

Zur Kenntnis von *Cynisca rouxae* HAHN, 1979

MARK-OLIVER RÖDEL & KARSTEN GRABOW

Mit 2 Abbildungen und 3 Tabellen

Abstract

Contributions to the knowledge of Cynisca rouxae HAHN, 1979

Morphometric and biological data of 13 specimens of the poorly known *Cynisca rouxae* HAHN, 1979 from Ivory Coast are given and their habitat in the riverine forest in Comoé National Park is described. All animals were traced in the rainy season by digging in the soil or searching in rotten wood. Of seven dissected specimens, four fed on termites. One of the four females carried oviductal eggs.

Key Words: Squamata: Amphisbaenidae: *Cynisca rouxae*; Ivory Coast; description; distribution; habitat; prey; reproduction

Zusammenfassung

Die Daten von 13 Exemplaren der bislang nur sehr ungenügend bekannten *Cynisca rouxae* HAHN, 1979 werden mitgeteilt. Alle Tiere wurden in der Regenzeit gefunden. Neben der Beschreibung der Tiere schildern wir ihren Lebensraum im Galeriewald des Comoé-Nationalparks und teilen erste Befunde zu ihrem Nahrungsspektrum und zur Fortpflanzung mit. Von sieben seziierten Doppelschleichen hatten vier Termiten gefressen. Eines der vier Weibchen hatte voll entwickelte Eier.

Schlagwörter: Squamata; Amphisbaenidae: *Cynisca rouxae*; Elfenbeinküste; Beschreibung; Verbreitung; Habitat; Beutetiere; Fortpflanzung.

1 Einleitung

Unter den Reptilien sind die Doppelschleichen oder Amphisbänen die am schlechtesten erforschte Gruppe. Von etwa einem Drittel der 143 rezenten Arten ist nur der Holotypus bekannt (GANS 1992). Angaben zur Biologie fehlen meist völlig. Die kleinen west- und zentralafrikanischen Amphisbänen der Gattung *Cynisca* GRAY, 1844 (LAURENT 1947), früher *Amphisbaena* (z.B. LOVERIDGE 1941), machen hier keine Ausnahme. So wurde zum Beispiel *Cynisca kraussi* erst 70 Jahre nach ihrer Beschreibung wiederentdeckt (LOVERIDGE 1948). Von den 17 *Cynisca*-Arten (GANS 1990) sind zehn nur durch Typusexemplare belegt, häufig nur in Form des Holotypus (GANS 1987). *C. rouxae* wurde 1979 von HAHN aus der Elfenbeinküste beschrieben. Außer sehr vage gehaltenen Habitatangaben gibt es bislang keine Daten zur Biologie der bislang nur in drei Exemplaren bekannten Art (HAHN 1979, GANS 1987). Im folgenden

werden deshalb neue und ergänzende Beobachtungen an 13 weiteren Individuen vorgelegt.

2 Vorkommen

Bislang ist *C. rouxae* nur aus der Elfenbeinküste bekannt (HAHN 1979, WELCH 1982, GANS 1987). HAHN (1979) nennt als Terra typica einen Ort namens Assacro oder Assakro bei 7°53' N und 5°23' W. Auf der Michelin-Karte 975 „Elfenbeinküste“ konnten wir diesen Ort nicht finden. Die Koordinaten liegen vielmehr genau auf einem Dorf namens Takro-Adiakro. Eigene Erfahrungen mit dieser Karte lassen sie als sehr zuverlässig erscheinen. GANS (1987) hat in seiner Abbildung 2 Assacro eingezeichnet. Der Punkt auf seiner Karte stimmt aber nicht mit den von HAHN (1979) angegebenen Koordinaten überein, obwohl diese von GANS im Textteil übernommen wurden. Der GANSSche Fundpunkt ist auf offiziellen Karten auch nicht zu entdecken. Er liegt zudem im westafrikanischen Regenwaldgürtel. GANS (1987) glaubt deshalb auch, daß sieben Exemplare der aus der Elfenbeinküste bekannten Doppelschleichen (*C. leucura*, *C. rouxae*) von der Küste stammen. HAHN (1979) nennt als Lebensraum aber ausdrücklich offene Savanne, was mit den Koordinaten seines Fundpunktes übereinstimmt. Für das dritte bekannt gewordene Exemplar gibt GANS (1987) den Comoé-Nationalpark an. Da der 11500 km² große Park unterschiedlichste Savanntentypen umfaßt (FGU-KRONBERG 1979, POREMSKI 1991), ist diese Angabe zu ungenau. Der Zusatz „près Bouaké“ hilft auch nicht weiter, da die Entfernung zwischen Bouaké und dem Park selbst über Luftlinie 160 km beträgt.

