

Weitere Kenntnisse über das seltene Chamäleon *Bradypodion oxyrhinum* von den Uluguru-Bergen, Tansania

DIETMAR EMMRICH

Mit 6 Abbildungen

Abstract

Further contributions to the knowledge of the rare chameleon Bradypodion oxyrhinum from the Uluguru Mountains, Tanzania, East Africa

Between 1987 and 1989 seven *Bradypodion oxyrhinum* KLAVER & BÖHME, 1988, were collected in the Uluguru Mountains. Habitat, life colouration (ground colour grey to ochre), some elements of courtship behaviour, and the hemipenis are described, the latter in comparison to that of *Bradypodion tenue* (MATSCHIE, 1892).

Key words: Reptilia: Sauria: Chamaeleonidae: *Bradypodion oxyrhinum*; morphology; behaviour; habitat; Tanzania.

Einleitung

Die Vorgeschichte von *Bradypodion oxyrhinum* ist interessant. Im Laufe der nahezu hundert Jahre nach seiner Beschreibung 1892 waren etwa 20 Exemplare von *Bradypodion tenue* (damals *Chamaeleo tenuis*) bekannt geworden. Die meisten stammten aus den Usambara-, zwei von den Uluguru- und eines aus den Uzungwe-Bergen. KLAVER & BÖHME hatten 1986 die Art in die Gattung *Bradypodion* gestellt. Im August 1988 teilte mir W. BÖHME mit, daß eine Aufspaltung von *Bradypodion tenue* in zwei Arten unumgänglich sei. Deutliche Merkmalsunterschiede – u. a. fehle dem Weibchen von den Uluguru-Bergen der Schnauzenfortsatz – sprächen dafür, daß die südlichen Populationen einen eigenen Artstatus erhalten sollten.

Dieser Unterschied hätte auch schon BARBOUR & LOVERIDGE (1928) auffallen können, denn sie sammelten erstmals ein Weibchen (MCZ 24244) aus den Usambara-Bergen mit einem kleinen sichtbaren Schnauzenfortsatz, kannten aber anscheinend nicht WERNERS Arbeit von 1902, der beschreibt, daß das in den Uluguru-Bergen gefundene Weibchen (ZFMK 46407) keinen Schnauzenanhang aufweist. WERNER (1902) hatte schon beim Vergleich zweier männlicher Exemplare aus den beiden Verbreitungsgebieten (Uluguru- und Usambara-Berge) ihre Zugehörigkeit zu einer Art in Zweifel gezogen.

Etwas verwirrend ist auch, daß BARBOUR & LOVERIDGE zwar 1928 den Fundort „Uluguru“ nach WERNER (1911) zitieren, daß LOVERIDGE diesen aber später weder 1933 noch in seiner umfangreichen Checklist 1957 erwähnt.

Im November 1988 war es dann aber so weit: Als *Bradypodion oxyrhinum* beschrieben KLAVER & BÖHME die südliche Form; *Bradypodion tenue* ist nach dem heutigen Wissensstand auf die Usambara-Berge beschränkt. Von *Bradypodion oxyrhinum* gab es nur drei Belege: den Holotypus (ZFMK 46406), den Paratypus (ZFMK 46407), beides die 1899 in den Uluguru-Bergen gesammelten, von WERNER 1902 erwähnten Exemplare, sowie das als zweiten Paratypus festgelegte Männchen (ZMUC-R 51376), 1982 in den circa 400 km entfernten Uzungwe-Bergen gesammelt. Das Wissen um die Seltenheit der neuen Art verstärkte noch einmal meine Aktivitäten auf der Suche nach *Bradypodion oxyrhinum*.

Material

Während meiner mehrjährigen beruflichen Tätigkeit als Biologie-Fachlehrer am Fuße der Uluguru-Berge war es mir möglich, intensiv nach *B. oxyrhinum* zu suchen. Trotz erheblicher Bemühungen und unter Einbeziehung der dort heimischen Luguru-Bewohner gelang es mir erst nach einem Jahr, ein *B. oxyrhinum* zu finden. Ich setzte meine Suche fort und konnte zwei Jahre später in erstaunlich kurzer Zeit sechs weitere Exemplare bekommen (Tab. 1). Somit sind bis jetzt insgesamt 7,3 *B. oxyrhinum* bekannt.

