

Kommentierte Liste der squamaten Reptilien des Sanddünengebietes am mittleren Rio São Francisco (Bahia, Brasilien) unter besonderer Berücksichtigung endemischer Faunenelemente

MARKUS LAMBERTZ

*Institut für Zoologie,
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn,
Poppelsdorfer Schloß, 53115 Bonn,
lambertz@uni-bonn.de*

Abstract

The present article is an annotated checklist of the squamates (Lepidosauria: Squamata) from the fossil sand dunes at the middle Rio São Francisco (Bahia, Brazil) with special emphasize on the endemic fauna. These dunes are located in the semi-

arid Caatinga and are interpreted as a relictual habitat from a once drier period. They exhibit a highly diverse herpetofauna and have been subject to numerous taxonomic and ecological studies. Together with a brief introduction to the region it is the purpose to present an overview of the species distributed there. Recent taxonomic changes have been incorporated and species names have been updated. There are 59 species recognized (and at least 7 wait for their formal description), of which 19



Abb. 1: Landschaftsaufnahme des südwestseitigen Dünenfeldes bei Ibiraba (Bahia). / Landscape at the southern, westerly dunes close to Ibiraba (Bahia). Foto: M. LAMBERTZ.



Abb. 2:

Die typische Vegetation ist geprägt von xeromorphen und sukkulenten Arten. / The typical vegetation is dominated by xeromorphic and succulent species. Foto: M. LAMBERTZ.

(and at least one of the undescribed ones) are endemic to the region: at least 32 % of the registered squamate fauna. Though the area roughly covers 0.1 % of total Brazil, it is home to about 9 % of squamate species reported for the whole country. In conclusion, an incredible rate of about 3 % of all squamate species known for Brazil are endemic for this region. Nine of the endemic species, accompanied by other images, are illustrated by photographs.

Keywords: annotated species list, Brazil, Caatinga, endemism, Rio São Francisco, sand dunes, Squamata

Resumo

O presente artigo apresenta uma lista comentada das espécies de Esquamatas (Lepidosauria: Squamata) registradas nas dunas de areia marginais do curso médio do rio São Francisco (Bahia, Brasil), com ênfase especial sobre sua fauna endêmica. Estas dunas estão localizadas no Bioma da Caatinga semi-árida do nordeste brasileiro e são interpretadas como um hábitat relictual de uma época mais seca. A herpetofauna dessa região é muito diversa e tem sido objeto de inúmeros estudos taxonômicos e ecológicos. O propósito deste artigo é apresentar uma visão geral da diver-

sidade de Esquamatas presentes nestas dunas, juntamente com uma breve introdução à região. Mudanças taxonômicas recentes foram incorporadas e nomes de espécies foram atualizados. Nesta região existem 59 espécies reconhecidas (pelo menos 7 esperam por descrição formal), das quais 19 (ao menos 1 das não descritas) são endêmicas. Dessa maneira, pelo menos 32% da fauna registrada de Esquamatas para esta região podem ser consideradas endêmicas. Embora essa região abranja apenas 0.1% da área total do Brasil, ela contém 9% das espécies de Esquamatas registradas para todo o país. Assim, a incrível taxa de 3% de todas as espécies de Esquamatas conhecidas do Brasil é endêmica dessa região. Nove espécies endêmicas são apresentadas por meio de fotografias, além de outras ilustrações.

Palavras-chave: Lista de espécies registradas, Brasil, Caatinga, endemismo, rio São Francisco, Dunas de areia, Squamata.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel werden die Squamaten (Lepidosauria: Squamata) der fossilen Sanddünen am mittleren Rio São Francisco (Bahia, Brasilien) unter besonderer Berücksichtigung der endemischen Fauna behandelt. Die Dünen befinden sich in der halbtrockenen Caatinga und werden als Reliktlebensraum aus einer trockeneren Zeit gedeutet. Sie weisen eine hochgradig mannigfaltige Herpetofauna auf und waren Gegenstand mehrerer taxonomischer und ökologischer Studien. Zusammen mit einer allgemeinen kurzen Einführung zur Region, wird hier eine kommentierte Artenliste der dort vorkommenden Arten präsentiert. Neuere taxonomische Änderungen wurden berücksichtigt und Artnamen aktualisiert. Es kommen 59 (und mindestens 7 bislang unbeschriebene) Arten vor, von denen 19 (und mindestens eine der unbeschriebenen) endemisch für die Region sind: mindestens 32 % der beschriebenen Squamaten. Obwohl das Gebiet nur knapp 0,1 % der Gesamtfläche Brasiliens abdeckt, beherbergt es etwa 9 % der Squamatenarten dieses Landes. Unglaubliche

3 % der gesamten brasilianischen Squamaten sind also endemisch für die Region. Neun dieser Endemiten sind neben weiteren Eindrücken der Region fotografisch dargestellt.

Schlüsselwörter: Brasilien, Caatinga, Endemismus, kommentierte Artenliste, Rio São Francisco, Sanddünen, Squamata

Einleitung

Dieser Artikel entstand im Anschluss an eine Sammlungsreise in den Bundesstaat Bahia im Nordosten Brasiliens, die im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen den Universitäten Bonn und São Paulo (Campus Ribeirão Preto) durchgeführt wurde. Das besuchte Gebiet beherbergt sowohl für funktionell-evolutionäre Fragestellungen (KOHLS-DORF et al. 2009), als auch von faunistisch-taxonomischer Seite ein reichhaltiges Potential. Im Folgenden wird nun zunächst der Lebensraum etwas näher beschrieben, im Anschluss daran in einer kommentierten aktuellen Liste auf die dort lebenden squamaten Reptilien eingegangen.

