auf der Oberseite.
- *H. tricolor* hat keine Dorsolateralbänder, keine dunkle Zeichnung auf dem Rücken und einen abweichenden Ruf.

Abb. 1: Holotypus von *Heterixalus andrakata* sp. n.

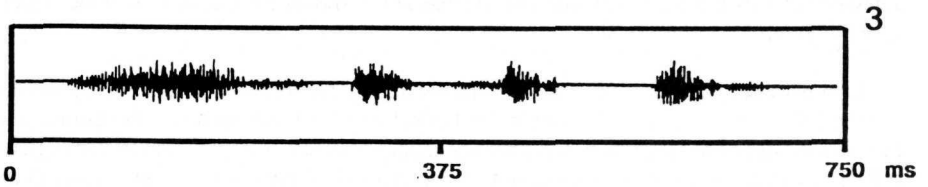
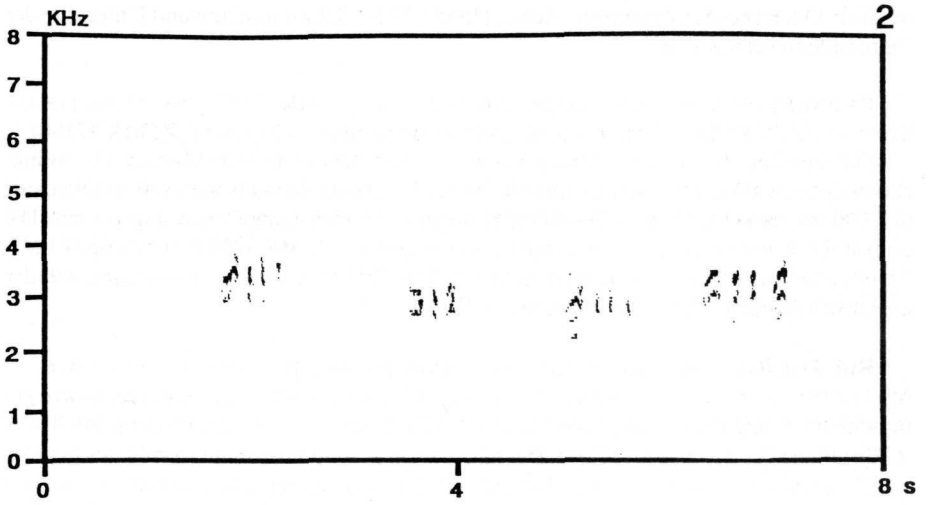
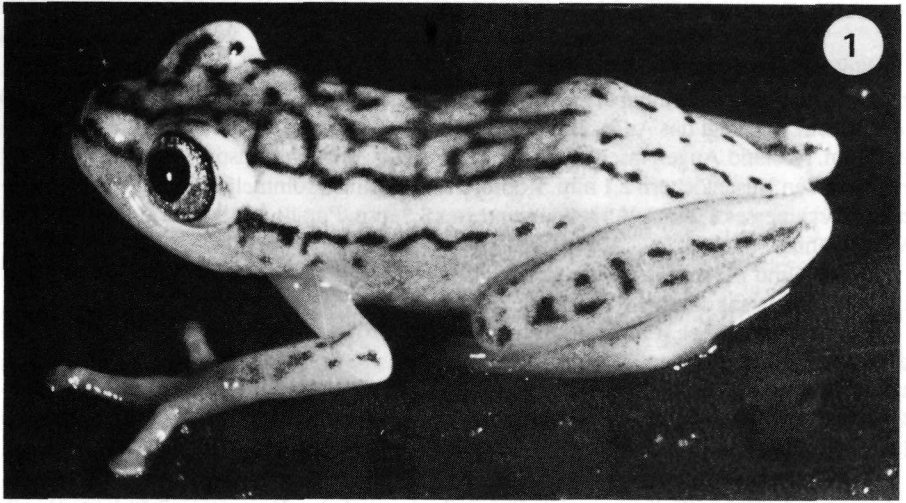
Fig. 1: Holotype of *Heterixalus andrakata* sp. n.