Art	ZMB No.	Fundort	Datum	Sex	GL	SL	KL	FL	Bemerkungen
<i>B. tenue</i>	48100	Amani	16.8.89	W	120	65	17	7	
<i>B. tenue</i>	48101	Amani	16.8.89	M	139	75	20	7	
<i>B. oxyrhinum</i>	48102	Bondwa	26.9.89	W	108	58	14	---	beschädigt
<i>B. oxyrhinum</i>	48103	Bondwa	3.10.89	W	122	66	17	---	
<i>B. oxyrhinum</i>	48104	Morningside	15.6.87	M	125	67	19	7	FL beschädigt
<i>B. oxyrhinum</i>	48105	Morningside	19.9.89	M	137	73	25	12	
<i>B. oxyrhinum</i>	48106	Morningside	26.9.89	M	150	80	25	13	
<i>B. oxyrhinum</i>	48107	Morningside	7.11.89	M	146	80	26	13	
<i>B. oxyrhinum</i>	48108	Morningside	22.9.89	M	115	55	22	11	

Tab. 1. Daten und Maße (mm) der gesammelten *B. tenue* und *B. oxyrhinum*. GL: Gesamtlänge; SL: Schwanzlänge; KL: Kopflänge, FL: Schnauzenfortsatz-Länge (gemessen von der Spitze bis zum vorderen Augenrand).

Data and measurements (mm) of the collected *B. tenue* and *B. oxyrhinum*. GL: total length; SL: tail length; KL: head length; FL: length of rostral projection (measured from tip to cranial margin of eye orbit).

B. tenue ist in wissenschaftlichen Sammlungen mit 18 Individuen etwas häufiger anzutreffen. Bis auf ein Exemplar aus den Shimba-Bergen in Kenia wurden alle anderen bisher bekannten Individuen in den Usambara-Bergen in Tanzania gefunden. Das Vorkommen innerhalb der Usambara-Berge scheint auf deren Ostteil beschränkt. Während einer einwöchigen Exkursion nach Amani (Ost-Usambara-Berge) Mitte August 1989 konnte ich dort zwei Tiere sammeln.

In einem vergleichbaren Habitat der West-Usambara-Berge, dem Mazumbai Regenwald, waren mehrere in größeren Abständen durchgeführte Exkursionen erfolglos. Die einheimische Bevölkerung kannte dieses Chamäleon dort auch nicht. NIEDEN (1910) bezeichnet das Vorkommen von *Chamaeleo tenuis* (jetzt: *B. tenue*) bei Amani als „nicht selten“. Nach BARBOUR & LOVERIDGE (1928) befanden sich allerdings unter den 388 in den Ost- und West-Usambara-Bergen gesammelten Chamäleons nur zwei *C. tenuis*. Der Fundort beider Tiere war ebenfalls Amani (911 m), bekannt als Verwaltungszentrum der Region und Sitz einer Malaria-Forschungsstation.

Alle gesammelten Tiere wurden dem Zoologischen Museum Berlin übergeben. Abkürzungen: MCZ – Museum of Comparative Zoology, Cambridge/Massachusetts; ZMB – Zoologisches Museum, Berlin; ZFMK – Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn; ZMUC – Universitetets Zoologiske Museum, Copenhagen.

Habitat

Der Fundort der beiden 1899 in den Uluguru-Bergen entdeckten *B. oxyrhinum* lautet häufig nur: Ukami, Uluguru-Berge (TORNIER 1900, BARBOUR 1911, BARBOUR & LOVERIDGE 1928). Diese Angabe ist nicht sehr exakt, denn sie umfaßt ein großes Verwaltungsgebiet innerhalb der Region Morogoro, die Savannen- und Berglandschaften einschließt. Deshalb lassen sich daraus keine Hinweise auf den Biotop ableiten. Auch der Zusatz „Mkoyo in Ukami“ (WERNER 1902) half nicht viel weiter. Dieser Ort war weder auf entsprechenden Karten zu finden, noch den in den Uluguru-Bergen Ansässigen bekannt.



