

## Erstfund eines fossilen Kugelfingergeckos (Sauria: Gekkonidae: Sphaerodactylinae) aus Dominikanischem Bernstein (Oligozän von Hispaniola, Antillen)

WOLFGANG BÖHME

Mit 4 Abbildungen

### Abstract

First record of a fossil sphaerodactyline gecko embedded in Dominican amber of oligocene age, which is described as *Sphaerodactylus dommeli* sp. n. Generic assignment, individual age of the two type specimens, systematic relationships and some paleoecological aspects are discussed.

### Einleitung

Die Kugelfingergeckos der Unterfamilie Sphaerodactylinae spielen in der Stammesgeschichte der Gekkonidae eine wichtige Rolle. Sie sind, im Gegensatz zu den übrigen Unterfamilien Eublepharinae (disjunkt in Amerika, Afrika und Asien), Diplodactylinae (Australien, Neukaledonien, Neuseeland) und Gekkoninae (weltweit) die einzige rein amerikanische Gruppe, deren fünf Gattungen *Gonatodes*, *Pseudogonatodes*, *Lepidoblepharis*, *Coleodactylus* und *Sphaerodactylus* auf Mittelamerika und die nördliche Hälfte Südamerikas beschränkt sind. Die Typusgattung der Unterfamilie hat ihren größten Formenreichtum in der Karibik entfaltet: SCHWARTZ & THOMAS (1975) listeten für die Westindischen Inseln 56 Arten auf, denen nur 10 festländische gegenüberstanden (vgl. WERMUTH 1965). Beide Zahlen sind heute zu niedrig angesetzt, wobei besonders die erstere sich laufend durch Neuentdeckungen erhöht und heute mit 68 beziffert wird (HARRIS 1982), letztere mit 12 (HARRIS l.c.). Die übrigen Gattungen, *Gonatodes* mit 17 (PETERS & DONOSO-BARROS 1970), *Lepidoblepharis* mit 8 (PETERS & DONOSO-BARROS l.c.), *Pseudogonatodes* mit 5, *Coleodactylus* mit 4 (WERMUTH 1965, HOOGMOED 1973) stellen zusammen 34 Arten, womit sich *Sphaerodactylus* als das mit Abstand erfolgreichste Genus erweist. Die hohe Zahl (mit steigender Tendenz!) von über 100 Arten in der gesamten Subfamilie mit überdies zahlreichen polytypischen Arten läßt auf intensive Speziation in der Gegenwart, daher auf ein junges erdgeschichtliches Alter schließen. Die sphaerodactyline Stamm-

form „arrived in the New World tropics at an early time (probably early Tertiary), by trans-Atlantic rafting“ (KLUGE 1967: 50). Sie wird von KLUGE (l.c.) auf gekkonine Vorfahren zurückgeführt, die er in der afrikanischen *Lygodactylus*-Gruppe (sensu lato) erblickt. MOFFAT (1973: 284) sieht die engsten Beziehungen zur nordostafrikanisch-arabischen Gattung *Pristurus*, deren Einschluß in die Sphaerodactylinae sie sogar befürwortet, was allerdings den amerikanischen Endemismus der Gruppe aufhöbe. Dennoch ist die Annahme engerer Beziehungen zu *Pristurus* wahrscheinlicher als zu *Lygodactylus*, weil 1. die in diesem Zusammenhang bisher unerwähnte Atlas-endemische Gattung *Quedenfeldtia* geographisch vermitteln würde, und 2. *Lygodactylus* selbst als rezentes Genus in Amerika (südliches Südamerika) lebt (BONS & PASTEUR 1977, vorher Vanzoia: SMITH et al. 1977).

All diese Probleme historischer Beziehungen, erschlossen aus Merkmalsvergleichen und aus der Tiergeographie rezenter Arten, müssen großenteils hypothetisch bleiben, wenn keine direkten Urkunden, das heißt Fossilien, überliefert sind. Die Fossilgeschichte der Sphaerodactylinae ist praktisch unbekannt, wenn man von zwei Funden (*Sphaerodactylus* sp.) absieht, die, als Art nicht zuzuordnen, nach einigen Knochenfragmenten von PREGILL (1981, 1982) aus dem Spätpleistozän Puerto Ricos und der Bahamas beschrieben wurden und bei diesem geologisch jungen Alter ohne weiteres auch einer rezenten Art angehören können. Weitere fossile Kugelfingergeckos sind bis heute nicht bekannt geworden (ESTES 1983).