Die Sanddünen am mittleren Rio São Francisco

Brasilien ist das fünftgrößte Land der Erde und nimmt flächenmäßig fast 50% des südamerikanischen Kontinents ein. Dennoch wird oftmals lediglich das Amazonasgebiet als Zentrum der Biodiversität angesehen. Dabei ist der Artenreichtum des atlantischen Regenwalds (Mata Atlântica) vermutlich erheblich größer (RIBEIRO et al. 2009) und es gibt zudem zahlreiche weitere faszinierende Lebensräume mit einer verblüffenden Tier- und Pflanzenwelt. Weite Teile des zentralen Inlandes werden beispielsweise von den Cerradogebieten dominiert, die eine interessante und schützenswerte Herpetofauna aufweisen (COLLI 2005). Im Nordosten daran angrenzend liegt die Caatinga, ebenfalls mit einer beeindruckenden Herpetofauna (RODRIGUES 2005, FREITAS & SILVA 2007). Dieses Gebiet grenzt sich stark von den Graslandschaften der Cerrado ab und wird vor allem von trockenheitstoleranten Dornbuschge-

Liste der squamaten Reptilien am mittleren Rio São Francisco (Bahia, Brasilien)

Taxon		Gesamtanzahl Arten im Dünengebiet	Anzahl endemischer Arten im Dünengebiet	Gesamtanzahl Arten in Brasilien
Amphisbaenia		7	4 (57%)	67 (6%)
Gekkota		6	0	34
	Gekkonidae	3	0	6
	Phyllodactylidae	2	0	12
	Sphaerodactylidae	1	0	16
Iguania		10	4 (40%)	73 (5%)
	Iguanidae	1	0	1
	Polychrotidae	1	0	17
	Tropiduridae	8	4 (50%)	35 (11%)
Scincomorpha		13	6 (46%)	128 (5%)
	Gymnophthalmidae	9	6	83 (7%)
	Scincidae	1	0	14
	Teiidae	3	0	32
Serpentes		23	5 (22%)	371 (1%)
	Boidae	2	0	12
	Colubridae	3	0	34
	Dipsadidae	12	4 (33%)	241 (2%)
	Elapidae	1	0	27
	Leptotyphlopidae	1	0	14
	Typhlopidae	2	1 (50%)	6 (17%)
	Viperidae	2	0	28
Squamata		59	19 (32%)	679 (3%)

Tabelle 1: Artenzahlen und Endemismusraten (in Klammern) der nachgewiesenen höheren Taxa (nur bereits formell beschriebene Arten wurden berücksichtigt) / Species counts and rates of endemism (in parentheses) of the recognized higher taxa (only formally described species are considered).



Abb. 3: *Amphisbaena hastata*. Der Körperdurchmesser dieser Art beträgt gerade mal 2-3 mm. / The body diameter of this species roughly measures 2-3 mm. Foto: M. LAMBERTZ.

wachsen und Sukkulenten beherrscht (COLE 1960). Im Bundesstaat Bahia, der den meisten Brasiliantouristen eher durch die ihm namensgebenden Buchten und Strände bekannt ist, liegt im Nordwesten ein etwa 7000 km² großes fossiles Dünengebiet am Mittellauf des Rio São Francisco (Abb. 1). *Fossil* bedeutet in diesem Zusammenhang, dass für die Region bis zum Ende der letzten Kaltzeit (etwa vor 10.000 Jahren) ein wüstenähnliches Klima angenommen wird und die heute teils überwachsenen, semistabilen Parabeldünen (durch Windeinwirkung entstandene Dünen mit konkaver Luvseite) als Relikt dessen angesehen werden. Der Rio São Francisco, der im südlichen Minas Gerais entspringt und nach über 3000 km in den Südatlantik mündet, teilt dieses größte Dünenfeld Südamerikas in einen östlichen und einen westlich davon gelegenen Bereich und stellt somit eine wirkungsvolle geographische Barriere dar. Auf der Westseite sind die Dünen im südlichen Teil zwischen 20 und 100 m hoch

und die dornige und xeromorphe (trockenheitsangepasste) Vegetation (Abb. 2) erreicht nur selten 5 m Höhe. Weiter nördlich sind die Dünen dann weniger aufgeworfen bei gleichbleibendem Bewuchs. Das östliche Dünenfeld grenzt an das auslaufende Serra do Espinhaço Gebirge und ist teils von Quarzit- und Konglomeratvorkommen unterbrochen. Klimatisch sind beide Bereiche trotz geringfügiger landschaftlicher Unterschiede gleich. Der jährliche Niederschlag liegt zwischen 400 und 800 mm und ist hauptsächlich auf die Regenzeit zwischen Oktober und März beschränkt. Die Jahresdurchschnittstemperatur ist relativ konstant und beträgt etwa 24-27 °C mit Maximalwerten von fast 40 °C und minimal 10 °C. Ausführlichere Informationen zur Region finden sich bei RODRIGUES (1991a, 1996) und BARRETO et al. (1999). In den letzten Jahren wurden zahlreiche Arten, darunter sehr viele Endemiten, aus der Region beschrieben. Dies gilt neben den hier behandelten Schuppenkriechtieren auch für Amphibien, Säu-

ger und Vögel (s. RODRIGUES & JUNCÁ 2002). Auffallend ist neben einer hohen Endemismusrate zudem der hohe Anteil an grabenden Arten (RODRIGUES 1996),

Kommentierte systematische Artenliste der Region

Die hier aufgestellte Artenliste orientiert sich am Übersichtsartikel von RODRIGUES (1996). Artnamen wurden aktualisiert und neu beschriebenen Arten hinzugefügt, sowie neue Verbreitungsnachweise berücksichtigt. Die Einteilung in Familien folgt BÉRNILS (2010). Im Anschluss an jedes Taxon folgt ein kurzer Kommentar, in dem einige Arten etwas näher beleuchtet werden.