Abb. 1. Blick von Morningside auf die kultivierten Flächen der Uluguru-Berge.
Cultivated land of the Uluguru Mountains viewed from Morningside.

Die Fundorte der von mir und meinem tansanischen Freund ZARAU in den Uluguru-Bergen entdeckten *B. oxyrhinum* lagen zwischen Morningside (6°53'S : 37°40'E) und der Nähe des Bondwa Peak (6°54'S : 37°40'E), mit 2100 m eine recht hohe Erhebung im nördlichen Teil der Uluguru-Berge. Morningside (1460 m) liegt cirka 100 Höhenmeter unterhalb der Baumgrenze eines primären Regenwaldes, inmitten von an Steilhängen liegenden, gerodeten Flächen, die landwirtschaftlich immer intensiver genutzt werden (Abb. 1). Der Landdruck ist hier sehr groß. Es leben hier über 300 Menschen pro km². Mais, Bohnen, Bananen und Gemüse werden hier hauptsächlich angepflanzt. Zwischen den Feldern und an den Wegen, die sich steil nach oben in die bergige Landschaft ziehen, sind Buschgruppen verstreut, die bis an den Regenwald reichen. Der Übergang zum Urwald ist abrupt; die Grenze wurde durch Anpflanzen von cirka 20 m hohen Eukalyptusbäumen gekennzeichnet. Der Urwald genießt den Status eines Waldschutzgebietes, der von den Bewohnern hier auch noch weitestgehend akzeptiert wird.

B. oxyrhinum konnte ich nur in Höhenlagen zwischen 1400 und 1850 m finden. Das Vorkommen umfaßt die an den Urwald angrenzenden Gebiete der Kulturlandschaft und Teile des Regenwaldes selbst. Durch die Verknappung des ursprünglichen Lebensraumes überlebt es anscheinend noch für einen Zeitraum in der benachbarten Kulturlandschaft. Unterhalb von Morningside habe ich *B. oxyrhinum* nie gefunden, und die Einheimischen kennen es hier auch nicht. Es scheint also an die untere Zone des Regenwaldes gebunden zu sein, in der die nächtliche Abkühlung nicht zu beträchtlich ist. Von 1986–1990 hat die Kultivierung auch bisher noch unberührt gebliebener Wildwuchszonen unterhalb der Regenwaldzone drastisch zugenommen. Bach- und Flußufer wurden jetzt ebenso urbar gemacht wie steilere Hanglagen. Es steht zu befürchten, daß *B. oxyrhinum* bald auch in dem Gebiet oberhalb von Morningside bis zur Regenwaldgrenze verschwunden sein wird. LOVERIDGE (1937) ordnete das Vorkommen von *C. tenuis* ebenfalls dem Waldrand zu.

Während die bodenbewohnenden *Rhampholeon platyceps* und *R. brevicaudatum* das Habitat mit *B. oxyrhinum* teilen, kommt das größere und sehr schöne, im männlichen Geschlecht dreihörnige *Chamaeleo werneri* hauptsächlich oberhalb dieser Verbreitungszone vor. Das sehr seltene *Bradypodion fischeri uluguruensis* erhielt ich von dem im Regenwald tätigen Tansanier ZARAU. Er konnte innerhalb von drei Jahren drei Tiere im primären Urwald fangen (ZMB 48282–84).

Der Urwald der nördlichen Uluguru-Berge zwischen 1500 und 1850 m ist durch 20–30 m hohe Bäume der Arten *Podocarpus milanjanus*, *Ocotea usambarensis*, *Afrocrania volkensii*, *Ficalhoa laurifolia*, *Cussonia spicata* und andere gekennzeichnet. Sie sind oft mit Moosen und Flechten bewachsen, aber auch höhere Pflanzen finden dort im Kampf um das Licht ein Auskommen. Zwölf epiphytische Gefäßpflanzen konnte POCS (1976) nachweisen, die Hälfte davon sind Farne. Der buschige Unterwuchs besteht hauptsächlich aus Sträuchern wie *Mostuea brunonis*, *Chassalia parviflora*, *C. violacea*, *Lasiodiscus usambarensis*, *Galineria coffeoides*, *Memecylon myrtilloides*, *Erythrococca usambarica*,

Euphorbia usambarica, *Bridelia brideliifolia*, *Crassocephalum mannii*, *Conyza newii* und *Vernonia adoensis* (POCS 1976) (Abb. 2).



