

Zur Kenntnis von *Morunasaurus annularis* (O'SHAUGHNESSY, 1881)

GUNTHER KÖHLER, ROBERT SEIPP, SEBASTIAN MOYA & ANA ALMENDÁRIZ

Abstract

On Morunasaurus annularis (O'SHAUGHNESSY, 1881).

Morunasaurus annularis (O'SHAUGHNESSY, 1881) is a diurnal terrestrial inhabitant of the premontane rainforests (650–850 m elevation) of Amazonian Ecuador. Specimens from northern Peru differ from Ecuadorian *M. annularis* in several aspects and were only tentatively assigned to *M. annularis*. Variation in selected morphometric, pholidosis, and colouration characters in a series of 92 specimens (the majority of those belongs to a series deposited in the collection of the Escuela Politecnica Nacional, Quito, Ecuador, several decades ago) are summarized. *M. annularis* digs burrows in the forest floor that can reach a length of about 3 m and a depth of 60 cm below the surface. They are typical sit-and-wait predators that feed on arthropods. The body temperature of 17 active *M. annularis* from Arútam (Pastaza, Ecuador) ranged between 22.9–26.5 °C (24.9±1.36 °C).

The dissection results of 21 adult females that were captured in the months of January, February, May, July, August, and December provided only an incomplete picture of the reproductive cycle of *M. annularis*. It remains unknown, whether two egg laying periods (one from late December through February and a second in the months of May and June) are present in free-living *M. annularis*, or whether a prolonged continuous egg laying period exists from December through to June. The clutches range from two to four eggs, that measure 28.6–35.1 mm × 16.1–17.6 mm.

Key words: Reptilia: Sauria: Iguanidae: *Morunasaurus annularis*; distribution, morphology, habitat, life history notes, reproduction.

Zusammenfassung

Morunasaurus annularis (O'SHAUGHNESSY, 1881) ist ein tagaktiver Bodenbewohner im prämontanen Regenwald (650–850 m N.N.) des amazonischen Ecuadors. Exemplare aus dem nördlichen Peru unterscheiden sich in mehreren Merkmalen von den ecuadorianischen Exemplaren, so daß wir die peruanischen Tiere nur vorläufig zu *M. annularis* stellen. Die Variation einiger ausgewählter Morphometrie-, Pholidose- und Färbungsmerkmale in einer Serie von 92 *M. annularis* (überwiegend Exemplare, die sich seit mehreren Jahrzehnten in der Sammlung der Escuela Politecnica Nacional, Quito, Ecuador, befinden) wird zusammengefaßt. *M. annularis* gräbt Gänge in den Waldboden, die bei 1–3 m Länge bis in eine Tiefe von 60 cm unter der Erdoberfläche reichen. Es sind typische Ansitzjäger, die sich von Arthropoden ernähren. Die Körpertemperatur von 17 aktiven *M. annularis* aus Arútam (Pastaza, Ecuador) variierte zwischen 22,9–26,5 °C (24,9±1,36 °C).

Die Sektionen von 21 Weibchen, die in den Monaten Januar, Februar, Mai, Juli, August und Dezember gefangen worden waren, ergaben nur ein lückenhaftes Bild des Reproduktionszyklus von *M. annularis*. Es ist noch unklar, ob bei dieser Art zwei Eiablageperioden (Dezember bis Februar sowie Mai und Juni) oder aber Eiablagen durchgehend von Dezember bis Juni stattfinden. Die Gelegegröße beträgt zwei bis

vier Eier, die eine Länge von 28,6–35,1 mm bei einem Durchmesser von 16,1–17,6 mm aufweisen.

Schlagwörter: Reptilia: Sauria: Iguanidae: *Morunasaurus annularis*; Verbreitung, Morphologie, Lebensraum, Lebensweise, Fortpflanzung.