Für das Dünengebiet endemische Arten sind mit einem *Stern gekennzeichnet. Insgesamt sind 59 Arten für das Gebiet nachgewiesen (7 Amphisbänen, 6 Geckos, 10 Leguanartige, 13 Skinkartige, 23 Schlangen, sowie noch insgesamt mindestens 7, nicht formell beschriebene und daher hier unberücksich-

tigte Arten). Von diesen sind mindestens 19 Endemiten, was eine hohe Gesamtendemismusrate von 32 % bedeutet. Die Gymnophthalmiden sind mit sechs endemischen von insgesamt neun nachgewiesenen Arten das Taxon mit der sowohl relativ (67 %), als auch absolut höchsten Endemismusrate. Zumindest absolut gesehen folgen dichtauf die Schlangen, die durch mindestens fünf der insgesamt 23 nachgewiesenen Arten (22 %) nur dort vertreten sind. Ohne die unbeschriebenen Arten zu berücksichtigen, kommen in diesem Gebiet, das nicht einmal 0,1 % der Gesamtlandesfläche einnimmt, 9 % aller Squamatenarten vor. Allein die Endemiten also stellen knapp 3 % der brasilianischen Squamatenfauna dar! Gesamtartenzahl im Dünengebiet, Anzahl der für das Dünengebiet endemischen Arten und die Anzahl der in ganz Brasilien nachgewiesenen Arten (nach BÉRNILS 2010), sowie die daraus resultierenden Endemismusraten sind in Tabelle 1 zusammengefasst.



Abb. 4: *Amphisbaena ignatiana*. Dieser Endemit stammt vom östlichen Dünengebiet. / This endemic species is from the eastern dunefield. Foto: M.T. RODRIGUES.

Amphisbaenia

Amphisbaenidae

- **Amphisbaena arda* RODRIGUES, 2002
- **Amphisbaena frontalis* VANZOLINI, 1991
- **Amphisbaena hastata* VANZOLINI, 1991 (Abb. 3)
- **Amphisbaena ignatiana* VANZOLINI, 1991 (Abb. 4)
- Amphisbaena polystegum* (DUMÉRIL, 1851)
- Amphisbaena pretrei* DUMÉRIL & BIBRON, 1839
- Amphisbaena vermicularis* WAGLER, 1824

Die Amphisbänen sind durch zahlreiche Endemiten im Dünengebiet vertreten. Dieses Taxon ist sehr spannend, unter anderem, da seine systematische Position innerhalb der Squamaten sehr diskutiert wird und auch die Innengruppensystematik ständig im Fluss ist. Zudem sind als Anpassungen an die grabende Lebensweise die verschiedensten Kopfformen entstanden (GANS 1974), wobei die traditionellen *Amphisbaena*-Arten eine eher echsen-typische Form zeigen (Abb. 3). Molekulare Daten sprechen dafür, dass es ein erstaunliches Maß konvergenter Entwicklungen gegeben hat. Dementsprechend wurden viele der traditionellen Gattungen mit *Amphisbaena* synonymisiert (MOTT & VIETTES 2009). Für die südamerikanischen Arten bietet VANZOLINI (2002) eine Übersicht zur Bestimmung.

Gekkota

Gekkonidae

- Hemidactylus brasiliensis* (AMARAL, 1935)
- Hemidactylus mabouia* (MOREAU DE JONNÈS, 1818) (Abb. 5)
- Lygodactylus klugei* (SMITH, MARTIN & SWAIN, 1977)

Die beiden *Hemidactylus*-Arten sind nachtaktiv und baumbewohnend. *H. brasiliensis* ist in den brasilianischen Staaten Bahia, Minas Gerais und Piauí verbreitet und wurde bis vor kurzem als *Briba brasiliensis* geführt. Eine auf mitochondrialer DNA basierte phylogenetische Analyse platziert sie jedoch inmitten der ursprünglich altweltlichen *Hemidactylus*-Gruppe, so dass die montotypische Gattung *Briba* als Synonym von *Hemidactylus* betrachtet wird (CARRANZA & ARNOLD 2006). In der Umgebung von Ibiraba (Bahia) ist sie sehr häufig (ROCHA & RODRI-

GUES 2005). *H. mabouia* stammt ursprünglich aus Zentralafrika und hat in jüngerer Zeit weite Teile Südamerikas mit zum Teil verheerenden ökologischen Konsequenzen neubesiedelt (CARRANZA & ARNOLD 2006, RÖDDE et al. 2008). Man findet die Tiere häufig in der Nähe menschlicher Siedlungen. *L. klugei* ist ein im Nordosten Brasiliens beheimateter tagaktiver Gecko, der bevorzugt in Bäumen lebt (RODRIGUES 1996). RÖSLER (1995) beschreibt, dass *Lygodactylus* in seiner Evolution über ein Zwischenstadium mit nacht- und dämmerungsaktiver Lebensweise zur Tagaktivität zurückgekehrt ist.

Phyllodactylidae

Gymnodactylus geckoides SPIX, 1825

Phyllopezus pollicaris (SPIX, 1825)

Der brasilianische Nacktfingergecko *G. geckoides* zeigt ein höchst interessantes Verbreitungsgebiet, welches von den nördlichen Caatingagebieten über die zentralen Cerradobereiche bis hin zum atlantischen Regenwald reicht (VANZOLINI 2004). Innerhalb des Dünengebietes konnte er trotz zahlreicher geeigneter Lebensräume von RODRIGUES (1996) nur bei Vacaria (Bahia) nachgewiesen werden. Über den nachtaktiven *P. pollicaris* ist relativ wenig bekannt. Zu seinen bevorzugten Lebensräumen gehören neben felsigem Terrain Bäume, aber auch nah an menschlichen Siedlungen werden die Tiere sehr häufig gefunden (RODRIGUES 1996).

Sphaerodactylidae

Coleodactylus meridionalis (BOULENGER, 1888)

Sehr kleiner rotbräunlicher im Nordosten Südamerikas heimischer Gecko. Über die gesamte Gattung ist nur sehr wenig bekannt (RÖSLER 1995). RODRIGUES (1996) beschreibt für die Dünen eine tagaktive Lebensweise in der Laubschicht.

Iguania

Iguanidae

Iguana iguana (LINNAEUS, 1758)

Der baumbewohnende und tagaktive Grüne Leguan ist als eines der beliebtesten Terra-

rientiere hinlänglich bekannt (z.B. SCHARDT et al. 2009). Sein Vorkommen konzentriert sich auf die Flussufer.

Polychrotidae

Polychrus acutirostris SPIX, 1825

Ebenfalls ein tagaktiver Baumbewohner, der durch viele konvergente Erscheinungen und Verhaltensweisen stark an ein Chamäle-on erinnert (VITT & LACHER 1981).