3 Untersuchungsgebiet

Der Comoé-Nationalpark liegt im Nordosten der Elfenbeinküste zwischen 8°5' und 9°6' N und 3°1' und 4°4' W (FGU-KRONBERG 1979, MÜHLENBERG & STEINHAEUER 1981, POREMSKI 1991). Das Untersuchungsgebiet liegt im Süden des Parks (8°45' N, 3°47' W; ca. 250 m ü. NN). Landschaftsprägend ist hier lockere Busch-Baumsavanne (Guinea-Feuchtsavanne) mit mosaikartig eingestreuten Inselwäldern. Entlang der Flüsse erstrecken sich unterschiedlich breite Galeriewälder (POREMSKI 1991). Von April bis Oktober fallen zwischen 1100–1700 mm Niederschlag, wobei das Maximum im August/September liegt; die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 25–28 °C (FGU-KRONBERG 1979).

4 Material und Methoden

Während fünf Aufenthalten im Comoé-Nationalpark (April 1990: K. GRABOW [KG]; Dezember 1991 bis Februar 1992: KG; März bis September 1992: KG, M.-O. RÖDEL [MOR]; April bis August 1993: KG, MOR; August bis September 1994: MOR) wurden insgesamt 13 Amphibien gefunden, die alle *C. rouxae* zuzuordnen sind. Acht Tiere wurden gesammelt und befinden sich jetzt im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart (SMNS 8435/1-4), im Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, (MNHN 1994-7469) und im Zoologischen

Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig (ZFMK, drei Exemplare noch ohne Sammlungsnummer). Bis auf SMNS 8435-3, das J. FAHR (Würzburg) gefangen hatte, wurden alle Tiere von uns gesammelt. Außerdem liegen Feldskizzen zu beobachteten Doppelschleichen und Terrarienbeobachtungen vor. Wir untersuchten auch zwei der drei bis dato bekannten Exemplare, MNHN 1978-1 und MNHN 1983-400. Da unsere Befunde an diesen beiden Doppelschleichen genau mit den von GANS (1987) publizierten Angaben übereinstimmen, verzichteten wir auf die Untersuchung von MNHN 1978-2 und übernehmen hier seine Angaben. Auch auf die Unzulänglichkeiten der Originalbeschreibung durch HAHN (1979) wies GANS (1987) bereits hin. Aufgrund der Größe, der Kopfbeschilderung und des autotomierten Schwanzes von (jetzt) MNHN 1978-1 schließen wir uns seiner Vermutung an, daß die HAHNSchen Typen verwechselt wurden. Der Holotypus von HAHN trägt jetzt die Nummer MNHN 1978-2, der Paratypus die Nummer MNHN 1978-1. Im folgenden behalten wir diese Numerierung, wie auch GANS (1987), bei. Die Beschreibung erfolgte, unter Berücksichtigung der zusätzlichen Exemplare, in Anlehnung an GANS (1987). Bei der Nomenklatur der Kopfschilder, sowie für den Modus der Zählweise von Körperringen (Annuli) orientierten wir uns an GANS & ALEXANDER (1962) und GANS (1987). Die Zeichnungen fertigten wir mit Hilfe eines Zeichenspiegels an. Maße nahmen wir mit einer Schieblehre.

5 Ergebnisse und Diskussion

5.1 Beschreibung

Drei Supralabialia davon zwei vor dem Oculare liegend, drittes am größten; unpaares Rostrale, von dorsal kaum sichtbar; paarige Nasalia, Präfrontalia, Präocularia, Ocularia, Frontalia, Postocularia, Parietalia und Occipitalia; zwei Temporalia über zwei Post-Supralabialia; unpaares Mediane vorhanden; zwei Infralabialia, erstes breiter und länger als Mentale; zwei Reihen mit je vier Postgenialen zwischen vergrößerten Malaria (MNHN 1994-7469, unregelmäßig); 197–221 Körperannuli; 22–25 Schwanzannuli; Segmente um Körpermitte 26–30, davon 14–16 dorsal und 12–15 ventral der Längsfalten; ventromedian zwei leicht vergrößerte Segmente; sechs Präcloacalporen; Autotomiestelle zwischen 6. und 7., 7. und 8., oder 8. und 9. Schwanzannulus.