Besondere Aufmerksamkeit verdienen daher zwei fossile *Sphaerodactylus*-Exemplare, deren historisches Alter und Erhaltungszustand als sensationell bezeichnet werden dürfen: Es handelt sich um in Bernstein eingeschlossene Tiere, die aus dem Oligozän der Dominikanischen Republik stammen. Sie sollen hier beschrieben und in die Wissenschaft eingeführt werden als:

*Sphaerodactylus dommeli* sp. n.

Diagnose: Ein mittelgroßer *Sphaerodactylus* (Kopf-Rumpflänge um 32 mm) von schlankem Habitus, mit granulären, gekielten Rückenschuppen, kleinem Mentale, kleinen, nicht vergrößerten Postmentalia und glatten Ventralschuppen. Charakteristisch ist der im Vergleich zu den rezenten Arten gestreckte, lange Hals.

Holotypus und Terra typica: ZFMK<sup>1)</sup> (Dauerleihgabe der Firma „Ambar del Caribe“), Mine „La Toca“, Cordillera Septentrional, Dominikanische Republik, Hispaniola, Antillen. (Abb. 1-3).

Stratum typicum: Mittleres Oligozän (bis eventuell Frühmiozän?) (SANDERSON & FARR 1960, vgl. a. SCHLEE 1978).

Derivatio nominis: Ich widme die neue und spektakuläre Paläospezies Herrn GEORG DOMMEL, Düsseldorf, Inhaber der Firma „Ambar del Caribe“, weil er nicht nur durch das Zugänglichmachen des raren Fundes dessen wissenschaftliche Bearbeitung ermöglichte, sondern auch, weil er durch hochherziges

<sup>1)</sup> ZFMK = Zoologisches Forschungsinstitut und Museum A. Koenig, Bonn  
SMNS = Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart

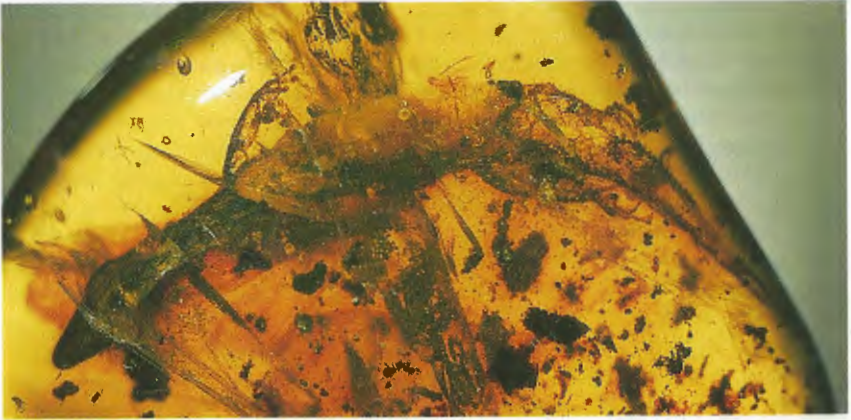


Abb. 1. Rückenansicht des Holotypus von *Sphaerodactylus dommeli* sp. n. — Aufn. Mus. Koenig (E. SCHMITZ).

Dorsal view of the holotype of *Sphaerodactylus dommeli* sp. n.

Mäzenatentum dafür sorgte, den Holotypus-Stein über unsere herpetologische Sammlung der wissenschaftlichen Öffentlichkeit dauerhaft zugänglich zu halten.

Beschreibung des Holotypus: Habitus schlank, gestreckt; Hals lang, vom Hinterkopf zum Vorderbeinansatz die Kopflänge knapp übertreffend. Pholidose aufgrund des Einschlusses, aber auch wegen begonnener Mazeration des Tieres vor dem Einschluß nur teilweise zu ermitteln. Folgende Details sind erkennbar: Rostrale extrem klein und schmal, durch drei Schuppen vom Nasenloch getrennt. Schnauzenoberseite mit nebeneinander stehenden polygonalen Schildchen besetzt, die sich zur Interorbitalregion hin verkleinern und am Hinterhaupt eine rundliche Form aufweisen. Auf der (durch den Einschluß plan gedrückten) Temporalregion vergrößerte, aber ebenfalls rundliche Schuppen. Discus palpebralis nicht erhalten, mazeriert, daher können interorbital an der schmalsten Stelle (auf dem Os frontale) nur 6 Schuppen in einer Querreihe gezählt werden.



