

Zur Kenntnis von *Mesaspis moreletii* (BOCOURT, 1871) in El Salvador

MILAN VESELÝ & GUNTHER KÖHLER

Abstract

A contribution to the knowledge of Mesaspis moreletii (BOCOURT, 1871) in El Salvador.

Variation in selected pholidotic and morphometric characters in El Salvadoran *Mesaspis moreletii* is reported. Additionally, the hemipenis of the species is described. Based on the dissection of nine adult females, some basic data on the reproduction are presented. Due to the observed morphological variation the recognition of subspecies in *Mesaspis moreletii* is questioned.

Key words: Reptilia: Squamata: Anguidae: *Mesaspis moreletii*; El Salvador; distribution, morphological variation, hemipenis morphology, ecology, reproduction.

Zusammenfassung

Die Variation ausgewählter pholidotischer und morphometrischer Merkmale bei *Mesaspis moreletii* aus El Salvador wird dokumentiert. Weiterhin wird der Hemipenis der Art beschrieben. Basierend auf Sektionen von neun adulten Weibchen werden Daten zur Reproduktion präsentiert. Auf Grund der festgestellten morphologischen Variation wird die unterartliche Gliederung von *Mesaspis moreletii* infrage gestellt.

Schlagwörter: Reptilia: Squamata: Anguidae: *Mesaspis moreletii*; El Salvador; Verbreitung, morphologische Variation, Hemipenis-Morphologie, Lebensweise, Fortpflanzung.

1 Einleitung

Die Gattung *Mesaspis* umfasst sechs Arten, von denen zwei in Mittelamerika vorkommen: *M. monticola* (COPE, 1877) bewohnt die Bergregionen Costa Ricas und des westlichen Panama, *M. moreletii* (BOCOURT, 1871) die Höhenlagen des nördlichen Mittelamerika (TIHEN 1949, MERTENS 1952, PETERS & DONOSO-BARROS 1970, GOOD 1988, VILLA et al. 1988).

Beide Arten sind Bodenbewohner, die vor allem in offenen Kiefernwäldern und Lichtungen im Nebelwald in Höhen von 1500-3250 m NN zu finden sind. Während zur Ökologie und Reproduktion von *M. monticola* bereits mehrere Arbeiten veröffentlicht wurden (FITCH 1970, 1973, VIAL & STEWARD 1985, WICKNICK 1993), sind Angaben zu *M. moreletii* in der Literatur nur spärlich zu finden (MERTENS 1952).

SCHMIDT (1928) beschrieb *Gerrhonotus salvadorensis* basierend auf zwei Exemplaren von Los Esesmiles, Departamento Chalatenango, El Salvador. TIHEN (1949) stellte dieses Taxon als Unterart zu *Barisia* [= *Mesaspis*] *moreletii* und erkannte fünf Unterarten an: *B. moreletii moreletii*, *B. m. fulvus* (BOCOURT, 1871), *B. m. rafaeli* (HARTWEG & TIHEN, 1946), *B. m. salvadorensis* und *B. m. temporalis* (HARTWEG & TIHEN, 1946).

In der Sammlung des Forschungsinstitutes und Naturmuseums Senckenberg (SMF), Frankfurt a.M., befindet sich eine Serie von 33 Exemplaren dieser Art aus El Salvador, die überwiegend von senckenbergischen Forschungsreisenden in den fünfziger Jahren zusammengetragen wurde. Die Ergebnisse der Untersuchung dieses Materials werden im Folgenden dargestellt und durch Freilandbeobachtungen ergänzt, die während einer Expedition nach El Salvador (11.5.-1.7.1997) gemacht wurden. Einbezogen wurden auch drei Exemplare, die auf der honduranischen Seite

des Cerro El Pital gesammelt wurden, da sie zur selben Population wie die salvadoranischen El Pital-*Mesaspis* gehören.