Resumen

Sobre Morunasaurus annularis (O'SHAUGHNESSY, 1881)

Morunasaurus annularis (O'SHAUGHNESSY, 1881) es un habitante del suelo en el bosque lluvioso premontañino (650–850 m N.N.) de la parte amazónica del Ecuador. La identificación de especímenes proveniente de Perú como *M. annularis* es solamente provisional. Se compendia la variación de algunas características morfológicas, folidosas y de coloración en un grupo de 92 *M. annularis* (la mayoría en la colección de la Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, desde los años cincuentas). *M. annularis* cava cuevas en el suelo del bosque, las cuales pueden alcanzar un largo de 3 metros y una profundidad de 60 cm. Son típicos predadores pasivos, se alimentan de artrópodos. La temperatura del cuerpo de 17 *M. annularis* provenientes de Arútam (Pastaza, Ecuador) varió de 22,9–26,5 °C (24,9±1,36 °C).

Los resultados de las autopsias de 21 hembras, que fueron capturados en los meses de enero, febrero, mayo, agosto y diciembre, no mostraron claramente si *M. annularis* pone huevos dos veces por año (de fines de diciembre hasta febrero y durante los meses de mayo y junio) o si los pone durante un periodo largo desde diciembre hasta junio. Pone de dos a cuatro huevos, los cuales tienen de 28,6–35,1 mm de largo y un diámetro de 16,1–17,6 mm.

Palabras clave: Reptilia: Sauria: Iguanidae: *Morunasaurus annularis*; distribución, morfología, habitat, modo de vivir, reproducción.

1 Einleitung

Im Jahre 1881 beschrieb der Londoner Zoologe ARTHUR W. E. O'SHAUGHNESSY anhand eines juvenilen Weibchens eine neue Echsenart aus dem amazonischen Ecuador als *Hoplocercus annularis*. DUNN (1933) stellte diese Art in die von ihm neu geschaffene Gattung *Morunasaurus*, eine Auffassung, die bis heute unverändert besteht. Die beiden Arten der Gattung *Morunasaurus* (*M. annularis* und *M. groi* DUNN, 1933) werden mit den Arten der Gattungen *Enyalioides* und *Hoplocercus* in der Unterfamilie Hoplocercinae zusammengefaßt (ETHERIDGE & DE QUEIROZ 1988), die der Familie Hoplocercidae sensu FROST & ETHERIDGE (1989) entspricht.

Seit der Erstbeschreibung vor über hundert Jahren (O'SHAUGHNESSY 1881) sucht man in der Literatur vergeblich Angaben zur Biologie dieser bemerkenswerten Echse. Die bisher bekannt gewordenen Abbildungen beschränken sich auf Zeichnungen von konserviertem Museumsmaterial, während Fotos von lebenden Exemplaren nicht veröffentlicht wurden. Angaben zu Lebensraum, Lebensweise und Fortpflanzung fehlten völlig.

Eine von den Verfassern organisierte Expedition in den Prämontanregenwald auf der Amazonasseite von Ecuador (Dezember 1996 bis März 1997) hatte unter anderem das Ziel, *Morunasaurus annularis* im natürlichen Lebensraum aufzusuchen. Die Freilandstudien wurden ergänzt durch die Untersuchung von etwa siebzig konservierten Exemplaren der Art, die sich seit mehreren Jahrzehnten in der Sammlung der Escuela Politécnica Nacional (EPN-H), Quito, Ecuador, befinden (vgl. Anhang I).

2 Beschreibung

Morunasaurus annularis ist eine mittelgroße, kräftig gebaute Echse, die eine Gesamtlänge von 306 mm (Männchen, Abb. 1) bzw. 266 mm (Weibchen, Abb. 2) bei einer Kopf-Rumpflänge (KRL) von 137 mm (Männchen) bzw. 119 mm (Weibchen) erreicht. Das größte Tier, das wir lebend vermessen haben, wog 63 g. Das Verhältnis Schwanzlänge zu KRL beträgt 1,10–1,36. Zur Variation einiger morphometrischer und pholidotischer Merkmale siehe Tabelle 1.

2.1 Beschuppung

Die Kopfoberseite ist bis auf die Supraocularia und die supraorbitalen Halbkreise relativ homogen mit wenig differenzierten konvexen bis konischen Schuppen bedeckt



Abb. 1. Adultes Männchen von *Morunasaurus annularis* (Arútam, Ecuador).