Abb. 2. *Sphaerodactylus dommeli* sp. n.: Kopfoberseite des Holotypus. — Aufn. Mus. Koenig (E. SCHMITZ).  
*Sphaerodactylus dommeli* sp. n.: Upper side of the head of the holotype.

Die verschieden großen Schuppen auf der Schnauzen-, Oberkopf- und Rückenoberseite können nicht absolut gezählt werden, weshalb als Standardbezugsmaß die Oberarmlänge (= 2,67 mm) zugrunde gelegt wird. Auf dieser Strecke zählt man 12 Schnauzenschuppen (ab Hinterrand des Rostrale), 17 Oberkopf- bis Nackenschuppen und 14 Rumpfschuppen (vordere Rückenhälfte). Letztere sind schwach subimbrikat, an Einzelschuppen ist eine schwache, stumpfe Kielung erkennbar. Der Schwanz ist durch Mazeration vor dem Einschluß künstlich verbreitert, nur die seitlichen Schuppen sind erkennbar, die jedoch auf den letzten

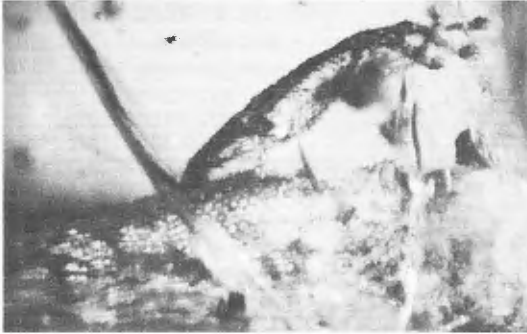


Abb. 3. *Sphaerodactylus dommeli* sp. n.: Rechtes Vorderbein des Holotypus. — Aufn. Mus. Koenig, (E. SCHMITZ).  
*Sphaerodactylus dommeli* sp. n.: Right foreleg of the holotype.

drei Vierteln der Schwanzlänge die Zählung von 45 Wirtelreihen ermöglichen. Die Extremitäten sind ebenfalls etwas anmazeriert, so daß besonders im linken Bein die Langknochen sichtbar sind. Die Haftelemente mit der gattungstypischen asymmetrisch aufgesetzten Krallenscheide sind jedoch klar zu erkennen, nur beim 1. Finger des linken Vorderbeins liegen die Phalangenknochen frei. Maßangaben siehe Tab. 1.

Färbung und Zeichnung sind nicht erhalten.

Tabelle 1. Maße von *Sphaerodactylus dommeli* sp. n.

Meßstrecke (in mm)	ZFMK (Holotypus)	SMNS (Paratypus)
Kopf-Rumpflänge	32,10	16,50
Schwanzlänge	30,00	—
Kopflänge	8,33	5,83
Abstand der Beinpaare	14,00	6,33
Oberarmlänge	2,67	1,67
Unterarmlänge	3,17	1,50
Hand (einschließlich des längsten Fingers)	3,17	1,83
Länge des 4. Fingers	1,67	—
Länge des 3. Fingers	2,00	1,00
Länge des Haftscheibenelements	0,40	0,33
Femurlänge	3,00	2,33
Tibiallänge	3,50	2,33
Länge der 4. Zehe	2,67	—
Länge der 3. Zehe	—	1,50

Paratypus: SMNS<sup>1</sup>) Abt. Phylogen. Syst., selbe Herkunft wie Holotypus (Abb. 4). Das zweite Exemplar ist bedeutend kleiner als der Holotypus, aber ebenfalls schlank gebaut, langhalsig. Der relativ größere Kopf (vgl. Tabelle), aber dem Holotypus entsprechende Schuppenzahlen weisen es als Jungtier derselben Art aus (vgl. unten). Nach seinem besseren Erhaltungszustand ist es offenbar in frischerem Zustand in das Harz eingeschlossen worden, zudem erlaubt die Lage im insgesamt dünneren Bernsteinstück auch eine Betrachtung der Unterseite. Dafür fehlen der Schwanz und das linke Hinterbein ganz. Die



Abb. 4. Rückenansicht des halbwüchsigen Paratypus von *Sphaerodactylus dommeli* sp. n. — Aufn. Dr. D. SCHLEE, der das Foto aus der Broschüre „Bernstein-Neuigkeiten“, Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie C, Nr. 18, dankenswerter Weise vorab zur Verfügung stellte.  
Dorsal view of the half-grown paratype of *Sphaerodactylus dommeli* sp. n.