2 Material und Methoden

Für die Untersuchungen standen 37 konservierte Exemplare von *M. moreletii* zur Verfügung: **El Salvador:** Departamento Chalatenango: Cerro El Pital, Municipio de Las Pilas, 2000 m NN: SMF 79413; Departamento Santa Ana: Hacienda Monte Cristo, nördl. Metapán, Cordillera de Metapán, 14°25'N, 89°22'W, 2150 m NN: SMF 44361-44367, 52001-52002, 52044, 57530, 77372-77393, 79414; **Honduras:** Departamento Ocotepeque: Cerro El Pital, 14°23,82'N, 89°06,98'W, 2200 m NN: SMF 77956-77958.

Kopf-Rumpflänge und Schwanzlänge wurden mit einem Lineal gemessen und auf 0,5 mm gerundet. Die restlichen morphometrischen Daten wurden mit einem Uhr-Meßschieber ermittelt und die Beschuppung mit einem Stereomikroskop untersucht. Die Zeichnungen der Kopfbeschuppung wurden mit Hilfe eines Zeichenspiegels erstellt. Es wurden folgende Morphometrie- und Pholidose-Merkmale ermittelt: Kopf-Rumpflänge (KRL); Schwanzlänge (SL); Distanz Achsel-Leiste (AxL); Kopfgröße (KL); Kopfbreite (KB); Unterschenkellänge (TL); Anzahl Postmentalia; Anzahl Postnasalia; Anzahl Präfrontalia; Status des hinteren Loreale: in Kontakt mit den Supralabialia oder nicht; Status des vordersten Supraciliare: in Kontakt mit Präfrontale oder nicht; Frononasale in Kontakt mit Frontale oder nicht; Anzahl von sekundären Temporalschilden, mit denen das unterste primäre Temporalschild Kontakt hat; Anzahl Dorsalia-Längsreihen in Körpermitte; Anzahl Ventralia-Längsreihen in Körpermitte; Anzahl Querreihen Dorsalia zwischen Occipitalia und Kloakenhöhe; Anzahl Supralabialia bis auf Höhe Augenmitte; Vorderes Kinnschildpaar in Kontakt mit zweitem, drittem oder viertem Sublabiale; Anzahl der Subdigitallamellen der vierten Zehe.

Bei der Analyse der erhobenen Daten wurden die verschiedenen Merkmale mit Hilfe des t-Tests auf ihre statistische Signifikanz in Bezug auf eine Unterscheidung zwischen a) Männchen und Weibchen und b) adulten und juvenilen Tieren getestet. Dabei wurde ein Merkmal als signifikant angesehen, wenn ein Unterschied bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha < 0,005$ vorliegt.

Zur Beurteilung des Reproduktionszustandes wurden neun adulte Weibchen seziiert, wobei Eierstöcke und Eileiter inspiziert wurden. Bei Follikeln wurde der Durchmesser mit einem Uhr-Meßschieber bestimmt, während bei Jungtieren KRL und Schwanzlänge mit einem Lineal gemessen wurden.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Morphologie

Die Variation der untersuchten morphologischen Merkmale ist in den Tabellen 1 und 2 zusammengefasst. Das größte Männchen wies eine KRL von 96 mm, das größte Weibchen von 95 mm auf. Die relative Schwanzlänge (SL/KRL) betrug bei den Männchen 1,3-2,0 und bei den Weibchen 1,4-1,9.

Es ist ein ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus zu beobachten. Die Männchen (Abb. 1) haben eine wesentlich intensivere, sehr lebhaft schwarz-weiße Lateralzeichnung sowie eine intensiver schwarz gesprenkelte Unterseite als die Weibchen. Auch sind die Männchen durch den massigeren Kopf und die verdickte Schwanzwurzel leicht von den Weibchen zu unterscheiden. Bei fast allen Körperproportionen sind



Abb. 1. Adultes Männchen von *Mesaspis moreletii* vom Cerro El Pital. – Photo: G. KÖHLER.
Adult male of *Mesaspis moreletii* from Cerro El Pital.