Abb. 2: Sonagramm von vier Rufen von *H. andrakata* sp. n. aus Andrakata. Struktur der Rufe "1-2-2-2", "1-2-2", "1-2-2-2", "1-2-2-1" (vgl. DUELLMAN 1970).

Fig. 2: Sonagram of four advertisement calls of *H. andrakata* sp. n. from Andrakata. Structure of the calls "1-2-2-2", "1-2-2", "1-2-2-2", "1-2-2-1". "1"=primary note, "2"=secondary note (see DUELLMAN 1970).

Abb. 3: Oszillogramm eines Rufs von *H. andrakata* sp. n. aus Andrakata. Struktur "1-2-2-2".

Fig. 3: Oscillogram of a call of *H. andrakata* sp. n. from Andrakata. Structure "1-2-2-2".



Derivatio nominis: Nach dem Erstfundort Andrakata

Holotypus: ZFMK 52556 (Abb. 1), adultes Weibchen, Fundort Andrakata (an der Straße zwischen Sambava und Andapa, NO-Madagaskar). Kopf-Rumpf-Länge 31,1 mm. Das Tibiotarsalgelenk überragt das Auge. Handlänge 9,3 mm, Länge des Fußes einschließlich Tarsus 21,2 mm. Abstand Auge-Nasenloch 2,6 mm, Nasenloch-Schnauzenspitze 1,7 mm, Abstand zwischen den Nasenlöchern 2,1 mm. Kopfbreite 10,5 mm. Trommelfell erkennbar, horizontaler Durchmesser 1,2 mm. Augendurchmesser 3,3 mm, Pupille vertikal rhomboidal. Keine Vomerzähne.

Finger- und Zehenspitzen mit Scheiben. Schwimmhäute zwischen Fingern und Zehen. Innerer Metatarsaltuberkel vorhanden.

Färbung in Alkohol: Rücken hell gelblich mit netzartig dunkler Zeichnung und hellen, von dunklen Linien begrenzten Dorsolateralbändern, die sich über die Augen bis zur Schnauzenspitze fortsetzen und von dunklen Punkten durchsetzt sind. Die dunklen Zeichnungselemente zerfallen auf dem hinteren Teil des Rückens und der Oberseite der Unterschenkel und Unterarme in einzelne kleine Flecken und Punkte. Unterseite einfarbig weißlich.

Lebendfärbung (tagsüber): Oberseite gelb. Die dunklen Zeichnungselemente sind blauschwarz und z.T. weißlich umrandet. Keine Punkte auf den Dorsolateralbändern. Bauch weißlich. Oberschenkel, Oberarme, Kehle, Hände, Füße, Schwimmhäute und Unterseite der Extremitäten gelb-orange.

Paratypen: Ein subadultes Exemplar aus Andrakata (ZFMK 52557), zwei Männchen aus Sambava (ZFMK 52558-52559), ein Weibchen von Sambava-Flughafen (ZFMK 52560)

Färbung und Zeichnung stimmen weitgehend mit dem Holotypus überein. Die Männchen zeigen die für die Gattung typische Kehlscheibe. Die dunklen Flecken auf der Oberseite der Unterschenkel sind, wie auch beim Holotypus, in zwei Längsreihen angeordnet. Die dunkle Rückenzeichnung ist in einzelne Punkte aufgelöst (ZFMK 52557), netzartig (ZFMK 52560) oder zu größeren Flecken vereinigt (ZFMK 52558). Die hellen Dorsolateralbänder heben sich farblich von der Grundfarbe des Rückens ab.