Rostralregion ist beschädigt. Folgende Pholidosedetails sind zu ermitteln: Os frontale im Interorbitalbereich mit 4 Schuppen in einer Querreihe an der schmalsten Stelle. Unter Einbeziehung der hier erhaltenen Brauenplatten 15 Schuppen in einer Querreihe zwischen den Augen. Schuppen auf der Schnauzenoberseite am größten, polygonal bis rundlich, sich über den Interorbitalraum zum Hinterkopf gleichmäßig verkleinernd, dort noch, wie auf dem Vorderkopf, flach und glatt, um im Nackenbereich die Verkleinerungsgröße der Dorsalia zu erreichen. Diese sind erhaben, schwach subimbrikt und erscheinen in Längsrichtung gerunzelt, was nach dem Erhaltungszustand Längskielung bedeutet. Als Schuppenzahlen auf einer Standardlänge (Oberarm = 1,67 mm) ermitteln wir (entsprechend dem Holotypus) 13 Schnauzenschuppen, 18 Oberkopf- bis Nackenschuppen und 13 Rumpfschuppen (vordere Rückenhälfte). Unterseits ein relativ kleines Mentale erkennbar, hinter dem sich sehr kleine, granuläre Postmentalia anschließen, denen größere, längsovale Schuppen im Vorderkehlbereich folgen, die dann wieder in sehr kleine, granuläre Gularia übergehen. Bauchschuppen wie auch alle Kehlschuppen glatt. Auf eine Standardlänge entfallen (in Längsrichtung) 16 Kehl-, 9-10 Brust- und 6 Bauchschuppen. Extremitäten homogen beschuppt, der Rumpfbeschuppung entsprechend, wobei das Hinterbein etwas großschuppiger als das Vorderbein ist. Färbung und Zeichnung ebenfalls nicht erhalten.

## Diskussion

— Gattungszuordnung: Innerhalb der Sphaerodactylinae ist die Gattung *Sphaerodactylus* sehr gut durch eine hoch abgeleitete Struktur der Zehenspitzen gekennzeichnet. Die auf dem kugeligen ungeteilten Hafelement aufsitzende Krallenscheide ist stark asymmetrisch ausgebildet (PETERS & DONOSO-BARROS 1970: 12: fig. 14, SCHWARTZ 1973: 142.1). *Gonatodes*, *Pseudogonatodes* und *Lepidoblepharis* zeigen hier eine symmetrische (unzweifelhaft ursprünglichere) Situation, während bei *Coleodactylus* eine beginnende Asymmetrie angedeutet ist. Aufgrund der beschriebenen Synapomorphie können beide fossilen Stücke daher zweifelsfrei der rezenten Gattung *Sphaerodactylus* zugeordnet werden.

— Individuelles Alter der Exemplare: Die spezifische Zusammengehörigkeit beider vorliegender Exemplare ergibt sich aus den nahe beieinander liegenden Schuppenwerten (pro Standardlänge, vgl. oben), wobei das verschiedene individuelle Lebensalter der verschieden großen Tiere sich vor allem aus der Relation

Kopflänge zu Kopf-Rumpflänge ergibt. Ihr Index  $\left(\frac{KL \times 100}{KRL}\right)$  beträgt beim

Holotypus 26, beim Paratypus 35,5. Der relativ bedeutend größere Kopf des Paratypus kann daher leicht als Juvenilproportion gedeutet werden. Der Index des Holotypus liegt im Rahmen der von adulten Exemplaren rezenter Arten ermittelten Werte, so daß man von einem erwachsenen Individuum ausgehen kann.