Merkmal	Männchen (n=20)	Weibchen (n=13)	α
AxL/KRL	0,443 – 0,559 (0,505; 0,027)	0,511 – 0,577 (0,552; 0,021)	0,000059
KL/KRL	0,176 – 0,222 (0,203; 0,013)	0,170 – 0,194 (0,178; 0,007)	0,000085
KB/KRL	0,129 – 0,178 (0,154; 0,012)	0,124 – 0,140 (0,129; 0,005)	<0,00001
KL/KB	1,238 – 1,374 (1,322; 0,043)	1,282 – 1,571 (1,379; 0,075)	0,000077
TL/KRL	0,09 – 0,11 (0,102; 0,005)	0,09 – 0,10 (0,094; 0,003)	0,000058
SL/KRL	1,31 – 1,99 (1,73; 0,187)	1,43 – 1,95 (1,74; 0,188)	0,70

Tab. 1. Körperproportionen von *Mesaspis moreletii* aus El Salvador. Angegeben sind jeweils Minimum und Maximum sowie in Klammern der Mittelwert und die Standardabweichung. Abkürzungen siehe Material und Methoden; α : Irrtumswahrscheinlichkeit.

Body proportions of *Mesaspis moreletii* from El Salvador. Range is followed by mean value and one standard deviation in parentheses. Abbreviations see Materials and Methods section; α level of significance.

zwischen den Geschlechtern statistisch hochsignifikante Unterschiede festzustellen (vgl. Tabelle 1), wobei allerdings die Variationsbreiten in allen Fällen deutlich überlappen. Lediglich bei der relativen Schwanzlänge (SL/KRL) sind keine statistisch absicherbaren Unterschiede zwischen den Geschlechtern festzustellen.

Das unterste primäre Temporalschild ist nur bei etwa der Hälfte der Tiere in Kontakt mit den beiden unteren sekundären Temporalschilden, während es bei 48,5 % nur das unterste sekundäre Temporalschild berührt und bei 7,4 % der Tiere gar keinen Kontakt mit den sekundären Temporalschilden hat (bei diesen hat das darüber gelegene primäre Temporalschild Kontakt mit den Supralabialia). Auch ist bei nahezu der Hälfte der von uns untersuchten Exemplare das Frontonasale in Kontakt mit dem Frontale. Das vorderste Kinnschildpaar (= Postmentalia) berührt bei 75,1 % der Exemplare die zweiten, bei 25,0 % die dritten und bei 2,9 % sogar nur die vierten Sublabialia. Das