Tropiduridae

**Eurolophosaurus amathites* (RODRIGUES, 1984)

**Eurolophosaurus divaricatus* (RODRIGUES, 1986) (Abb. 6)

Tropidurus cocorobensis RODRIGUES, 1987

Tropidurus erythrocephalus RODRIGUES, 1987

Tropidurus hispidus (SPIX, 1825)

**Tropidurus psammonastes* RODRIGUES, KASAHARA & YONENAGA-YASUDA, 1988 (Abb. 7)

**Tropidurus pinima* (RODRIGUES, 1984)

Tropidurus semitaeniatus (SPIX, 1825)

Die Tropiduriden sind eine sehr erfolgreiche Gruppe in Brasilien und auch im Dünengebiet sind sie durch zahlreiche Arten mit einer hohen Endemismusrate vertreten. Alle Arten sind prinzipiell terrestrisch, zeigen in felsigen oder baumbestandenen Gebieten aber auch gute Kletterfähigkeiten. Einige Arten sind auch in der Nähe menschlicher Siedlungen häufig. Zu den bevorzugten Nahrungsorganismen zählen primär diverse Arthropoden, aber auch pflanzliche Nahrung, speziell Blüten, werden nicht verschmäht. *E. divaricatus* zeigt eine besondere Vorliebe für pflanzliche Kost, die einen Großteil seiner Nahrung ausmacht. Im Vergleich dazu weist der sympatrische *T. psammonastes* eine ausgeprägte Neigung für Ameisen (Insecta: Formicidae) auf, was selbstverständlich als das Resultat von Konkurrenzvermeidung interpretiert werden kann (ROCHA & RODRIGUES 2005).

Scincomorpha

Gymnophthalmidae

Acratosaura mentalis (AMARAL, 1933)

**Calyptommatus leiolepis* RODRIGUES, 1991 (Abb. 9)

**Calyptommatus nicterus* RODRIGUES, 1991

**Calyptommatus sinebrachiatus* RODRIGUES, 1991

**Nothobachia ablephara* RODRIGUES, 1984

**Procellosaurinus erythrocercus* RODRIGUES, 1991

**Procellosaurinus tetradactylus* RODRIGUES, 1991

Psilophthalmus paeminosus RODRIGUES, 1991

Vanzosaura rubricauda (BOULENGER, 1902)

Die Gymnophthalmiden sind im Dünengebiet mit Sicherheit die spannendste Gruppe. Zum einen aus taxonomischer Sicht, wurde beispielsweise erst kürzlich die monotypische Gattung *Acratosaura* für die zuvor als *Colobosaura mentalis* bekannte tagaktive Art aufgestellt (RODRIGUES et al. 2007). Zudem gibt es innerhalb der Gymnophthalmiden die höchste Anzahl endemischer Arten. Viele der grabenden Arten zeigen einen schlangenartigen Habitus als Anpassung an ihre Lebensweise (RENOUS et al. 1995). Die nachtaktiven *Calyptommatus*-Arten besitzen beispielsweise lediglich rudimentäre hintere, während bei den tagaktiven, monotypischen *Nothobachia* zusätzlich noch rudimentäre vordere Extremitäten vorhanden sind. Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Gattungen besteht bei der Nahrungsökologie. Während *Calyptommatus* vorzugsweise Insektenlarven und Termiten (Insecta: Isoptera) frisst, bevorzugt *Nothobachia* Webspinnen (Chelicerata: Araneae) (ROCHA & RODRIGUES 2005). Die einzigen beiden beschriebenen Arten der Gattung *Procellosaurinus* kommen ausschließlich im Dünenfeld vor. Sie sind tagaktiv und in der Laubschicht oder grabend zu finden (RODRIGUES 1991c). ROCHA & RODRIGUES (2005) beschreiben für *P. erythrocercus* ebenfalls Webspinnen und auch Langfühlerschrecken (Insecta: Ensifera) als bedeutendste Beuteorganismen. Die einzige Art der monotypischen Gattung *Psilophthalmus* wurde zunächst, ebenso wie die gesamte Gattung *Calyptommatus*, als endemisch für das Dünenfeld betrachtet (RODRIGUES 1991a,b). Neuere Funde belegen jedoch auch ein Vorkommen außerhalb des Dünenfeldes (RODRIGUES et al. 2001, DELFIM et al. 2006). Neben den dennoch zahlreichen Endemiten kommt aber auch der in weiten Tei-



Abb. 5: *Hemidactylus mabouia*. Eine kürzlich eingewanderte, invasive Art. / A recently arrived invasive species. Foto: M. LAMBERTZ.



Abb. 6: *Eurolophosaurus divaricatus*. In der Laubstreu nur schwer auszumachen. / Hard to detect in leaf litter. Foto: M. LAMBERTZ.



Abb. 7:

Tropidurus psammonastes.
Einer der größeren Tropiduriden vor Ort. / One of the bigger tropidurids in the area.

Foto: M. LAMBERTZ.

len des mittleren Südamerikas verbreitete *V. rubricauda* vor (ZIEGLER et al. 2002). Die Tiere sind tagaktiv und sowohl in der Laubschicht als auch grabend im Sand anzutreffen. Gemeinsam mit *Procellosaurinus* stellen sie wahrscheinlich das Schwestertaxon zu den Arten mit schlangenartigem Habitus der Gattungen *Calyptommatius* und *Nothobachia* dar (ROCHA & RODRIGUES 2005).

Scincidae

Mabuya heathi SCHMIDT & INGER, 1951

Tagaktiver Skink aus der Laubschicht (RODRIGUES 1996). Besonders bemerkenswert ist die Fortpflanzung bei dieser Art. Die sehr kleinen Eier werden im Mutterleib durch eine besondere Form von Plazenta ernährt, die

morphologisch mehrere Konvergenzen zu der höherer Säugetiere (Mammalia: Eutheria) erkennen lässt (BLACKBURN & VITT 2002).

Teiidae

Ameiva ameiva (LINNAEUS, 1758)

Ameiva sp.