Abb. 2. Im Regenwald der Uluguru-Berge sind die wilden, endemischen Bananen (*Ensete uluguruensis*) zu finden. Habitat von *Bradypodium oxyrhinum*, *B. fischeri uluguruensis* und *Chamaeleo weneri*.

Wild, endemic banana plants (*Ensete uluguruensis*) occur in the virgin forests of the Uluguru Mountains. Habitat of *Bradypodium oxyrhinum*, *B. fischeri uluguruensis*, and *Chamaeleo weneri*.

Die Westseite der Uluguru-Berge erhält deutlich weniger Niederschlag als die Ostseite. Die regentragenden Winde blasen konstant aus östlicher Richtung und regnen dort ab. Nur 800–2000 mm jährlicher Niederschlag, der zudem durch eine 2–5monatige Trockenzeit unterbrochen wird, sind charakteristisch für das Untersuchungsgebiet (POCS 1976).

Färbung

Über die Lebendfärbung von *B. oxyrhinum* ist bisher keine genaue Beschreibung bekannt. WERNER, der 1902 erstmals auch Exemplare aus den Uluguru-Bergen vor sich hatte, beschrieb den Holotypus (ZFMK 46406) und den weiblichen Paratypus (ZFMK 46407) offensichtlich auf der Grundlage der konservierten Exemplare des Berliner Museums. Für den zweiten männlichen Paratypus, der 1982 in den Uzungwe-Bergen entdeckt wurde, geben KLAVER & BÖHME (1988) die Feldbeobachtungen des Collectors N. SCHARFF wie folgt wieder: „Kopf: blau, Rücken: grün, Schwanz: blau, Kehle: gelb.“

Diese Darstellung ist recht allgemein. Tiere mit grünem Rücken und einem blauen Schwanz sind mir allerdings nicht begegnet, obwohl ich einige Individuen über Monate in Gefangenschaft gehalten habe. Die Grundfarbe beider Geschlechter ist, je nach Witterung und Erregungszustand, grau bis ocker, jedoch niemals grün (Abb. 3).



Abb. 3. Männliches *Bradypodion oxyrinum*. Das Ende des Schnauzenfortsatzes ist beweglich.

Male *Bradypodion oxyrinum*; the end of rostrale projection is movable.

Während eines Kopulationsversuches färbte sich das Paar besonders intensiv (Abb. 4). Diese Farben sind aber auch bei sich sonnenden Chamäleons gut erkennbar, treten jedoch in Kopulationsstimmung besonders markant hervor. Beim Männchen zieht sich dann dorso-lateral ein schmaler, intensiv gefärbter



Abb. 4. *Bradypodion oxyrinum* während des Versuches zu kopulieren.
Bradypodion oxyrinum attempting to copulate.

blauer Streifen, von der Spitze des Schnauzenfortsatzes beginnend über das Augenlid hinweg bis zum Ende der Lateralkante. Das Augenlid zeigt neben auffallend blau gefärbten Schuppen eine Vielzahl von leuchtenden ziegelroten Punkten, die sich sternförmig von der Pupille ausgehend zur Augenbasis ausbreiten, ohne sie zu erreichen. Der Kopf unterhalb der gekennzeichneten blauen Linie, die Schultergürtelregion und weite Teile des Brustkorbes erscheinen hellgrau. Der untere Teil des beschuppten Schnauzenfortsatzes, die Beine, der restliche Rumpf sowie der Schwanz sind gelb gezeichnet. Die Zwischenschuppenhaut im Kopfbereich ist dunkelbraun und hebt die runden Schuppen kontrastreich hervor. Blickt man auf den Rückenkamm, so erkennt man schwarze Punkte, wie auf einer Perlenschnur aufgereiht, die einen Abstand von ungefähr 5 mm zueinander haben.