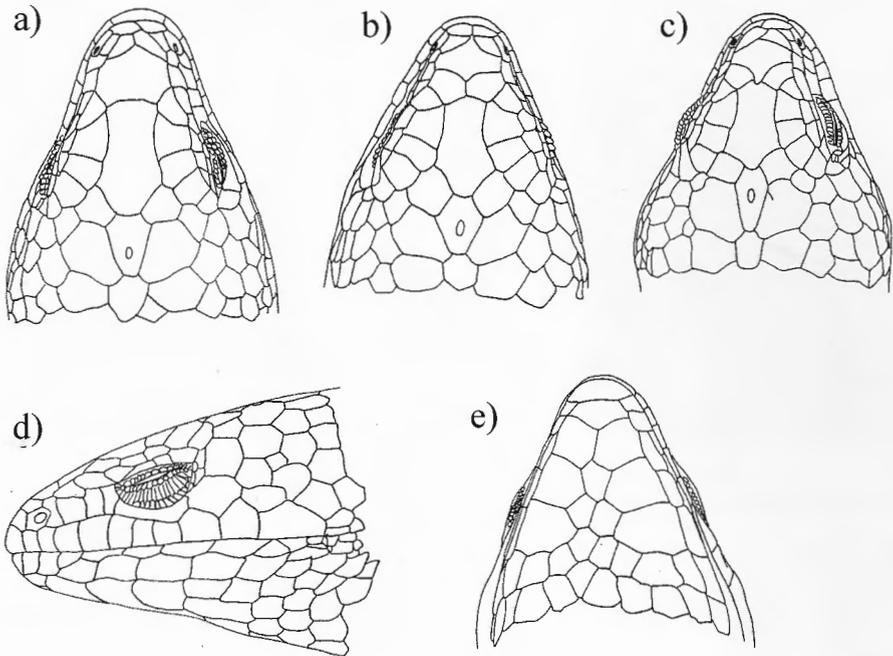


Abb. 2. Beschuppung des Kopfes von *Mesaspis moreletii*: a) dorsal; SMF 77380; b) dorsal; SMF 77392; c) dorsal; SMF 77372; d) lateral; SMF 77377; e) ventral; SMF 77377.

Head scales in *Mesaspis moreletii*: a) dorsal; SMF 77380; b) dorsal; SMF 77392; c) dorsal; SMF 77372; d) lateral; SMF 77377; e) ventral; SMF 77377.

hintere Loreale ist nur bei etwas mehr als 80 % der Exemplare in Kontakt mit den Supralabialia. Damit variiert die Kopfbeschuppung stärker als bisher dokumentiert (vgl. auch Abb. 2).

Diese vier, von TIHEN (1949) als diagnostisch für die Unterart *salvadorensis* angesehenen Merkmale ([1] „lowest primary temporal usually in contact with the two lowest secondaries“; [2] „frontonasal usually separated from the frontal by the prefrontals“; [3] „sublabials [= vergrößerte Kinnschildpaare] extending anteriorly to touch the second infralabials [= Sublabialia]“; [4] „posterior loreal in contact with the supralabials“), sind unseren Ergebnissen zufolge so variabel, dass sie kaum zur Abgrenzung dieses Taxons herangezogen werden können. Auch die Anzahl der Querreihen von Rückenschuppen zeigt weitgehende Überlappung zwischen den nominellen Unterarten (*salvadorensis*: 47-55, übrige Unterarten 49-59; TIHEN 1949: 222-224). Inwieweit eine subspezifischen Gliederung von *Mesaspis moreletii* überhaupt sinnvoll ist, kann auf Grund unserer Daten nicht beurteilt werden, da nur ein kleiner Ausschnitt des gesamten geografischen Verbreitungsgebietes der Art berücksichtigt wurde.

Merkmal	Ausprägungen			
Anzahl Postmentalia	1 (88,2 %)	2 (11,8 %)		
Anzahl Postnasalia	1 (2,9 %)	2 (85,3 %)	3 (11,8 %)	
Anzahl Präfrontalia	0 (2,9 %)	1 (5,9 %)	2 (91,2 %)	
Hinteres Loreale in Kontakt mit den Supralabialia	ja (82,3)	nein (17,7 %)		
Vorderstes Supraciliare in Kontakt mit Präfrontale	ja (75,0 %)	nein (25,0 %)		
Frontonasale in Kontakt mit Frontale	ja (44,1 %)	nein (55,9 %)		
Anzahl von sekundären Temporal-schilden, mit denen das unterste primäre Temporalschild Kontakt hat	0 (7,4 %)	1 (48,5 %)	2 (54,1 %)	
Sublabiale, mit dem das vorderste Kinnschildpaar in Kontakt ist	2 (72,1 %)	3 (25,0 %)	4 (2,9 %)	
Anzahl Supralabialia bis auf Höhe Augenmitte	4 (1,5 %)	5 (57,4 %)	6 (38,2 %)	7 (2,9 %)
Anzahl Dorsalia-Längsreihen	18 (8,8 %)	19 (5,9 %)	20 (82,4 %)	22 (2,9 %)
Anzahl Ventralia-Längsreihen	10 (5,9 %)	12 (94,1 %)		
Anzahl Querreihen Dorsalia	47-55 (Mittelwert 51,9)			
Anzahl der Subdigitallamellen der 4. Zehe	11-19 (Mittelwert 15,8)			

Tabelle 2. Variation ausgewählter Pholidosemerkmale bei *Mesaspis moreletii* aus El Salvador (n = 37).