— Beziehungen: Es ist natürlich äußerst schwierig, die neue fossile Art gegen die Fülle der derzeit bekannten rezenter Arten morphologisch eindeutig abzugrenzen, die zudem besonders auf den Westindischen Inseln taxonomisch schwierige Komplexe oft polytypischer Arten darstellen. Die rezente *Sphaerodactylus*-Fauna der Fundinsel von *S. dommeli*, Hispaniola, ist durch die Arbeiten von SHREVE (1968) und besonders SCHWARTZ & THOMAS (1983) gut untersucht, wobei die 23 heute von Hispaniola bekannten Arten (MACLEAN et al. 1977, SCHWARTZ & THOMAS l. c.) ihre bis in die Gegenwart hinein verlaufende Speziation sicher pleistozänen beziehungsweise postpleistozänen Klima- und Meeresspiegelschwankungen zu verdanken haben, wie dies auch für die dort ansässige *Anolis*-Fauna zutrifft (WILLIAMS 1969). Nach diesem Autor (l.c.: 349) sind die größten und gebirgigsten Antilleninseln die ältesten und dürften mindestens seit dem späteren Tertiär nicht mehr zur Gänze überflutet gewesen sein. Dies bedeutet hier, daß keine einzige der rezenter *Sphaerodactylus*-Arten Hispaniolas auf eine oligozäne oder auch frühmiozäne Stammart zurückgeführt werden kann. Umgekehrt heißt dies auch, daß *S. dommeli* selbst nicht in eine direkte Stammformbeziehung zu einer rezenteren Art oder Artengruppe Hispaniolas gebracht werden kann. Hiergegen sprechen nicht nur sein hohes geologisches Alter und die Paläogeographie der gesamten Inselgruppe, sondern auch seine morphologischen Besonderheiten, von denen außer der eigentümlichen Rostral- und Mentalbeschuppung vor allem der gestreckte, sehr lange Hals hervorzuheben ist. *S. dommeli* stellt sich mithin als eine bereits im mittleren Tertiär relativ hochspezialisierte Art dar, so daß nicht nur das Alter der Gattung, sondern — als Konse-

quenz davon — der gesamten Unterfamilie höher zu veranschlagen ist, als bisher angenommen (vgl. KLUGE 1967).

Ein ähnliches Resultat zeigte die Neubeschreibung und Diskussion des ersten Bernsteinanolis — übrigens von derselben Fundstelle — durch RIEPPEL (1980): Er ließ sich bereits einer der beiden Gruppen, in die die Gattung *Anolis* gliederbar ist (ETHERIDGE 1960), zuordnen ( $\alpha$ -Anolis), wodurch das Alter der Gesamtgattung entsprechend höher sein mußte. Im Unterschied zu dem hier beschriebenen Gecko erwies sich der oligozäne *A. dominicanus* jedoch als morphologisch wenig abweichend und schlecht trennbar von rezenten Arten (speziell *A. coelestinus*), so daß RIEPPEL (in litt., III.1984) sogar erwogen hatte, aufgrund dieser morphologischen Stasis auf eine Benennung der oligozänen Paläospezies zu verzichten.

Nun läßt sich die Gattung *Sphaerodactylus* intragenerisch nicht so klar gliedern, wie es seit ETHERIDGE (l.c.) bei *Anolis* möglich ist. Man kann aber dennoch folgern, daß der seit dem Pleistozän bis heute stattfindenden lebhaften Artbildung bereits im Oligozän eine Speziationsphase vorausging, die auf dem Hintergrund des von STRAHM & SCHWARTZ (1977) für die Schleichengruppe der Diplotlossinae entworfenen Szenarios stattgefunden haben dürfte.

— Paläoökologische Aspekte: Aufgrund der reichen, im Dominikanischen Bernstein überlieferten Arthropoden-Fauna, besonders spezifisch häufiger Insektengruppen „kann man auf vorwiegend heiß-trockene, relativ gewässerarme Umwelt schließen“ (SCHLEE 1978: 41). Das zahlenmäßig so häufige Auftreten eingeschlossener vor allem kleinwüchsiger Insekten sowie die große Seltenheit von Wirbeltierinkluden nicht nur im Dominikanischen Bernstein ergibt sich aus der Unfähigkeit beziehungsweise Fähigkeit, sich wieder zu befreien, wenn man einmal mit dem klebrigen Harz in Berührung gekommen ist. Wirbeltiere sind nach SCHLEE (l.c.: 39) „natürlich kräftig genug, um sich aus dem Harz zu befreien“. Er erwähnt daher auch außer Säugetierhaaren und Vogelfedern nur eine einzige Eidechse (aus baltischem Bernstein: KLEBS 1910), die aber, von BOULENGER (1917) als *Nucras succinea* beschrieben, später von LOVERIDGE (1957: 230) als aus subrezentem Zanzibar-Kopal stammend entlarvt worden ist, daher den Namen Bernsteineidechse eigentlich nicht verdient. Ich werde über dieses Exemplar sowie über weitere Kopal-Einschlüsse von Echsen an anderer Stelle berichten.