Adult male of *Morunasaurus annularis* (Arútam, Ecuador).



Abb. 2. Adultes Weibchen von *Morunasaurus annularis* (Arútam, Ecuador).

Adult female of *Morunasaurus annularis* (Arútam, Ecuador).



Abb. 3. Adultes Männchen von *Morunasaurus annularis*: dorsale Kopfansicht.

Adult male of *Morunasaurus annularis*: dorsal view of head.



Abb. 4. Adultes Männchen von *Morunasaurus annularis*: seitliche Ansicht des Vorderkörpers.

Adult male of *Morunasaurus annularis*: lateral view of anterior part of body.

(Abb. 3). Ein differenzierbares Interparietalschild und ein äußerlich sichtbares Parietalauge sind nicht vorhanden. Die Supraokularia sind gegenüber den übrigen Kopfschuppen etwas vergrößert, flach, sechseckig und nach lateral kleiner werdend. Nach medial werden die Supraokularia von den Schuppen der supraorbitalen Halbkreise begrenzt, deren hinterste am größten ist. Die supraorbitalen Halbkreise werden an der engsten Stelle bei den meisten untersuchten Tieren durch eine Reihe Frontalia getrennt. Nur bei 15 % der Exemplare waren die supraorbitalen Halbkreise in Kontakt.

Unterhalb des Auges befindet sich eine Serie von zehn Subokularia, die von den Supralabialia durch zwei Schuppenreihen getrennt ist (Abb. 4). Der Canthus rostralis ist sehr deutlich ausgebildet. Das Nasenloch wird von einem großen Circumnasale umgeben. Die Kopfunterseite ist homogen mit konischen Schuppen bedeckt.

	Männchen (n = 39)	Weibchen (n = 53)
KRL	84-137 mm (117,7 ± 14,0 mm)	82-119 mm (105,6 ± 7,1 mm)
Verhältnis Schwanzlänge/KRL	1,20-1,36 (1,28 ± 0,048)	1,10-1,34 (1,23 ± 0,056)
Anzahl Schuppen zwischen den supraorbitalen Halbkreisen	0-1 (0,82 ± 0,38)	0-1 (0,86 ± 0,33)
Anzahl der Schuppen der supraorbitalen Halbkreise	10-13 (11,6 ± 0,66)	11-14 (12,3 ± 0,59)
Anzahl Supralabialia	9-11 (9,6 ± 0,44)	9-11 (10,0 ± 0,58)
Anzahl Sublabialia	9-10 (9,5 ± 0,37)	9-11 (9,9 ± 0,63)
Anzahl Schuppen zwischen Subocularia und Supralabialia	1-2 (1,9 ± 0,19)	1-2 (1,8 ± 0,24)
Anzahl Schuppen zwischen Nasale und Rostrale	3-4 (3,4 ± 0,34)	3-4 (3,1 ± 0,17)
Anzahl Postmentalia	2 (2,0 ± 0,0)	2 (2,0 ± 0,0)
Anzahl Postrostralia	4-5 (4,2 ± 0,37)	4 (4,0 ± 0,0)
Anzahl Ventralia in einer Kopflänge	21-30 (24,4 ± 3,03)	21-29 (23,1 ± 2,00)
Anzahl vergrößerter Postanalia	1-3 (1,8 ± 0,55)	0 (0,0 ± 0,00)
Anzahl Femoralporen	1-3 (2,1 ± 0,27)	2-3 (2,0 ± 0,15)

Tabelle 1. Variation ausgewählter Morphometrie- und Pholidosemerkmale in einer Serie von 92 adulten *Morunasaurus annularis* (vgl. Anlage I); bilateral symmetrische Merkmale wurden nur für eine Seite angegeben. KRL = Kopf-Rumpflänge.

Variation in selected morphometric and pholidosis characters in a series of 92 adult specimens of *Morunasaurus annularis* (see appendix I); bilateral symmetric characters are given only for one side. KRL = snout-vent length.