Einige metrische Daten der einzelnen Exemplare sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Abbildung 1 zeigt Dorsal-, Lateral- und Ventralansicht der Köpfe von SMNS 8435/1-4 und MNHN 1994-7469, sowie die Analregion dieser Tiere in Ventralansicht. SMNS 8435-3 ist durch zu hoch konzentrierten Alkohol dehydriert. Im Leben sind die Tiere bräunlich, fleischfarben oder violett gefärbt (Abb. 2). Im Alkohol nehmen sie eine weißlich, beige bis braune Färbung an. SMNS 8435-3 ist sehr dunkel, was allerdings auf die Fixierung zurückzuführen sein dürfte. Die Ventralseite der Doppelschleichen ist etwas heller als die Dorsalseite. Die Schwanzkappe ist immer am dunkelsten. Die Augen erscheinen unterschiedlich stark ausgebildet (Abb. 1). Mit zunehmendem Alter können diese durch Verlust der Retinalpigmente und Verdickung der darüberliegenden Haut unter Umständen schlechter zu sehen sein (GANS & ALEXANDER 1962). Für

Tier Nr.	SMNS 8435-1	SMNS 8435-2	SMNS 8435-3	SMNS 8435-4	MNHN 1994-7469	MNHN 1983-400	MNHN 1978-1	MNHN 1978-2	6	ZFMK	ZFMK	ZFMK *
Sex	W	M	M	W	W	?	?	?	?	M	W	juv.
KL	115	131	108	113	111	90	124/ 123	78/ 79	?	126	123	-
SL	18	20	18	15	15	-	-	12	?	19	1	-
SKM	28	26- 27	26	26- 28	26- 28	26- 27	28/ 27-28	28	23?	28- 30	28- 29	27- 28
dorsal	14	14- 15	14	14	14	14- 15	14	14	-	14- 16	14- 15	14
ventral	4	12	12	12- 14	12- 14	12	13- 14	14	-	13- 15	13- 14	13- 14
KA	220	205	205	202	212	209	214/ 207	196/ 197	204	217	221	-
SA	25	23	24	24	24	7 7	6/ 22	24/	26?	24	24	-
AS	7	7	7	7	7?	7	7	7	?	8	7	-
PP	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	-

Tab. 1. Metrische Daten und Pholidosemerkmale von 12 *Cynisca rouxae*; M: Männchen, W: Weibchen, KL: Kopf-Rumpf-Länge (mm), SL: Schwanzlänge (mm), SKM: Segmente um Körpermitte, dorsal: Anzahl Segmente über den Längsfalten, ventral: Anzahl Segmente unter den Längsfalten, KA: Körperannuli, SA: Schwanzannuli, AS: Autotomiestelle, PP: Präcloacalporen; bei zwei Angaben pro Parameter bezieht sich die erste Zahl auf HAHN (1979) und die zweite auf GANS (1987); bei Tier Nr. 6 wurde am lebenden Exemplar gezählt, die Angaben sind deshalb nicht gesichert; *nur vordere Körperhälfte.

Metric data and pholidosis from 12 *Cynisca rouxae*; M: male, W: female, KL: snout-vent-length (mm), SL: tail-length (mm), SKM: segments around midbody, dorsal: number of segments above longitudinal groove, ventral: number segments below longitudinal groove, KA: body annuli, SA: tail annuli, AS: autotomy site, PP: precloacal pores; if there are two figures, the first one is based on HAHN (1979), the second on GANS (1987); counts of specimen no. 6 were taken from the living animal, and hence are not reliable; *only anterior part of body.

eine detailliertere Beschreibung sei auf GANS (1987) verwiesen, da unsere Tiere hiervon nicht wesentlich abweichen.

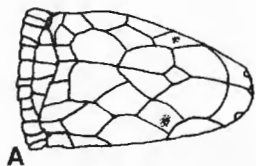
Außer *C. rouxae* wurde aus der Elfenbeinküste nur noch *C. leucura* nachgewiesen (GANS 1987). Die von WELCH (1982) ebenfalls angeführte *C. muelleri* nennt GANS (1987) nur aus Ghana. In Tabelle 2 sind die Differentialmerkmale

⇒

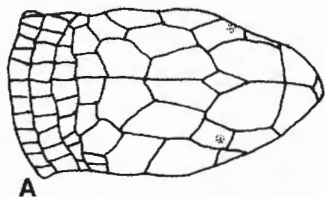
Abb. 1. Dorsal-(A), Lateral- (B) und Ventralansicht (C) des Kopfes und Ventralansicht der Analregion (D) von SMNS 8435/1-4 (1-4) und MNHN 1994-7469 (5).