Cnemidophorus ocellifer (SPIX, 1825)

Cnemidophorus sp. 1

Cnemidophorus sp. 2

Cnemidophorus sp. 3

Tupinambis merianae (DUMÉRIL & BIBRON, 1839)

Die hier vorkommenden Schienenechsen sind weit über Süd- und zum Teil auch Mittelamerika verbreitet. Sie sind eher Nahrungsgeneralisten und besiedeln verschie-

denste terrestrische Habitate. Zu den bevorzugten Beuteorganismen zählen Insektenlarven, Termiten und beim größeren *T. merianae*, einer der größten Echsen Südamerikas überhaupt, auch verschiedene Wirbeltiere. Die Fortpflanzung richtet sich sehr nach den vorherrschenden klimatischen Bedingungen und kann entweder saisonal oder ganzjährig stattfinden (COLLI 1991, MESQUITA & COLLI 2003, VITT & PIANKA 2004). Sehr verwirrend ist die taxonomische Situation innerhalb von *Tupinambis*. So wurde der heutige *T. merianae* lange als *T. teguixin* bezeichnet, was heute der gültige Name für ehemals *T. nigropunctatus* ist (AVILA-PIRES 1995). Zudem sind einige neue Teiiden-Arten aus dem Dünengebiet gerade in Beschreibung (M.T. RODRIGUES, pers. Mitt.).

Serpentes

Boidae

Boa constrictor LINNAEUS, 1758

Corallus hortulanus (LINNAEUS, 1758)

Die über weite Teile Mittel- und Südamerikas verbreitete Abgottschlange *B. constrictor* ist als beliebtes Terrarientier bestens bekannt (z.B. HES et al. 2006). Die Gartenboa *C. hortulanus* ist im Vergleich eine verhältnismäßig schlanke baumbewohnende Art mit einem sehr reichhaltigen Beutespektrum (PIZZATTO et al. 2009). Beide Arten sind mit feuchten bis halbtrockenen Wäldern assoziiert, die man hier nur in Wassernähe findet.

Colubridae

Drymoluber brazili (GOMES, 1918)

Mastigodryas bifossatus (RADDI, 1820)

Oxybelis aeneus (WAGLER, 1824)

Alle drei Arten sind tagaktive, schnelle Jäger, die eine Vielzahl von Kleintieren, darunter vor allem Echsen erbeuten. *M. bifossatus* kommt vor allem in Flußnähe und wird von RODRIGUES (1996), sogar als semi-aquatilis angesehen. Auch *O. aeneus* kommt als Waldbewohner nicht bis in die ariden Bereiche vor.

Dipsadidae

**Apostolepis arenarius* RODRIGUES, 1992

**Apostolepis gaboii* RODRIGUES, 1992 (Abb. 10)

**Apostolepis* sp.

Helicops leopardinus (SCHLEGEL, 1837)

Liophis dilepis (COPE, 1862)

Liophis poecilogyrus (WIED-NEUWIED, 1825)

Liophis viridis GÜNTHER, 1862

Oxyrhopus trigeminus DUMÉRIL, BIBRON & DUMÉRIL, 1854

Philodryas nattereri STEINDACHNER, 1870

**Phimophis chui* RODRIGUES, 1993

Phimophis iglesiasi (GOMES, 1915)

**Phimophis scriptorcibatus* RODRIGUES, 1993 (Abb. 11)

Thamnodynastes sp. 1

Thamnodynastes sp. 2

Waglerophis merremii (WAGLER, 1824)

Die Vertreter dieser Familie sind insgesamt, aber auch im Dünengebiet sehr divers. *Apostolepis* und *Phimophis* sind grabende, nachtaktive Arten. Über die Ökologie der nur selten zu beobachtenden *Apostolepis* ist nur wenig bekannt, außer dass sie sich vorwiegend ophiophag ernähren (LEMA 2001). Seit der Übersicht von LEMA (2001) sind aus dieser Gattung laufend neue Arten beschrieben worden. Auch RODRIGUES (1996) listet eine neue unbeschriebene Art, die er als endemisch für das Dünenfeld vermutet. *P. nattereri* ist ein tagaktiver Bodenbewohner, der auch bis in die trockeneren Bereiche vordringt. Die restlichen aufgelisteten Dipsadiden ernähren sich vorwiegend von Amphibien und Fischen und sind keine echten Dünenbewohner. Die hier vorkommenden Nattern der Gattungen *Helicops* und *Liophis* leben sogar semiaquatilis und sind ausschließlich am Wasser zu finden. *Oxyrhopus trigeminus* erbeutet gerne auch Echsen und kann sogar kräftige Teiiden (*Ameiva ameiva*) überwältigen. Auch wenn keine der Dipsadiden für den Menschen gefährlich ist, sind aus den Gattungen *Helicops*, *Liophis*, *Philodryas* und *Thamnodynastes* Bissunfälle mit leichten Vergiftungserscheinungen bekannt geworden (CONÇALVES et al. 1997, BARRIO AMOROS 2004, DIAZI et al. 2004).

Elapidae

Micrurus ibiboboca (MERREM, 1820)

Diese ostbrasilianische Korallenschlange lebt teils terrestrisch, aber auch grabend und ist sowohl am Tag, als auch in der Nacht aktiv (RODRIGUES 1996). Es wird davon ausgegangen, dass diese Art sich vorwiegend von Amphisbänen ernährt, SILVA & AIRD (2001) fanden bei einer Analyse des Giftes jedoch eine höhere Wirksamkeit auf Schlangen.

Leptotyphlopidae

Epictia borapeliotes (VANZOLINI, 1996)

Lange Zeit blieben diese kleinen und selten anzutreffenden Schlankblindschlangen systematisch unbearbeitet und es wurden lediglich Neubeschreibungen publiziert. Das führte dazu, dass nahezu alle der weltweit über 100 Arten der Leptotyphlopidae in nur einer Gattung (*Leptotyphlops*) geführt wurden. Eine kürzliche umfassende Revision des Taxons führte zur Aufstellung von weiteren Zehn Gattungen innerhalb dieser Familie. Demnach wird diese neuweltliche Schlankblindschlange der Gattung *Epictia* zugerechnet (ADALSTEINSSON et al. 2009). Wie für die Leptotyphlopidae typisch, ist auch diese Art grabend (VANZOLINI 1996). Sie ernährt sich vermutlich familientypisch von den im Gebiet zahlreich vorkommenden Ameisen.