Im Falle der beiden Exemplare von *Sphaerodactylus dommeli* ist, wie schon in ihrer Beschreibung angedeutet, ersichtlich, daß sie nicht lebend in das Harz gelangten, sondern bereits als Leichen eingeschlossen wurden. Dies ergibt sich einmal aus der allgemeinen, in keiner Weise verkrampften Körperhaltung, aber auch aus dem Umstand, daß sie beide (? Fraß-)Schäden an den Zehen aufweisen. Beim Paratypus liegen an der linken Hand die Phalangen 4 und 5 sowie die 4. Phalange des linken Fußes frei, beim Holotypus mindestens die 1. Phalange der rechten Hand. Zudem sind bei ihm im rechten Arm und rechten Bein die Langknochen zu erkennen, dieser Arm, die Beine sowie der Schwanz sind durch begonnene Mazeration unnatürlich verbreitert. Zudem wirkt sein Kopf mit den stark eingefallenen Brauenplatten angetrocknet, wie das bei so kleinen Echsen

bei entsprechend hohen Temperaturen sehr schnell nach dem Tode geschieht. Die freiliegenden Phalangenknochen beider Tiere könnten durch Insekten-, zum Beispiel Ameisenfraß, verursacht worden sein.

Das von RIEPPEL (1980) beschriebene Anolis-Fossil läßt derartige Schäden offenbar nicht erkennen. Mir liegen jedoch weitere Bernstein-Einschlüsse dominikanischer Anolis vor, deren genaues Studium, in Zusammenarbeit zwischen Herrn Dr. O. RIEPPEL und mir projektiert, diese und weitere Fragen klären helfen soll.

#### Danksagung

Ich danke Herrn GEORG DOMMEL über das bei der Dedikation der neuen Art Gesagte hinaus für weitere Hilfen, die unter anderem die Ausleihe des ebenso kostbaren Stuttgarter Exemplars absicherten. Für das Einverständnis zu dieser Ausleihe wie auch für mehrere Ratschläge bin ich Herrn Dr. DIETER SCHLEE, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, dankbar. Herr Dr. OLIVIER RIEPPEL, Paläontologisches Museum der Universität Zürich, gab ebenfalls wertvolle Hinweise, für die ich ihm verbunden bin.

#### Zusammenfassung

Erster Nachweis eines fossilen Kugelfingergeckos aus oligozänem Dominikanischen Bernstein, der als *Sphaerodactylus dommeli* sp. n. beschrieben wird. Gattungszuordnung, individuelles Alter der beiden Typen, Beziehungen und einige paläoökologische Aspekte werden diskutiert.

#### Schriften

- BONS, J. & G. PASTEUR (1977): Solution histologique à un problème de taxinomie herpétologique intéressant les rapports paléobiologiques de l'Amérique du Sud et de l'Afrique. — C. v. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris, 284 (D): 2547-2550.
- BOULENGER, G. A. (1917): A revision of the lizards of the genus *Nucras* Gray. — Ann. S. Afr. Mus., Cape Town, 13, 195-216.
- ESTES, R. (1983): Sauria terrestria, Amphisbaenia. — In: WELLNHOFER, P. (Hrsg.): Handbuch der Paläoherpetologie, Stuttgart (Fischer), 10 A: 249 S.
- ETHERIDGE, R. (1960): The relationships of the anoles (Reptilia: Sauria: Iguanidae): an interpretation based on skeletal morphology. — Univ. Microfilms inc., Ann Arbor, 236 S.
- HARRIS, D. M. (1982): The *Sphaerodactylus* (Sauria: Gekkonidae) of South America. — Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, Ann Arbor, 704: 1-31.
- HOOGMOED, M. S. (1973): Notes on the herpetofauna of Surinam IV. The lizards and amphisbaenians of Surinam. — Biogeographica, Den Haag, 4: 1-419.
- KLEBS, R. (1910): Über Bernsteineinschlüsse im allgemeinen und die Coleopteren meiner Bernsteinsammlung. — Schr. physik.-ökonom. Ges. Königsberg 51: 217-242.
- KLUGE, A. G. (1967): Higher taxonomic categories of gekkonid lizards and their evolution. — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., New York, 135 (1): 1-59.
- LOVERIDGE, A. (1957): Check list of the reptiles and amphibians of East Africa (Uganda: Kenya; Tanganyika; Zanzibar). — Bull. Mus. comp. Zool., Cambridge/Mass., 117 (2): 153-362, i-xxxvi.