Dorsal (A), lateral (B), and ventral (C) view of the head and ventral view of the anal region (D) of SMNS 8435/1-4 (1-4) and MNHN 1994-7469 (5).

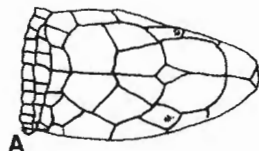
1



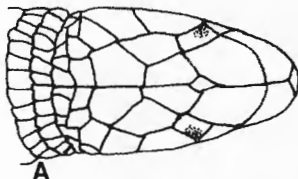
2



3



4



5

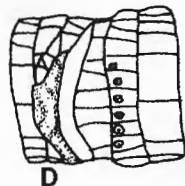
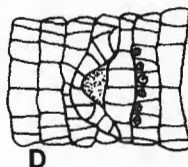
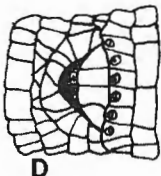
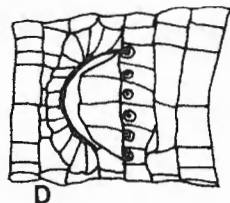
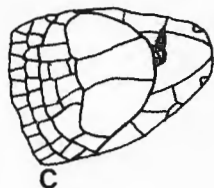
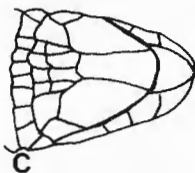
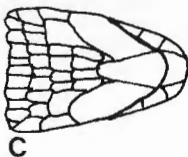
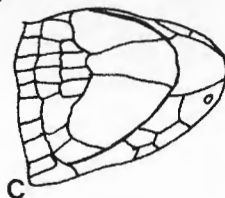
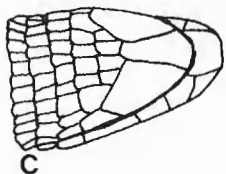
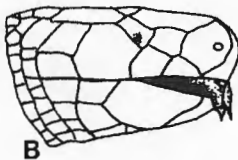
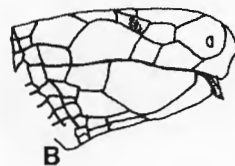
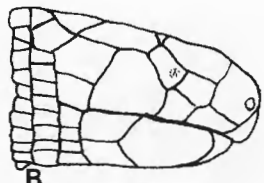
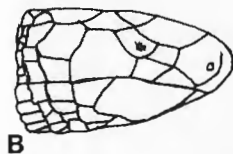
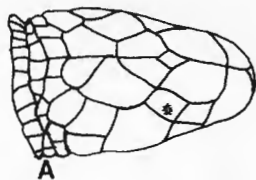




Abb. 2: Lebende *Cynisca rouxae* aus dem Comoé-Park.
Living *Cynisca rouxae* from Comoé National-Park.

der beiden Arten zusammengefaßt. Für die Abgrenzung von *C. rouxae* gegen andere Arten der Gattung verweisen wir auf die ausgezeichnete Revision von GANS (1987).

5.2 Habitat und Phänologie

Für die Typen gibt HAHN (1979) lediglich an, daß sie in offener Savanne gefunden wurden. MNHN 1983-400 wurde im Laub von *Anogeissus leiocarpus* entdeckt (GANS 1987). Diese Pflanze nennt POREMBSKI (1991) für trockene Inselwälder im Comoé-Park. Man findet den Baum aber im Park auch am Rand der Galeriewälder. Unsere Doppelschleichen fanden wir fast ausnahmslos beim Graben im Galeriewald. Er weist große Ähnlichkeiten mit den küstennahen Regenwäldern auf, ist jedoch deutlich artenärmer (POREMBSKI 1991). Typische Galeriewaldbäume sind zum Beispiel *Cynometra megalophylla*, *Dialium guineense*, *Diospyros abyssinica* und *Syzygium guineense*. In dem meist trockensten Waldboden gruben wir die Tiere in 5–20 cm Tiefe aus. Für rundköpfige Doppelschleichen findet sich in der Literatur der Hinweis, daß sie bevorzugt in lockeren Böden leben (z.B. BRANCH 1988, GANS 1992). Im Untersuchungsgebiet war der Boden nach längeren Trockenperioden jedoch teilweise äußerst hart. SMNS 8435-2 und ein weiteres Tier fingen wir beim Zerlegen eines morschen Baumstammes. Einer dieser Stämme wurde von Termiten bewohnt.