Typhlopidae

Typhlops amoipira RODRIGUES & JUNCÁ, 2002

**Typhlops yonenagae* RODRIGUES, 1991 (Abb. 12)

Diese zwei Arten von Blindschlangen bilden vermutlich ein Schwesterartenpaar. Der Rio São Francisco bildet dabei eine natürliche Barriere zwischen beiden Arten. Die kürzlich beschriebene *T. amoipira* findet man auf der Westseite des Flusses, während man *T. yonenagae* vom östlich dazu gelegenen Dünenfeld kennt (RODRIGUES & JUNCÁ 2002). Zunächst wurden beide Arten als endemisch für die Region betrachtet, bis FERNANDES et al. (2008) *T. amoipira* auch im Norden des Bundesstaats Minas Gerais nachgewiesen haben.

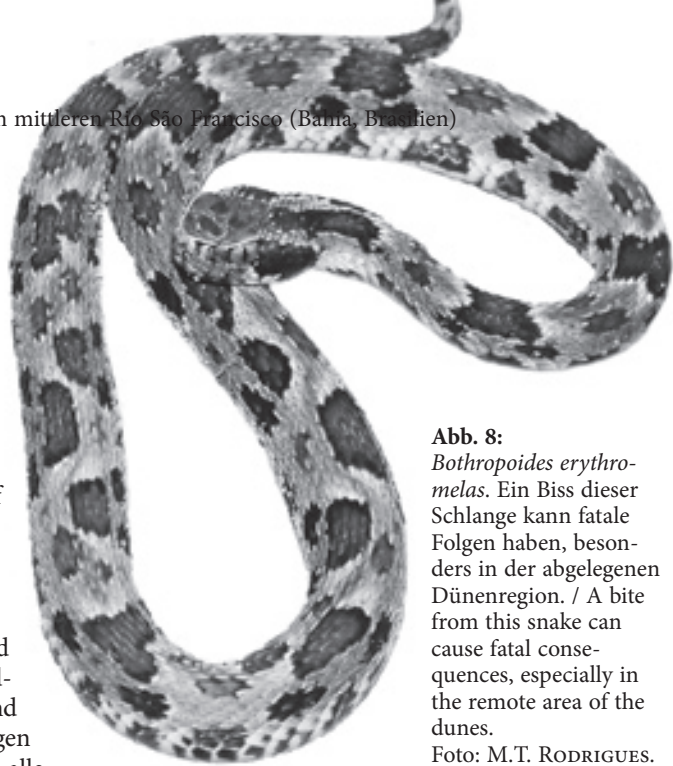


Abb. 8:

Bothropoides erythromelas. Ein Biss dieser Schlange kann fatale Folgen haben, besonders in der abgelegenen Dünenregion. / A bite from this snake can cause fatal consequences, especially in the remote area of the dunes.

Foto: M.T. RODRIGUES.

Viperidae

Bothropoides erythromelas (AMARAL, 1923) (Abb. 8)

Crotalus durissus LINNAEUS, 1758

Die vorwiegend in Brasilien verbreitete Gattung *Bothropoides* wurde erst kürzlich nach einer Revision der Gattung *Bothrops* aufgestellt. *B. erythromelas* ist ein terrestrischer Bewohner trockener Dornwälder und felsiger Landschaften im Nordosten Brasiliens (FENWICK et al. 2009). Der *C.-durissus*-Komplex wird südlich des Amazonas einzig durch *C. d. terrificus* repräsentiert, wie neuere genetische Untersuchungen andeuten (WÜSTER et al. 2005). Diese weit verbreitete Form der Südamerikanischen Klapperschlange verursacht nach Bissen die höchste Sterblichkeitsrate aller in Brasilien vorkommenden Giftschlangen (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2001).

Danksagung

Großen Dank schulde ich TIANA KOHLS-DORF und STEVEN F. PERRY für die Einladung nach Brasilien und FABIO C. DE BARROS, MELISSA B. CLOSEL, MARIANA B. GRIZANTE, KRISTINA GROMMES, JULIANE HAMMEN, BIANCA UNGER und FELIPE A. M. ZAMPIERI



Abb. 9: *Calyptommatus leiolepis*. Nach dem Freilassen verharrte dieses Exemplar ca. 15 sec regungslos und verschwand nicht wie seine Artgenossen sofort im lockeren Sand. Links im Bild sind die typischen Fährten im Sand zu erkennen. / In contrast to conspecifics, this specimen did not move at all for about 15 sec before disappearing into the soil. Left in the picture are the typical tracks shown. Foto: M. LAMBERTZ.



Abb. 10: *Apostolepis gaboi*. Der Fund dieser eher seltenen Art war ein glücklicher Zufall. / The catch of this rather rare species was a lucky accident. Foto: M. LAMBERTZ.



Abb. 11: *Phimophis scriptorcibatus*. Endemit des östlichen Dünenfelds. / Endemic species to the eastern dunefields. Foto: M.T. RODRIGUES.



Abb. 12: *Typhlops yonenagae*. Eine weitere endemische Art der östlichen Dünen. / Yet another species endemic to the eastern dunes. Foto: M.T. RODRIGUES.

möchte ich für die schöne gemeinsame Zeit im Feld danken. K. GROMMES hat zudem das Manuskript kommentiert und F.A.M. ZAMPIERI die Übersetzung der Zusammenfassung ins Portugiesische angefertigt, wofür ich beiden sehr dankbar bin. Der Freilandaufenthalt wurde durch die *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo* (FAPESP 2005/60140-4) an TIANA KOHLSDORF und das *Programa de Pós-graduação em Biologia Comparada* (FFCLRP – Universidade de São Paulo) ermöglicht. MIGUEL T. RODRIGUES danke ich ganz herzlich für die Durchsicht der Artenliste, seine ergänzenden Kommentare und die Bereitstellung der Photos. MAIK DOBIEY danke ich für die Anregung zur vorliegenden Arbeit und seine hilfreichen Kommentare zu einer früheren Version des Manuskripts.