- MACLEAN, W. P., R. KELLNER & H. DENNIS (1977): Island lists of West Indian amphibians and reptiles. — *Smiths. Herpetol. Inf. Serv.*, Washington/D.C., No. 40: 1-47.
- MOFFAT, L. A. (1973): The concept of primitiveness and its bearing on the phylogenetic classification of the Gekkota. — *Proc. Linn. Soc. New South Wales, Sydney*, 97 (4): 275-301.
- PETERS, J. A. & R. DONOSO-BARROS (1970): Catalogue of the neotropical Squamata: Part. II. Lizards and amphisbaenians. — Washington/D.C. (Smiths. Inst.), 293 S.
- PREGILL, G. (1981): Late Pleistocene herpetofaunas from Puerto Rico. — *Misc. Publ. Univ. Kansas Mus. nat. Hist., Lawrence*, 71: 1-72.
- (1982): Fossil amphibians and reptiles from New Providence Island, Bahamas. In: OLSON, S. (ed.): *Fossil vertebrates from the Bahamas*. — *Smiths. Inst. Contr. Paleobiol.*, Washington/D. C., 48: S. 8-21.
- RIEPEL, O. (1980): Green anole in Dominican amber. — *Nature, London*, 286 (5772): 486-487.
- SANDERSON, M. W. & T. H. FARR (1960): Amber with insect and plant inclusions from the Dominican Republic. — *Science, New York*, 131: 1313.
- SCHWARTZ, A. (1973): *Sphaerodactylus*. — *Cat. Amer. Amph. Rept.* 142. 1-2.
- SCHWARTZ, A. & R. THOMAS (1975): A check-list of West Indian amphibians and reptiles. — *Carnegie Mus. nat. Hist. Spec. Publ.*, Pittsburgh, 1: 1-216.
- (1983): The *difficilis* complex of *Sphaerodactylus* (Sauria, Gekkonidae) of Hispaniola. — *Bull. Carnegie Mus. nat. Hist.*, Pittsburgh; 22: 1-60.
- SCHLEE, D. (1978): Bernstein. — *Stuttgarter Beitr. Naturk. (C)* 8: 1-72.
- SHREVE, B. (1968): The notatus group of *Sphaerodactylus* (Sauria, Gekkonidae) in Hispaniola. — *Breviora, Cambridge/Mass.*, 280: 1-28.
- SMITH, H. M., R. L. MARTIN & T. A. SWAIN (1977): A new genus and two new species of South American geckos (Reptilia: Lacertilia). — *Papeis avuls. Dep. Zool., Sao Paulo*, 30 (14): 195-213.
- STRAHM, M. H. & A. SCHWARTZ (1977): Osteoderms in the anguid lizard subfamily Diploglossinae and their taxonomic importance. — *Biotropica, Lawrence*, 9 (1): 58-72.
- WERMUTH, H. (1965): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien: Gekkonidae, Pygopodidae, Xantusiidae. — *Das Tierreich, Berlin*, 80: I-XXII, 1-245.
- WILLIAMS, E. E. (1969): The ecology of colonization as seen in the zoogeography of anoline lizards on small islands. — *Quart. Rev. Biol.*, New York, 44 (4): 345-389.

Eingangsdatum: 3. Mai 1984

Verfasser: Dr. WOLFGANG BÖHME, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 150-164, D-5300 Bonn.