Sechs Tiere entdeckten wir zu Beginn der Regenzeit (18.3.; 7.4.; 11.4.; 15.4., 19.4., 10.5.), ein Tier am 8.7.. Die anderen sechs erbeuteten wir im August (25.8., 31.8. + zwei Tiere ohne genaues Datum) und im September (1.9., 2.9.).

Art	<i>C. leucura</i>	<i>C. rouxae</i>
Kopfbeschilderung	Typ III	Typ IV
Körperannuli	215–227	197–221
Schwanzannuli	24– 28	22– 25
Segmente um Körpermitte	34– 39	26– 30
Präcloacalporen	9– 13	6
Autotomiestelle	6 oder 7	7 oder 8

Tab. 2. Unterschiede von *Cynisca leucura* (N= 5) und *C. rouxae* (N= 11) ergänzt nach GANS (1987); berücksichtigt sind nur Tiere aus der Elfenbeinküste. Typ IV hat distinkte Nasalia, Typ III nicht; weitere Unterschiede siehe GANS (1987).

Differences between *Cynisca leucura* (N= 5) and *C. rouxae* (N= 8) supplemented after GANS (1987); data of animals from Ivory Coast only. Type IV has distinct nasalia, type III lacks distinct nasalia; for further differences see GANS (1987).

In der Trockenzeit fanden wir keine Amphisbänen. Eventuell halten sich die Tiere dann in tieferen Bodenschichten auf.

5.3 Abwehrverhalten

Verschiedentlich wurde auf das Autotomieren des Schwanzes bei Gefahr hingewiesen (z.B. DUNGER 1968, ARNOLD 1988, BRANCH 1988, GANS 1992). BRANCH (1988) schreibt, daß 17–19% aller *Chirindia langi* autotomierte Schwänze haben. Nach GANS (1987) haben, bis auf *C. williamsi*, alle *Cynisca*-Arten auf der Höhe ihres 5.–13. (meist 6.–8.) Schwanzringes eine präformierte Bruchstelle, an der der Annulus etwas eingeschnürt ist. Die Segmente sind hier etwas kleiner als die des folgenden Annulus und manchmal dunkler. Autotomierende Amphisbänen sollen den Schwanz nicht regenerieren können (DUNGER 1968, ARNOLD 1988, BRANCH 1988). LOVERIDGE (1952) berichtet dagegen von *C. leucura* mit autotomierten und regenerierten Schwänzen.

MNHN 1978-1 und MNHN 1983-400 haben ihren Schwanz auf der Höhe des 7. Ringes abgestoßen. Keines unserer Tiere zeigte trotz teils massiver Verletzungen beim Ausgraben (SMNS 8435-1 und -4) Autotomieverhalten. Die Tiere versuchten sich lediglich durch heftige, kreisförmige Bewegungen des ganzen Körpers aus der Hand zu befreien (vgl. BRANCH 1988, GREENE 1988). Auf den Boden gesetzt, suchten sie sofort Unebenheiten der Oberfläche, um sich dann erstaunlich schnell, den Kopf gegen den Boden gepreßt, mit windenden Bewegungen einzugraben.

5.4 Nahrung

Nach GANS (1992) fressen die meisten Amphisbänen jede zu bewältigende Beute. Dabei überwiegen aber wohl generell subterran lebende Invertebraten