Ruf: Der Ruf besteht aus einem geräuschhaften Laut ("primary note" nach DUELLMAN 1970), hier als "1" bezeichnet, Dauer 135-175 ms), dem mehrere kürzere, leisere geräuschhafte Laute ("secondary notes" nach DUELLMAN l.c.), hier "2", Dauer je 50-70 ms) in Abständen von etwa 90 ms folgen. Die mit großem Abstand häufigste Kombination ist "1-2-2-2", es können auch "1-2-2", "1-2", "1" und "1-2-2-1" vorkommen. Der Frequenzbereich der Rufe liegt, individuell unterschiedlich, zwischen 3-4 und 2,5-3,5 kHz (vgl. Abb. 2). Die Rufe werden in unterschiedlichen Abständen wiederholt, als Richtwert etwa alle 5 Sekunden. Zwischen den Rufen der Exemplare aus Sambava und Andrakata konnten wir keine Unterschiede finden.

Lebensweise: Tagsüber saßen die Frösche wie andere *Heterixalus*-Arten auf sonnenexponierten Pflanzen mit breiten Blättern in der Umgebung der Laichgewässer. Bei Dunkelheit fanden wir rufende Männchen in (tagsüber sonnenexponierten) Sümpfen und Reisfeldern im offenen Gelände. Beim Rufen saßen die Frösche meist 10-30 cm oberhalb der Wasseroberfläche in der Vegetation. Dabei wurde die gelbleuchtende Kehlscheibe der subglottalen Schallblase

in der Vegetation. Dabei wurde die gelbleuchtende Kehlscheibe der subgularen Schallblase sichtbar.

An allen drei Fundorten konnten wir sympatrische Vorkommen von *H. andrakata* und *H. tricolor* (Ostküsten-Form) feststellen.

Literatur

- BLOMMERS-SCHLÖSSER, R. M. A., 1982: Observations on the Malagasy frog genus *Heterixalus* Laurent, 1944 (Hyperoliidae). - *Beaufortia* 32, 1-11
- BLOMMERS-SCHLÖSSER, R. M. A., 1985. In: Frost, D.R. (Hrsg.): Amphibian species of the world. - Allen Press Inc., Lawrence
- DREWES, R. C. 1984: A phylogenetic analysis of the Hyperoliidae (Anura): Treefrogs of Africa, Madagascar, and the Seychelles Island. - *Occ., Pap. California Acad. Sci.* 139, 1-70
- DUCELLMAN, W. E., 1970: The hylid frogs of Middle America. - *Monog. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* 1, 1-753
- GLAW, F., VENCES, M., in Vorb.: Zur Ökologie, Bioakustik und Systematik der Gattung *Heterixalus* (Anura:Hyperoliidae).

Buchbesprechung

Frickhinger, Karl Albert : Fossilien-Atlas Fische. -Mergus Verlag, Melle 1991. 1088 S., ca. 900 farbige Bilder fossiler und 200 farbige Bilder rezenter Fische, 400 Zeichnungen.12,7 x 18,8 cm, gebunden. DM 128,-. ISBN 3-88244-018-X

Erscheint die Besprechung eines Buches von 1088 S. Umfang innerhalb kürzester Zeit nach seinem Erscheinen, setzt sich der Rezensent leicht dem Vorwurf aus, es nicht ganz "durchgearbeitet" zu haben. Glücklicherweise nimmt der Text im vorliegenden Band nur relativ wenige Seiten ein, zum anderen sind hier nicht einzelne Irrtümer und Ungenauigkeiten zu kritisieren (Wer ist schon unfehlbar?), sondern eine erstaunliche Gesamtleistung zu würdigen.