Literatur

- ADALSTEINSSON, S. A., W. R. BRANCH, S. TRAPE, L. J. VITT & S. B. HEDGES (2009): Molecular phylogeny, classification, and biogeography of snakes of the Family Leptotyphlopidae (Reptilia, Squamata). – *Zootaxa* **2244**: 1-50.
- AVILA-PIRES, T. C. S. (1995): Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). – *Zoologische Verhandlungen* **299**: 1-706.
- BARRIO AMOROS, C.L. (2004): *Liophis poecilygurus*. Envenomation. *Herpetol. Rev.* **35**: 69-70.
- BARRETO, A. M. F., K. SUGUIO, P. E. de OLIVEIRA & S. H. TATUMI (1999): The stabilized sand dune field of the middle São Francisco river, Bahia, Brazil. In: SCHOBENHAUS, C., D. A. CAMPOS, E. T. QUEIROZ, M. WINGE & M. BERBERT-BORN (Hrsg.): *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Internetveröffentlichung unter <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio056/sitio056.htm>. Stand: 05. Oktober 2010.
- BÉRNILS, R. S. (org.) (2010): Brazilian reptiles – List of species. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Zugänglich unter <http://www.sberpetologia.org.br/>. Stand: 02. Oktober 2010.
- BLACKBURN, D.G. & L. J. VITT (2002): Specializations of the chorioallantoic placenta in the Brazilian scincid lizard, *Mabuya heathi*: A new placental morphotype for reptiles. – *Journal of Morphology* **254**(2): 121-131.
- CARRANZA, S. & E. N. ARNOLD (2006): Systematics, biogeography, and evolution of *Hemidactylus* geckos (Reptilia: Gekkonidae) elucidated using mitochondrial DNA sequences. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* **38**(2): 531-545.
- COLE, M. M. (1960): Cerrado, Caatinga and Pantanal: The Distribution and Origin of the Savanna Vegetation of Brazil. – *The Geographical Journal* **126**(2): 168-179.
- COLLI, G. R. (1991): Reproductive Ecology of *Ameiva ameiva* (Sauria, Teiidae) in the Cerrado of Central Brazil. – *Copeia* **1991**(4): 1002-1012.
- COLLI, G. R. (2005): As origens e a diversificação da herpetofauna do Cerrado. S. 247-264 in: SCARIOT, A., J. C. SOUZA-SILVA & J. M. FELFILI (Hrsg.): *Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação*. – Brasília, Ministério do Meio Ambiente. 439 S.
- CONÇALVES, L. R. C., N. YAMANOUYE, G. B. NUÑEZ-BURGOS, M. F. D. FURTADO, L. R. G. BRITTO & J. NICOLAU (1997): Detection of calcium-binding proteins in venom and Duvernoy's glands of South American snakes and their secretions. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* **118**(2): 207-211.
- DIAZ, F., L. F. NAVARETTE, J. PEFAUR & A. RODRIGUEZ-ACOSTA (2004): Envenomation by neotropical opisthophous colubrid *Thamnodynastes* cf. *pallidus* LINNÉ, 1758 (Serpentes: Colubridae) in Venezuela. – *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* **46**(5): 287-290.
- DELFIN, F. R., E. DE MELO GONZALES & S. TORQUATO DA SILVA (2006): Squamata, Gymnophthalmidae, *Psilophthalmus paeminus*: Distribution extension, new state record. – *Checklist* **2**(3): 89-92.
- FENWICK, A. M., R. L. GUTBERLET JR., J. A. EVANS & C. L. PARKINSON (2009): Morphological and molecular evidence for phylogeny and classification of South American pitvipers, genera *Bothrops*, *Bothriopsis*, and *Bothrochophis* (Serpentes: Viperidae). – *Zoological Journal of the Linnean Society* **156**: 617-640.
- FERNANDES, V. D., M. R. DE MOURA, J. S. DAYRELL, D. J. SANTANA & L. H. R. LIMA (2008): Reptilia, Squamata, Serpentes, Typhlopidae, *Typhlops amoipira* Rodrigues & Juncá, 2002: Range extension and new state record. – *Checklist* **6**(2): 268-269.
- FREITAS, M. A. & T. F. S. SILVA (2007): Guia Ilustrado: A Herpetofauna das Caatingas e Áreas de Altitudes do Nordeste Brasileiro (Coleção Manuais de Campo USEB - vol. 2). – Pelotas: União Sul-Americana des Estudos da Biodiversidade, 384 S.
- GANS, C. (1974): Biomechanics - An Approach to Vertebrate Biology. – Philadelphia: Lippincott, 261 S.
- HES, O., Z. DUDA, J. HNÍZDO, N. PANTCHEV, J. BULANTOVÁ & V. VRABEC (2006): *Boa constrictor* - Biologie, Pflege, Zucht, Erkrankungen. – Offenbach: Herpeton, 270 S.
- KOHLSDORF, T., V. A. S. CUNHA, M. B. GRIZANTE & S. F. PERRY (2009): Functional Aspects of Locomotion and Respiration in Gymnophthalmid Lizards. In: PERRY, S. F., S. MORRIS, T. BREUER, N. PAJOR & M. LAMBERTZ (Hrsg.): *2nd International Congress of Respiratory Science - Abstracts and Scientific Program*. – Hildesheim: Tharax, S. 62-63.