Das Tympanum ist etwa so groß wie die Orbita. Im Nacken ist die Beschuppung recht heterogen, wobei in die Granulen große konische Schuppen eingestreut sind. Die seitliche Halsbeschuppung ist granulär mit vertikalen Reihen vergrößerter konischer Schuppen. Vor dem Schultergelenk ist eine deutlich ausgeprägte Antehumeralfalte vorhanden, auf der eine Reihe vergrößerter konischer Schuppen verläuft und die sich ventral als quer verlaufende Falte fortsetzt, dort ohne konische Schuppen.

Die Beschuppung der dorsalen und lateralen Flächen des Rumpfes ist sehr heterogen, wobei in die granuläre Grundbeschuppung Gruppen von großen konischen Schuppen eingestreut sind (Abb. 5). Median und dorsolateral verlaufen Längsreihen dieser konischen Schuppen. Am lateralen Rumpf sind unregelmäßige vertikale Reihen vergrößerter Schuppen ausgebildet.

Die Oberseite der Vorderbeine ist mit gekielten Schuppen bedeckt. Während die Oberseite der Hinterbeine mit großen dornigen Schuppen bestückt ist, befinden sich auf der Hinterseite granuläre und auf der Unterseite flache ungekielte Schuppen. Männchen und Weibchen weisen ein bis drei Femoralporen auf der Unterseite der Oberschenkel auf (Abb. 6). Auf der Unterseite der vierten Zehe befinden sich 24-25 gekielte Subdigitallamellen.

Der Schwanz ist mit 37-38 regelmäßig angeordneten Wirteln aus vergrößerten dornigen Schuppen bewehrt (Abb. 7), die zur Schwanzspitze hin kleiner werden und am distalen Ende kaum noch auszumachen sind. Die proximalen Wirtel bestehen aus 18-20 Schuppen, die dorsal jeweils am größten sind und nach ventral kleiner werden. Zwischen den Wirteln befinden sich vier bis fünf Reihen kleiner flacher Intercalaria. Bei mehreren großen Männchen stellten wir ein bis drei Paare vergrößerter Postanal-schuppen fest (Abb. 6).

2.2 Lebendfärbung

Männchen (Abb. 1): Der Kopf des Männchens ist dorsal dunkelbraun, lateral hellbraun und im Kehlbereich dunkelbraun gefärbt. Einige Schuppen im Kieferwinkel sind weiß. Der Hals ist seitlich gelbbraun gefärbt. Vom Trommelfell zieht ein heller, unten dunkelbraun begrenzter Streifen zum Schultergelenk. Im hinteren Halsbereich befindet sich ein cremefarbenes, schwarz eingefasstes Band, das vor dem Schultergelenk beginnt und – mit Unterbrechung in Rückenmitte – zur anderen Seite verläuft, aber nicht bis auf die Bauchseite reicht. Der Rumpf weist auf dunkelbrauner Grundfarbe zwei dorsolaterale Reihen von je fünf cremefarbenen Flecken mit dunklen Zentren auf. Seitlich zeigen sich zahlreiche unregelmäßige hellbraune Flecken und viele einzelne und auch Gruppen von hellblauen Schuppen. Ventrolateral verläuft ein unscharf begrenztes, nach caudal breiter werdendes hellbraunes Längsband. Ventral ist der Körper cremefarben bis bläulich gefärbt, mit einem breiten medianen schwarzen Band (vgl. Abb. 6).

Die Oberseiten der Extremitäten sind dunkelbraun, die Unterseiten hellgrau gefärbt. Auf den Vorderseiten der Vorderbeine zeigen sich zahlreiche einzelne beziehungsweise Gruppen von gelben Schuppen. Die Vorderseiten der Oberschenkel zieren weiße Flecken. Dorsal und lateral ist der Schwanz dunkelbraun, ventral hellbraun gefärbt.