(LOVERIDGE 1941, SALVADOR 1981, BRANCH 1988). Unter diesen werden wiederum Termiten und Ameisen besonders hervorgehoben (BRANCH 1988). Manche Doppelschleichen leben als Kommensalen bei Ameisen (GANS 1990). HOOGMOED (1973) berichtet von Tieren in Ameisennestern, die Käferlarven gefressen hatten. Auch *C. muelleri* soll in Ameisenhöhlen vorkommen (GANS 1987). *C. gansi* fraß in Gefangenschaft Regenwürmer (DUNGER 1968). Zwei von uns gehaltene *C. rouxae* fraßen Enchyträen (*Enchytraeus albidus*). Die Tiere kamen dabei innerhalb weniger Minuten zur Nahrungsaufnahme an die Erdoberfläche. Alle sieben seziierten Tiere hatten größere Mengen an Bodenpartikeln in ihrem Verdauungstrakt. Nahrungsreste waren nur bei fünf Individuen nachzuweisen. In SMNS 8435-2 fanden wir lediglich ein nicht mehr genauer zuzuordnendes Bruchstück eines Insektenthorax. Vier Doppelschleichen hatten Termiten gefressen. In SMNS 8435-3 entdeckten wir zwei je 3,5 mm große, nahezu unverdaute Termitenlarven. SMNS 8435-4 hatte sechs Beutetiere von 4 mm und ein weiteres von 1,5 mm erbeutet. Zwei Exemplare hatten 23, beziehungsweise 19 Termiten im Verdauungstrakt. Die Kopfkapseln dieser Beutetiere waren einen Millimeter lang.

5.5 Fortpflanzung

Unter den Doppelschleichen wurden sowohl eierlegende als auch lebendgebärende Formen bekannt (LOVERIDGE 1941, BRANCH 1988, GANS 1992). Innerhalb der Gattung *Cynisca* wurden bei *C. bifrontalis* und *C. kraussi* Eier gefunden (GANS 1987). Weitere Beobachtungen zur Fortpflanzung bei dieser Gattung scheint es nicht zu geben.

Tier Nr.	SMNS 8435-1	SMNS 8435-2	SMNS 8435- 8	SMNS 435-4	MNHN 1994-7469	ZFMK	ZFMK
Sammel-	19.4.93	10.5.93	15.4.93	25.8.92	8.1993	31.8.94	1.9.94
Sex	W	M	M	W	W	M	W
Gonaden	+	+++	+++	+	++	++	Ei
Fett-	++	+++	-	+	+++	++	++
körper							

Tab. 3. Reproduktionszustand der seziierten *Cynisca rouxae*; M: Männchen, W: Weibchen; Ausbildung der Gonaden (Ovar, Hoden) und des Fettkörpers: - : gering oder kaum vorhanden, + : deutlich, aber gering ausgebildet, ++ : deutlich und groß, +++ : sehr groß (vgl. Text).

Reproductive stage of dissected *Cynisca rouxae*; M: male, F: female; ovar, testis and fatbody: - : less developed, + : clearly visible but small, ++ : visible and large, +++ : very large (see also text); Ei = eggs.

In Tabelle 3 sind die Sektionsbefunde zum Reproduktionszustand von drei Männchen und vier Weibchen von *C. rouxae* zusammengefaßt. Während die Männchen große Hoden aufwiesen, waren die Ovarie dreier Weibchen nahezu nicht entwickelt. MNHN 1994-7469 wies Ovarien mit jeweils einem ca. 0,5 mm großen Ei auf. Das in Bonn deponierte Weibchen hatte ein ca. 1 cm langes, noch unbeschaltetes Ei. Bei SMNS 8435-2 und MNHN 1994-7469 erstreckte sich der stark entwickelte Fettkörper craniad über etwa 1/3 der Gesamtkörperlänge. Er umhüllte dabei die anderen Organe der Leibeshöhle. Bei allen Tieren lagen die rechten Keimstöcke weiter craniad als die linken (vgl. ZUG 1993). Sie waren auf beiden Körperseiten gleich stark ausgebildet. Ein Zusammenhang zwischen dem Fangdatum und der Entwicklung der Gonaden kann aus der kleinen Stichprobe nicht abgeleitet werden.

6 Dank

Wir danken Prof. Dr. K. EDUARD LINSENMAIR (Würzburg) für finanzielle und ideelle Unterstützung. Dr. IVAN INEICH (MNHN) ermöglichte die Ausleihe des Pariser Materials über Herrn Dr. ANDREAS SCHLÜTER (SMNS). JAKOB FAHR (Würzburg) überließ uns großzügigerweise die von ihm gesammelte Doppelschleiche. Die Arbeit wurde mit Mitteln der Volkswagen Stiftung (AZ I/64 102; MOR) und dem Schwerpunkt der DFG „Mechanismen zur Aufrechterhaltung tropischer Diversität“ (KG) unterstützt. Die Erlaubnis zur Durchführung von Freilandarbeiten an der Elfenbeinküste erteilte das Ministère des Eaux et Forêts de Côte d'Ivoire, Abidjan.