Das Weibchen ist unscheinbarer gefärbt. Seine Grundfarbe ist grau bis bräunlich. Im Schnauzenbereich sind viele Schuppen kräftig blau bis türkis gefärbt (Abb. 5). Das Augenlid ist grün, auf dem Helm konzentrieren sich unregelmäßige blaue Punkte. Diese treten dann auch noch vereinzelt am restlichen Körper auf. In der Lendengegend kann man konzentrierter grüne Schuppen sehen.



Abb. 5. Portrait eines weiblichen *Bradypodion oxyrhinum*.

Portrait of a female *Bradypodion oxyrhinum*.

Bei *B. tenue* kann ich die allgemeine Beschreibung der Lebendfärbung des Erstnachweises für Kenia bestätigen (KLAVER & BÖHME 1988). Die Tiere sahen dunkelgrau bis braun gefärbt aus, es fehlten die markanten Farbtupfer, die bei *B. oxyrhinum* auffallend hervortraten.

Kopulationsverhalten

Am 20. 10. 1989 setzte ich ein Männchen zu einem Weibchen, das ich schon längere Zeit im Terrarium hälterte, das aber in letzter Zeit kaum noch Nahrung zu sich nahm. Es passierte nichts. Als ich dann beide Tiere zum Fotografieren in die Sonne brachte, nahm das Männchen rasch kräftige Farben an und signalisierte Paarungsbereitschaft. Das Weibchen flachte sich lateral stark ab, legte

sich mit einer Seite fast auf den Erdboden, den linken Vorderfuß erhoben und bewegte ihn aufgeregt hin und her, vergleichbar mit der Scherenbewegung von Winkerkrabben, nur etwas schneller. Das Männchen näherte sich von hinten und biß dem Weibchen dorsal in die Beckengegend. Dann löste es den Festhaltebiß, um sich weiter nach vorne zu hangeln (s. Abb. 4). Zur Kopulation kam es nicht, da das Weibchen unwillig verharrte. Nach 2 min zeigte auch das Männchen kein Interesse mehr. Doch kurze Zeit später näherte es sich wieder dem Weibchen und versuchte sich erneut zu paaren. Es versuchte, sich in den Nacken der Geschlechtspartnerin zu verbeißen, das Weibchen „winkte“ daraufhin erregt, leicht aufgerichtet, mit beiden Armen gleichzeitig. Dabei rollten beide Tiere auf den Rücken. Auch hierbei kam es zu keiner Paarung. Da das Weibchen zwei Tage später starb, ist sein Verhalten als eine Abwehrreaktion zu deuten, es war nicht in Paarungsstimmung.

Interessant ist der Stimulationsfaktor Licht. Ich experimentierte ein wenig und transportierte das Fototerrarium mehrmals vom Licht in den Schatten. Sobald das Terrarium dem Schatten ausgesetzt war, beendete das Männchen seine Aktivitäten sofort, die Farben verblaßten zu uniformen Grautönen. Brachte ich das Behältnis in die Sonne zurück, begann das Männchen wieder mit dem Paarungsspiel. Das ließ sich einige Male willkürlich wiederholen.

Hemipenis

Die Hemipenisstrukturen sind ein wichtiges morphologisches Merkmal für die Klassifizierung der Sauria (BÖHME 1988). KLAVER & BÖHME (1986) konnten durch umfassendes Studium der Hemipenismorphologie sowie karyologischer, osteologischer und lungenmorphologischer Vergleiche ein neues Phylogeneschema für die Familie der Chamaeleonidae vorschlagen.

Bei den einzigen bisher bekannten Männchen von *B. oxyrhinum* (ZFMK 46406, ZMUC-R 51376) waren die männlichen Geschlechtsorgane nicht exvertiert und konnten deshalb nicht untersucht werden. Am invertierten Hemipenis von *B. tenue* (ZMH 01848) war es nur möglich, zwei Paar Rotulae je Hemipenis nachzuweisen (KLAVER & BÖHME 1986). Ich habe daraufhin meine männlichen Tiere untersucht. Von den fünf *B. oxyrhinum* sind bei drei Exemplaren (ZMB 48105–48106, ZMB 48108) die Hemipenes brauchbar ausgestülpt, beim *B. tenue* (ZMB 48101) ebenfalls, allerdings nicht optimal. Geringe strukturelle Unterschiede lassen sich zwischen den beiden Arten feststellen (Tab. 2, Abb. 6).