Weibchen (Abb. 2): Das Weibchen ist etwas unauffälliger gefärbt als das Männchen. Der Kopf ist dorsal dunkelbraun, lateral hellbraun und im Kehlbereich orange gefärbt. Eine Reihe cremefarbener Schuppen zieht vom Kieferwinkel zum cranioventralen Rand des Trommelfells. Im hinteren Halsbereich befindet sich ein cremefarbenes, caudal dunkelbraun begrenztes Band, das vor dem Schultergelenk



Abb. 5. Adultes Männchen von *Morunasaurus annularis*: dorsale Ansicht von Kopf und Rumpf.

Adult male of *Morunasaurus annularis*: dorsal view of head and body.



Abb. 6. Ventrale Ansicht des Hinterkörpers von *Morunasaurus annularis*; adultes Männchen (rechts) und Weibchen (links)

Ventral view of posterior part of body of *Morunasaurus annularis*; adult male (right) and female (left).



Abb. 7. Schwanz von *Morunasaurus annularis*.

Tail of *Morunasaurus annularis*.

beginnt und über die Rückenmitte kontinuierlich zur anderen Seite verläuft, aber nicht bis auf die Bauchseite reicht. Der Körper weist auf hellbrauner Grundfarbe fünf breite, dunkelbraune Querbänder auf, die zur Rückenmitte hin breiter werden und dort zum Teil zusammenfließen. Ventral ist der Rumpf cremefarben. Die Oberseiten der Extremitäten sind dunkelbraun, die Unterseiten rötlich-cremefarben. Auf den Vorderseiten der Oberarme und Oberschenkel zeigen sich cremefarbene Flecken. Dorsal und lateral ist der Schwanz dunkelbraun, ventral rötlich-braun gefärbt.

3 Verbreitung

Das Verbreitungsareal von *M. annularis* ist nach den heutigen Kenntnissen ausgesprochen klein und beschränkt sich auf einige Gebiete in den östlichen Ausläufern der ecuadorianischen Anden in Höhen von 650-850 m über dem Meeresspiegel. Bisher durch konserviertes Material belegte Fundorte (vgl. Abb. 8) sind Canelos (Terra typica); Rio Oglan, Alto Curaray; Cabeceras del Bobonaza; Rio Coca, Codos Sinclair, 650 m N.N.; Arútam, 800-850 m N.N. (vgl. Anhang I). Zwei Exemplare aus dem nördlichen Peru (USNM 316725-6) unterscheiden sich in mehreren Merkmalen



Abb. 8. Fundorte von *Morunasaurus annularis*. (1) Canelos; (2) Arútam; (3) Cabeceras del Bobonaza; (4) Rio Oglan, Alto Curaray; (5) Codo Bajo (Rio Coca).

Locality records of *Morunasaurus annularis*.

von den ecuadorianischen Exemplaren, so daß wir die peruanischen Tiere nur vorläufig zu *M. annularis* stellen.

4 Lebensraum und Lebensweise

Die folgenden Freilandbeobachtungen beziehen sich auf *M. annularis* in Arútam (Provinz Pastaza, Ecuador; 1°47,28'S; 77°48,31'W, Abb. 9). Die Vegetation wird nach der Klassifizierung von HOLDRIDGE (1971) als „sehr feuchter Prämontan- und niedriger Montanwald“ bezeichnet. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt 3000–5000 mm, so daß das Untersuchungsgebiet in den regenreichsten Regionen Ecuadors liegt. Aufgrund der Höhe von 820–850 m N.N. ist das Klima subtropisch. Im Beobachtungszeitraum herrschten Tagestemperaturen von 24–26 °C (ausnahmsweise 28 °C), die nachts auf 18–19 °C sanken. Die mittleren jährlichen Schwankungen liegen zwischen 3–5 °C. Obwohl es in den Monaten März bis Anfang August mit 300–400 mm pro Monat etwas weniger regnet als in den übrigen Monaten des Jahres (400–600 mm), sind Trocken- und Regenzeiten nicht sehr ausgeprägt.

Nach unseren Beobachtungen leben die Tiere in selbstgegrabenen Erdhöhlen in den schattigen Bereichen des Regenwaldes. Während die Lufttemperatur zwischen 19–25 °C schwankt, ist das Klima in den Erdhöhlen bei Temperaturen um 21 °C ausgesprochen stabil. In den Erdbauten, die bei 1–3 m Länge bis in eine Tiefe von 60 cm unter der Erdoberfläche reichen, lebt immer nur ein Tier.