K.A. Frickhinger, dem Aquarianer eher als früherer Inhaber der Firma "Zoomedica" bekannt, hat in jahrelanger mühevoller Arbeit bedeutende Museen der Welt bereist und mit Hilfe des Mergus-Verlages einen opulent ausgestatteten Bildband über fossile "Fische" herausgebracht, der weltweit seinesgleichen sucht. Der gewichtige Band beginnt mit einem Exkurs über das Sammeln von Fossilien (hier wünschte man sich einige Jahresangaben über den "armen Sünder" des Herrn Scheuchzer oder die "Lügensteine" des Herrn Beringer), in dem das Sammeln durch Privatleute verteidigt wird. Es ist vielleicht richtig, wenn auch wohl mehr durch die Brille des Idealisten gesehen, daß schließlich jede gute (nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten aufgebaute? Rez.) Sammlung erfahrungsgemäß früher oder später doch in einem Museum landet (S.12). Was wird aber aus wirklich guten (Prestige-)stücken in Privatsammlungen, zu denen keine Fundortangaben etc. mehr existieren? Hier ist eine engere Kooperation zwischen Museen, Wissenschaftlern und privaten Sammlern notwendig. Vielleicht kann das vorliegende Buch dazu beitragen.

Wertvoll sind die Bemerkungen über "Das Fotografieren von Fossilien". Wer das einmal versucht hat, kann ein Lied von den Tücken der Objekte singen. Frickhinger arbeitet mit polarisiertem Licht. Das Ergebnis, die Bildtafeln des Fossilien-Atlas, kann sich sehen lassen.

Es folgen ein vereinfachter Stammbaum der Wirbeltiere, eine Zeittafel der Entwicklung der Lebewesen und ein Kapitel über "Die Entstehung des Lebens (darüber erfährt man so gut wie nichts, Rez.) und die Evolution der Fische". Obwohl der Autor sich um einfache Ausdrucksweise und Verständlichkeit bemüht, mutet er dem Leser, der sich z.B. überhaupt nicht vorstellen kann, wie Angehörige der Calcichordata wohl aussehen könnten, einiges zu. Vielleicht haben sich deswegen auch ein paar Unklarheiten eingeschlichen, die jedoch leicht in einer nächsten Auflage ausgemerzt werden können. Das hochspezialisierte Lanzettfischchen (*Branchiostoma*) ist sicher nicht "primitiv", allenfalls besitzt es ursprüngliche Merkmale. Zumindest irreführend ist es, die Chorda "entwicklungsgeschichtlich durchaus mit unserer Wirbelsäule" zu vergleichen und sie als deren Vorläufer anzusehen (S. 19). Die Chorda dorsalis entsteht primär aus dem Darmdach, also aus dem Entoderm, das Skelettgewebe der Wirbelsäule jedoch letztlich aus dem Mesoderm. Beide kommen zusammen bei einigen ursprünglichen "Fischen" vor. Unklar ist der Satz "Wenn man auch dazu neigt, die Verknöcherung als Merkmale der höheren Entwicklung anzusehen und gleichzeitig die Verknorpelung als primitiv einzustufen, so hat sich doch, zumindest in dieser Klasse (Knorpelfische, Rez.) der umgekehrte Weg bewährt" (S.22). Gemeint ist wohl, daß bei den Chondrichthyes das Skelett aus Knorpelgewebe besteht, ihre Ahnen jedoch ein echtes Knochenskelett besaßen.

Diese Anmerkungen möge man bitte nicht als besserwisserische Mäkelei auffassen, jedoch hat gerade der Laie, besonders für ihn ist dieser Teil des Buches geschrieben, Anspruch auf ein Höchstmaß von Verständlichkeit und Exaktheit.

Nach Wissenswertem über äußere Merkmale der Fische folgt, ein wenig enttäuschend, das Kapitel über Systematik. Die Kritik bezieht sich nicht auf "geringfügige Eigenmächtigkeiten" (S.35) des Autors oder auf die Verwendung einer Mixtur verschiedener Systemvorschläge, sondern auf eine doch etwas zu starke Vereinfachung (vor allem ab S.35, 3.Absatz). Daß die kladistische Auffassung auf einer abweichenden Evolutionstheorie beruht, ist falsch, und die Behauptung, daß "diese Meinung (kladistische Auffassung, Rez.) von Lauder und Liem im Jahre 1983 begründet" (S.34) wurde, wird dem tatsächlichen Begründer der phylogenetischen Systematik W. Hennig (1913-1976) nicht gerecht. Mit gutem Grund verzichten alle neueren Lehrbücher der Zoologie auf das extrem artifizielle Taxon "Pisces", das keine phylogenetischen, d.h. auch verwandtschaftlichen Zusammenhänge widerspiegelt. Selbst die Einteilung der Wirbeltiere in Kieferlose (Agnatha) und Kiefermäuler (Gnathostomata) - letztere tauchen im vorgestellten System der "Fische" auch nicht auf - scheint problematisch zu sein. Für diese Unzulänglichkeiten entschädigt der Rest des Buches.