- DE LEMA, T. (2001): Fossorial Snake Genus *Apostolepis* from South America (Serpentes: Colubridae: Elapomorphae). – *Cuadernos de Herpetología* 15(1): 29-43.
- MESQUITA, D. O. & G. R. COLLI (2003): The Ecology of *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) in a Neotropical Savannah. – *Journal of Herpetology* 37(3): 498-509.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (2001): Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. – Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional da Saúde, 120 S.
- MOTT, T. & D. R. VIEITES (2009): Molecular phylogenetics reveals extreme morphological homoplasy in Brazilian worm lizards challenging current taxonomy. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 51(2): 190-200.
- PIZZATTO, L., O. A. V. MARQUES & K. FACURE (2009): Food habits of Brazilian boid snakes: overview and new data, with special reference to *Corallus hortulanus*. – *Amphibia-Reptilia* 30: 533-544.
- RENOUS, S., E. HÖFLING & J. P. GASC (1995): Analysis of the locomotion pattern of two microteiid lizards with reduced limbs, *Calyptommatus leiolepis* and *Nothobachia ablephara* (Gymnophthalmidae). – *Zoology* 99: 21-38.
- RIBEIRO, M. C., J. P. METZGER, A. C. MARTENSEN, F. J. PONZONI & M. M. HIROTA (2009): The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. – *Biological Conservation* 142(6): 1141-1153.
- ROCHA, P. L. B. & M. T. RODRIGUES (2005): Electivities and resource use by an assemblage of lizards endemic to the dunes of the São Francisco River, northeastern Brazil. – *Papéis Avulsos de Zoologia* (São Paulo) 45(22): 261-284.
- RODRIGUES, M. T. (1991a): Herpetofauna das dunas interiores do Rio São Francisco: Bahia: Brasil: I. Introdução à área e descrição de um novo gênero de microteídeos (*Calyptommatus*) com notas sobre sua ecologia, distribuição e especiação (Sauria, Teiidae). – *Papéis Avulsos de Zoologia* 37(19): 285-320.
- RODRIGUES, M. T. (1991b) Herpetofauna das dunas interiores do Rio São Francisco: Bahia: Brasil: II. *Psilophthalmus*: um novo gênero de microteídeos sem pálpebras (Sauria, Teiidae). – *Papéis Avulsos de Zoologia* 37(20): 321-327.
- RODRIGUES, M. T. (1991c): Herpetofauna das dunas interiores do Rio São Francisco: Bahia: Brasil: III. *Procellosaurinus*: um novo gênero de microteídeos sem pálpebras, com a redefinição do gênero *Gymnophthalmus* (Sauria, Teiidae). – *Papéis Avulsos de Zoologia* 37(21): 329-342.
- RODRIGUES, M. T. (1996): Lizards, Snakes, and Amphibaenians from the Quaternary Sand Dunes of Middle Rio São Francisco: Bahia: Brazil. – *Journal of Herpetology* 30(4): 513-523.
- RODRIGUES, M. T. (2005): Herpetofauna da Caatinga. S. 181-236 in: LEAL, I. R., M. TABARELLI & J. M. C. SILVA (Hrsg.): *Ecologia e conservação da Caatinga*, 2. Aufl. – Recife: Editoria Universitária da UFPE, 822 S.
- RODRIGUES, M. T., H. ZAHER & F. CURCIO (2001): A new species of Lizard, Genus *Calyptommatus*, from the Caatingas of the state of Piauí, Northeastern Brazil (Squamata, Gymnophthalmidae). – *Papéis Avulsos de Zoologia* 41(28): 529-546.
- RODRIGUES, M. T. & F. A. JUNCÁ (2002): Herpetofauna of the Quaternary Sand Dunes of the middle Rio São Francisco: Bahia: Brazil. VII. *Typhlops amoipira* sp. nov., a possible relative of *Typhlops yonenagae* (Serpentes, Typhlopidae). – *Papéis Avulsos de Zoologia* 42(13): 325-333.
- RÖDDER, D., M. SOLÉ & W. BÖHME (2008): Predicting the potential distributions of two alien invasive Housegeckos (Gekkonidae: *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus mabouia*). – *North-Western Journal of Zoology* 4(2): 236-246.
- RÖSLER, H. (1995): *Geckos der Welt - Alle Gattungen*. – Urania, Leipzig u.a., 256 S.
- SCHARDT, M., F. MUTSCHMANN & H. WERNING (2009): *Grüne Leguane*. – NTV, Münster, 312 S.
- DA SILVA JR., N. J. & S. D. AIRD (2001): Prey specificity, comparative lethality and compositional differences of coral snake venoms. – *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* 128(3): 425-456.
- VANZOLINI, P. E. (1996): A new (and very old) species of *Leptotyphlops* from Northeastern Brazil (Serpentes, Leptotyphlopidae). – *Papéis Avulsos de Zoologia* 39(15): 281-291.
- VANZOLINI, P. E. (2002): An aid to the identification of the South American species of *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). – *Papéis Avulsos de Zoologia* 42(15): 351-362.
- VANZOLINI, P. E. (2004): On the geographical differentiation of *Gymnodactylus geckoides* Spix, 1825 (Sauria, Gekkonidae): speciation in the Brazilian caatingas. – *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 76(4): 663-698
- VITT, L. J. & T. E. LACHER JR. (1981): Behavior, Habitat, Diet, and Reproduction of the Iguanid Lizard *Polychrus acutirostris* in the Caatinga of Northeastern Brazil. – *Herpetologica* 37(1): 53-63.
- VITT, L. J. & PIANKA, E. R. (2004): Historical Patterns in Lizard Ecology: What Teiids can tell us about Lacertids. In: PÉREZ-MELLADO, V., N. RIERA & A. PERERA (Hrsg.): *The Biology of Lacertid lizards. Evolutionary and Ecological Perspectives*. – Institut Menorquí d'Estudis. *Recerca* 8: 139-157.
- WÜSTER, W., J. E. FERGUSON, J. A. QUIJADA-MASCAREÑAS, C. E. POOK, M. D. G. SALAMÃO & R. S. THORPE (2005): Tracing an invasion: landbridges, refugia, and the phylogeography of the Neotropical rattlesnake (Serpentes: Viperidae: *Crotalus durissus*). – *Molecular Ecology* 14(4): 1095-1108.
- ZIEGLER, T., W. BÖHME & J. UNGER (2002): First record of *Gymnophthalmus rubricauda* BOULENGER, 1902 for Paraguay, with notes on its morphology, ecology and habitat (Reptilia: Sauria: Gymnophthalmidae). *Faunistische Abhandlungen Museum für Tierkunde Dresden* 22(2): 347-351.