Tagüber sitzen die Echsen die meiste Zeit regungslos vor den Eingängen ihrer Höhlen und beobachten aufmerksam die Umgebung. Wenn sich allerdings ein Insekt



Abb. 9. Lebensraum von *Morunasaurus annularis* in Arútam, Ecuador.
Habitat of *Morunasaurus annularis* in Arútam, Ecuador.

oder eine Spinne auf weniger als einen Meter dem Tier nähert, kann *M. annularis* überraschend schnell sein und mit einem gezielten Sprung das Kerbtier erbeuten. Danach bezieht die Echse wieder ihren Posten am Höhleneingang. Fühlt sich die Echse bedroht, verschwindet sie blitzschnell in ihrer Höhle. Durch den mit kräftigen Stacheln besetzten Schwanz sind die Tiere in der Lage, den Eingang zu blockieren und verhindern damit, daß Freßfeinde, wie zum Beispiel Schlangen, in die Höhle eindringen können.

Die Körpertemperatur von 17 aktiven *M. annularis* aus Arútam variierte zwischen 22,9–26,5 °C ($24,9 \pm 1,36$ °C).

5 Fortpflanzung

Zur Fortpflanzung liegen uns nur sehr spärliche Daten vor. Sektionen adulter Weibchen aus Museumssammlungen (EPN-H und SMF; n = 53) haben eine Gelegegröße von 2–4 ($3,0 \pm 0,53$) ergeben. Zur Untersuchung lagen uns Tiere vor, die in den Monaten Januar, Februar, Mai, Juli, August und Dezember gefangen worden waren. Weibchen aus den Monaten Juli und August wiesen ovarielle Follikel von 1,0–4,0 mm Durchmesser auf, während Tiere mit Eiern (13–14 mm × 29–34 mm) in den Monaten Dezember, Januar und Februar gefangen worden waren. Neun adulte Weibchen in der EPN-H-Sammlung sind nach den verfügbaren Angaben am 31. Mai 1965 gefangen worden. Sechs dieser Tiere haben legereife Eier in den Eileitern, während die Eileiter der übrigen Weibchen leer, aber erweitert erscheinen, also den Zustand nach einer Eiablage anzeigen.

Von drei Weibchen, die wir am 13. Dezember 1996 in Arútam untersuchten, enthielt eines (KRL 108 mm, Körpermasse 39 g) drei Eier im Eileiter, die 11,4–12,0 mm × 24,7–26,1 mm maßen. Die beiden anderen Weibchen (KRL 108 mm bzw. 115 mm, Körpermasse 40 g bzw. 41,5 g) wiesen ovarielle Follikel von 9,8–10,2 mm Durchmesser auf. Ein von uns am 25. Januar 1997 gefangenes Weibchen (KRL 108 mm) enthielt zwei ovarielle Follikel (10,7 mm Durchmesser). Im Februar 1997 fanden wir in den Wohnhöhlen von *M. annularis* in Arútam Gelege mit zwei bis vier Eiern, die eine Länge von 28,6–35,1 mm bei einem Durchmesser von 16,1–17,6 mm aufwiesen. Die bisherigen Daten sind noch zu lückenhaft, um ein vollständiges Bild des Reproduktionszyklus von *M. annularis* zu ergeben. Es ist noch unklar, ob bei dieser Art zwei Eiablageperioden (Dezember bis Februar sowie Mai und Juni) oder aber Eiablagen durchgehend von Dezember bis Juni stattfinden.