Auf S. 68-995 finden sich brillante Fotos fossiler Fische (einige wenige sind leider nicht entsprechend gut gedruckt, z.B. S.72, 112, 114, 156 u.a.), z.T. Abbildungen von Rekonstruktionen sowie Angaben zum Aufbewahrungsort, zu Synonymen, zum Vorkommen, zur Verbreitung, zu charakteristischen Merkmalen, zur Lebensweise und zu rezenten Verwandten, von denen, falls vorhanden, ebenfalls Vertreter abgebildet werden (einziger "Mangel" hierbei die oft nur briefmarkengroßen Fotos). Die Seiten 996-1025 umfassen ein reichhaltiges Literaturverzeichnis, der Rest ist verschiedenen Indices (Index der Gattungen, Ordnungen etc.) gewidmet.

Dieser Teil des Buches entzieht sich fast einer objektiven Beurteilung und verbietet jegliche Kleinigkeitskrämerei, z.B. ob alle Synonyme genannt sind etc. Hier liegt eine bewundernswerte Leistung vor, für die man dem Idealisten und großen Sammler K.A. Frickhinger nur danken kann.

Fazit: Ein Buch, das Aufmerksamkeit verdient und gleichermaßen den Fachmann wie den Laien (auch den Aquarianer!) bereichert.

H. Greven, Düsseldorf

ACTA BIOLOGICA BENRODIS



+ Mitteilungen aus dem Naturkundlichen Heimatmuseum Benrath



Band 3

Heft 2/1991

ACTA BIOLOGICA BENRODIS

+Mitteilungen aus dem Naturkundlichen Heimatmuseum Benrath

Herausgeber

Prof. Dr. B. Gerken
Lehrgebiet Tierökologie
Universität-Gesamthochschule Paderborn
An der Wilhelmshöhe 44
D-3470 Höxter

Dr. B. Hohorst
Rheinisches Museumsamt
Abtei Brauweiler
Postfach 2140
D-5024 Pulheim

Prof. Dr. H. Greven
Institut für Zoologie der
Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf
Universitätsstr. 1
D-4000 Düsseldorf 1

Prof. Dr. R. Wittig
Botanisches Institut der
Johann Wolfgang Goethe - Universität
Siesmayerstr. 70
D-6000 Frankfurt am Main 11

Dr. H. Heuwinkel
Naturkundliches Heimatmuseum Benrath
Schloß Benrath
Benrather Schloßallee 102
D-4000 Düsseldorf 13

Schriftleitung

Prof. Dr. H. Greven
Institut für Zoologie der
Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf
Universitätsstr. 1
D-4000 Düsseldorf 1

ACTA BIOLOGICA BENRODIS erscheint zweimal im Jahr und kann vom Naturkundlichen Heimatmuseum Benrath, Benrather Schloßallee 102, Schloß Benrath, D-4000 Düsseldorf 13, zum Abonnementspreis von 30,-DM (20,- DM für Studenten) pro Jahrgang (zuzüglich Versandkosten) oder im wissenschaftlichen Zeitschriftenaustausch bezogen werden.

Umschlagbild: Holotypus von *Heterixalus andrakata* sp. n. (Amphibia, Anura, Hyperoliidae) aus Madagaskar (Foto: F. Glaw, M. Vences).