Die Gruben (Calyces) des Mittelteils (Truncus) des Hemipenis sind bei *B. oxyrhinum* tief und von meist glatten, manchmal leicht gekerbten Wänden umgeben. Die Wände sind stabil, sie überlappen sich nicht. Die Calyces werden somit nicht verdeckt. Ihre Form ist unregelmäßig, Länge und Breite sind besonders in der Nähe der Samenrinne (Sulcus spermaticus) annähernd gleich. Dagegen sind bei *B. tenue* die Calyces dort etwas mehr lamellenartig langgestreckt untereinander angeordnet. Am Kopf der Hemipenes (Apex) sind bei beiden Arten zwei Paar halbkreisförmige Scheiben (Rotulae) vorhanden. Jeweils die beiden der Samenrinne zugewandten Rotulae sind kleiner als die ihr abgewand-

<i>B. oxyrhinum</i>	Hemipenis	<i>B. tenue</i>
tief, von glatten, selten gekerbten Wänden umgeben	TRUNCUS	ähnlich
	Calyces	
2 Paar Zähnung ausgeprägt und vollständig	APEX	2 Paar Zähnung schwächer, nur im Zentrum
	Rotulae	
wenige, einzeln oder in kleinen Gruppen	Papillae	viele, einzeln stehend
keine	Pedunculi	keine

Tab. 2. Hemipenis-Merkmale von *B. oxyrhinum* und *B. tenue*.
Hemipenis features of *B. oxyrhinum* and *B. tenue*.

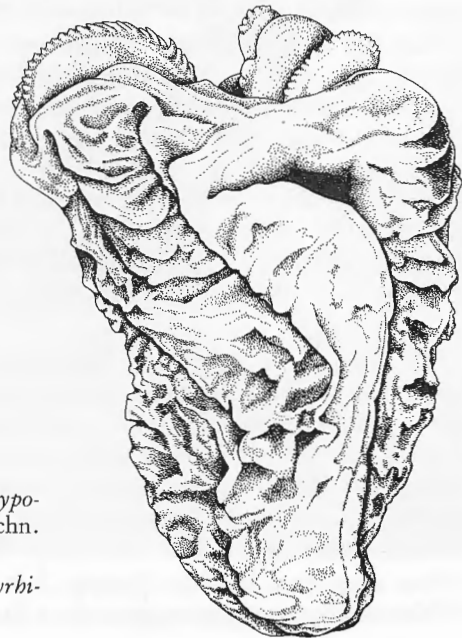


Abb. 6. Hemipenis (Sulcalansicht) von *Bradypodion oxyrhinum* (ZMB Nr. 48105). – Zeichn. V. HEINRICH

Hemipenis (sulcal view) of *Bradypodion oxyrhinum* (ZMB No. 48105).

ten. Die Rotulae von *B. oxyrhinum* sind vollständig und deutlich gezähnt (Abb. 6). Die Zähnen sind an ihrer Basis im Zentrum der Rotulae etwas breiter als hoch, an den proximalen Enden der Rotulae ist dieses Verhältnis umgekehrt. Hier sind die längeren Zähnen auch jeweils stark bis schwach zur Mitte hin gebogen. Im Unterschied dazu ist bei *B. tenue* (ZMB 48101) die Zähnung sehr schwach ausgebildet, die Zähnen befinden sich nur in der Mitte der Rotulae, am Übergang zur Basis sind die Rotulae ungezähnt. Zwischen den Rotulae sitzen bei *B. tenue* viele kleine eiszapfenförmige Ausstülpungen (Papillae). Sie sind einzeln angeordnet und kurzkegelig geformt. Im Gegensatz dazu weist das papillare Feld von *B. oxyrhinum* nur sehr wenige solitäre Papillae auf. Manchmal findet man allerdings zwischen den Rotulae 5–6 Papillae, die einer gemeinsamen Basis entspringen und nebeneinander angeordnet sind. An einem deutlich ausgebildeten Stiel sitzende Papillae (Pedunculi) fehlen beiden Arten (Tab. 2). Die markanten Unterschiede im Apex der Hemipenes beider Spezies bestätigen noch einmal aus genital-morphologischer Sicht die artliche Verschiedenheit.