7 Schriften

- ARNOLD, E.N. (1988): Caudal autotomy as a defense. – In: GANS, C. & R.B. HUEY (Hrsg.): *Biology of the Reptilia*, Vol. 16, Ecology B, Defense and Life History: 235-274. – New York (Liss).
- BRANCH, B. (1988): *Field Guide to the Snakes and Other Reptiles of Southern Africa*. – London (New Holland), 326 S.
- DUNGER, G.T. (1968): The lizards and snakes of Nigeria, Part 5: The amphisbaenids of Nigeria including a description of 3 new species. – *Nigerian Field*, London, **33**: 167-192.
- FGU-KRONBERG (1979): Gegenwärtiger Status der Comoé- und Tai-Nationalparks sowie des Azagny-Reservats und Vorschläge zu deren Erhaltung und Entwicklung zur Förderung des Tourismus. – GTZ PN: 73.2085.6, Band II: Comoé-Nationalpark, Teil 1: Bestandsaufnahme der ökologischen und biologischen Verhältnisse, 236 S.
- GANS, C. (1987): Studies on amphisbaenians (Reptilia). 7. The small round-headed species (*Cynisca*) from Western Africa. – *Amer. Mus. Nov.*, No. **2896**: 1-83.
- (1990): Patterns in amphisbaenian biogeography: A preliminary analysis. – In: PETERS, G. & R. HUTTERER (Hrsg.): *Vertebrates in the Tropics*: 133-143. – Bonn (Museum Alexander Koenig).
- (1992): Doppelschleichen. – In: COGGER, H.G. & R.G. ZWEIFEL (Hrsg.): *Reptilien und Amphibien*: 212-217. – Hamburg (Jahr-Verlag).
- GANS, C. & A.A. ALEXANDER (1962): Studies on amphisbaenids (Amphisbaenia, Reptilia). 2. On the amphisbaenids of the Antilles. – *Bull. Mus. Comp. Zool.*, Harvard, **128**: 67-158 + 12 Tafeln.
- GREENE, H.W. (1988): Antipredator mechanisms in reptiles. – In: GANS, C. & R.B. HUEY (Hrsg.): *Biology of the Reptilia*, Vol. 16, Ecology B, Defense and Life History: 1-152. – New York (Liss).

- HAHN, D.E. (1979): A new species of *Cynisca* (Amphisbaenidae) from the Ivory Coast. – Copeia, Washington, **1979**: 122-125.
- HOOGMOED, M.S. (1973): Notes on the Herpetofauna of Surinam IV. The Lizards and Amphisbaenians of Surinam. – The Hague (Jungk) (Serie Biogeographica 4), 419 S.
- LAURENT, R. (1947): Note sur les Amphisbaenidae d'Afrique. – Rev. Zool. Bot. Afr., **40**: 52-63.
- LOVERIDGE, A. (1941): Revision of the African lizards of the family Amphisbaenidae. – Bull. Mus. Comp. Zool., Harvard, **87**: 352-451.
- (1948): The lizard *Amphisbaena kraussi* rediscovered in the Gold Coast. – Copeia, Washington, **1948**: 213-214.
- (1952): Mission A. VILLIERS au Togo et au Dahomey (1950), XII. Tortoises and Lizards. – Bull. I.F.A.N., Dakar, **14**: 229-242.
- MÜHLENBERG, M. & B. STEINHAUER (1981): Parc National de la Comoé, Guide touristique. – Heidelberg (Colordruck), 45 S.
- POREMSKI, S. (1991): Beiträge zur Pflanzenwelt des Comoé-Nationalparks (Elfenbeinküste). – Natur und Museum, Frankfurt a.M., **121**(3): 61-83.
- SALVADOR, A. (1981): *Blanus cinereus* (VANDELLI 1797) – Netzwühle. – In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 1, Echsen (Sauria) 1: 277-289. – Wiesbaden (Akadem. Verlagsges.).
- WELCH, K.R.G. (1982): Herpetology of Africa: A Checklist and Bibliography of the Orders Amphisbaenia, Sauria, and Serpentes. – Malabar (Krieger), 293 S.
- ZUG, G.R. (1993): Herpetology. – San Diego u.a. (Academic Press), 521 S.

Eingangsdatum: 3. Mai 1994

Verfasser: MARK-OLIVER RÖDEL & KARSTEN GRABOW, Universität Würzburg, Lehrstuhl Zoologie III, Am Hubland, D-97074 Würzburg