Danksagung

Wir sind den Mitarbeitern der Fundación YAWA JEE für die gewährte Unterstützung bei der Arbeit in Arútam, Ecuador, sehr zu Dank verpflichtet. Insbesondere durch das Engagement des Herrn ERNESTO VARGAS, Arútam, Ecuador, und seiner Familie war unser Aufenthalt im Regenwald sehr angenehm und produktiv. Herr FREDERICO KÖLLE, Quito, Ecuador, war äußerst hilfreich bei der Planung der Expedition. Die Unterstützung, die wir von Herrn RAMIRO BARRIGA, Direktor des Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, erfahren haben, war für das Projekt überaus positiv. Wir schätzen sehr die gute Zusammenarbeit, die wir mit den Herren JAIME ENRÍQUEZ FLORES und OSWALDO SARANGO, Instituto Ecuatoriano Forestal y De Areas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), Quito, Ecuador, hatten, und sind insbesondere dankbar für Forschungs-, Sammel- und Exportgenehmigungen. Frau ELKE KÖHLER, Offenbach, gilt unser Dank für die Unterstützung bei den Freilanduntersuchungen in Ecuador. Wir danken Frau MONIKA LAUDAHN, Hasselroth, für die Unterstützung bei der Präparation und Aufbereitung der Sammlungsausbeute und für das Korrekturlesen des Manuskriptes. Herr ERWIN CALGUA, Edenkoben, hat die Zusammenfassung

ins Spanische übersetzt. Bei RONALD I. CROMBIE, STEVE GOTTE und GEORGE R. ZUG, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (USNM), Washington D.C., sowie WOLFGANG BÖHME, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum A. Koenig (ZFMK), Bonn, bedanken wir uns herzlich für Entleihung von bzw. Zugang zu Material aus den von ihnen betreuten Sammlungen.

Schriften

- DUNN, E.R. (1933): Amphibians and reptiles from El Valle de Anton, Panama. – Occ. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., Boston, **8**: 65-79.
- ETHERIDGE, R.E. & K. DE QUEIROZ (1988): A phylogeny of Iguanidae. – S. 283-367 in ESTES, R. & G. PREGILL (Hrsg.): Phylogenetic Relationships of the Lizard Families. – Stanford, California (Stanford Univ. Press).
- FROST, D.R. & R. ETHERIDGE (1989): A phylogenetic analysis and taxonomy of iguanian lizards (Reptilia: Squamata). – Misc. Publ. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, Lawrence, **81**: 1-65.
- HOLDRIDGE, L.R. (1971): Forest environment in tropical life zones. A pilot study. – Oxford & Braunschweig (Pergamon Press): 747 S.
- O'SHAUGHNESSY, A.W.E. (1881): An account of the collection of lizards made by Mr. BUCKLEY in Ecuador, and now in the British Museum, with descriptions of the new species. – Proc. Sci. Meet. Zool. Soc. London, **1881**: 227-245.

Eingangsdatum: 28. November 1997

Verfasser: GUNTHER KÖHLER und ROBERT SEIPP, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt a.M.; SEBASTIAN MOYA, Fundación YAWA JEE, Baños, Ecuador; ANA ALMENDÁRIZ, Departamento de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Anhang I. Liste der untersuchten Exemplare von *Morunasaurus* spp. Abkürzungen: BMNH: The Natural History Museum, London, England; EPN-H: Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador; SMF: Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt a.M.; ZFMK: Zoologisches Forschungsinstitut und Museum A. Koenig, Bonn; USNM: National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D.C.

Morunasaurus annularis

Ecuador: Provinz Napo: Codo Bajo (Rio Coca), 650 m N.N.: EPN-H 05219; Provinz Pastaza: Canelos: BMNH 1946.8.10.35 (Holotypus); Rio Oglan, Alto Curaray: EPN-H 1236, 7320-1, ZFMK 42772; Cabeceras del Bobonaza: EPN-H 5591-6, 7200-18, 7220-3, 7225, 7228-35; 30 weitere EPN-H Exemplare ohne Nummern; Arútam, 800-850 m N.N.: SMF 78049-56.

Morunasaurus cf. *annularis*

Peru: Provinz Amazonas: Umgebung von Kumpin entse am Rio Najem (Zufluß des Rio Huampami, der wiederum dem Rio Cenepa zufließt): USNM 316725-6.

Morunasaurus groi

Panama: Provinz Panama: Valle de Anton: BMNH 1946.8.29.87 (Paratypus).