Dank

Ich möchte meinem Freund Dr. HOWELL (Dar es Salaam), herzlich für seine vielen uneigennütigen Hinweise zur Herpetofauna Tansanias danken. Er unterstützte mich auch sehr mit notwendiger Literatur. Herrn Privatdozent Dr. BÖHME (Bonn) bin ich zu Dank verpflichtet, da er mich stets mit den neuesten Informationen zu diesem Themenkomplex auf dem laufenden hielt. Danken möchte ich Frau HEINRICH (Berlin), die das Zeichnen des Hemipenis von *B. oxyrhinum* übernahm.

Zusammenfassung

Bradypodion oxyrhinum KLAVER & BÖHME, 1988 zählt zu den seltenen Reptilien. Zu den bisher drei bekannten Belegen konnten zwischen 1987 und 1989 sieben weitere Exemplare in den Uluguru-Bergen gesammelt werden. Habitat, Lebendfärbung (Grundfarbe grau bis ocker), einige Elemente des Kopulationsverhaltens und der Hemipenis werden beschrieben, letzterer im Vergleich mit dem von *Bradypodion tenue* (MATSCHIE, 1892).

Schriften

- BARBOUR, T. (1911): A new race of chameleons from British East Africa. – Proc. Biol. Soc. Washington, 24: 219–220.
- BARBOUR, T. & A. LOVERIDGE (1928): A comparative study of the Uluguru and Usambara Mountains, Tanganyika Territory, with description of new species. – Mem. Mus. comp. Zool., Cambridge, 50: 87–265.
- BÖHME, W. (1988): Zur Genitalmorphologie der Sauria: funktionelle und stammesgeschichtliche Aspekte. – Bonn. zool. Monogr. 27: 1–176
- KLAVER, Ch. & W. BÖHME (1986): Phylogeny and classification of the Chamaeleonidae (Sauria) with special reference to hemipenis morphology. – Bonn. zool. Monogr. 22: 1–64.
- (1988): Systematics of *Bradypodion tenue* (MATSCHIE, 1892) (Sauria: Chamaeleonidae) with a description of a new species from the Uluguru and Uzungwe Mountains, Tanzania. – Bonn. zool. Beitr., 39, 381–393.

- LOVERIDGE, A. (1933): Reports on the scientific results of an expedition to the Southwestern Highlands of Tanganyika Territory. I. Introduction and Zoogeography. – Bull. Mus. comp. Zool., **75**: 1–43.
- (1937): Scientific results of an expedition to rain forest regions in Eastern Africa. IX. Zoogeography and itinerary. – Bull. Mus. comp. Zool., **79**: 479–541.
- (1957): Checklist of the reptiles and amphibians of East Africa (Uganda, Kenya, Tanganyika, Zambia). – Bull. Mus. comp. Zool., **117**: 153–362.
- MATSCHIE, P. (1892): Über eine kleine Sammlung von Säugetieren und Reptilien, welche Herr L. CONRADT aus Usambara (Deutsch-Ostafrika) heimgebracht hat. – Sber. Ges. naturf. Fr. Berlin **1892**: 101–110.
- NIEDEN, F. (1910): Verzeichnis der bei Amani in Deutschostafrika vorkommenden Reptilien und Amphibien. – Sber. Ges. naturf. Fr. Berlin **10**: 41–452.
- POCS, T. (1976): Vegetation mapping in the Uluguru Mountains (Tanzania, East Africa). – Boissiera, Genève, **24**: 477–498.
- TORNIER, G. (1900): Neue Liste der Crocodile, Schildkröten und Eidechsen Deutsch Ost-Afrikas. – Zool. Jb. Syst., Jena, **13**: 579–618.
- WERNER, F. (1902): Prodrömus einer Monographie der Chamäleonten. – Zool. Jb. Syst., Jena, **15**: 295–460.
- (1911): Chamaeleontidae. – Das Tierreich, Berlin, **27**: 1–52.

Eingangsdatum: 7. Januar 1992

Verfasser: DIETMAR EMMRICH, Ernst-Ludwig-Heim-Straße 11, D (O)-1115 Berlin.