Variation in selected morphometric and pholidosis characters in *Mesaspis moreletii* from El Salvador (n=37).

3.2 Beschreibung des Hemipenis von *Mesaspis moreletii*

Das Organ (Beschreibung basiert auf dem nahezu vollständig ausgestülpten Hemipenis von SMF 78359) ist von gedrungener, kräftiger Gestalt und deutlich zweilobig. Die Samenrinne kommt von seitlich, ist im Bereich des Pedicels weitgehend von einer Falte verdeckt und verläuft dann geradlinig in der Mitte des Truncus Richtung Apex, um sich ab etwa halber Höhe des Truncus in eine offene V-förmige Pfanne zu öffnen. Die Sulcallippen reichen etwa bis zum Lobenansatz. Am Truncus befinden sich 8-9 Querfalten (Paryphasmen). Auf den Spitzen der Loben befinden sich kräftige Papillen und kurze Leisten.

Es ist zu bemerken, dass die Samenrinne nicht auffällig tief liegt und dass die Sulcallippen nur schwach ausgeprägt sind. BÖHME (1988), dem kein Hemipenis von *Mesaspis moreletii* vorlag, hatte hingegen bei allen von ihm untersuchten Vertretern der Familie Anguidae „einen sehr tief liegenden, fast zu einem Rohr geschlossenen Sulcus spermaticus“ gefunden und diese Merkmalsausprägung als „synapomorphen Monophyliebeleg der Familie“ postuliert.

3.3 Verbreitung und Lebensweise

In El Salvador ist *Mesaspis moreletii* nur von drei Fundorten im Nordwesten des Landes bekannt, die alle über 2000 m NN liegen: Montecristo (Depto. Santa Ana), El Pital (Depto. Chalatenango) und Esesmiles (Depto. Chalatenango; terra typica von *Gerrhonotus salvadorensis* SCHMIDT, 1928).

Mesaspis moreletii ist als tagaktiver Bodenbewohner im offenen Kiefernwald und auf Lichtungen im Nebelwald zu finden (Abb. 3). Üblicherweise trifft man sie auf dem mit einer Laub- bzw. Nadelschicht bedeckten Boden an, gelegentlich kann man sie aber auch beim Sonnenbad auf umgefallenen Baumstämmen beobachten. Die Feststellung von ZILCH (in MERTENS 1952), dass „sie sich durch langsame Bewegungen auszeichnen“, können wir nicht bestätigen. Vielmehr gestaltet sich das Fangen dieser recht flinken und sehr glatten Echsen oftmals nicht einfach. Gerade bei schneller Fortbewegung werden die wohl ausgebildeten Extremitäten durch schlängelnde Körperbewegungen unterstützt.



Abb. 3. Lebensraum von *Mesaspis moreletii* auf dem Cerro El Pital, Honduras, 2200 m NN.
– Photo: G. KÖHLER.

Habitat of *Mesaspis moreletii* on Cerro El Pital, Honduras, 2200 m NN.

3.4 Fortpflanzung

Auf Grund der geringen Stückzahl ergaben die Untersuchungen am vorliegenden Material kein repräsentatives Bild des Reproduktionszyklusses von *Mesaspis moreletii* in El Salvador. Die neun untersuchten Weibchen waren im Zeitraum zwischen 15. März und Ende September gesammelt worden. Acht der Weibchen enthielten Follikel

Nr.	Fangdatum	Sektionsbefunde
SMF 77378	15.3.1956	6 Follikel, Ø 10 mm
SMF 77374	15.3.-30.5.1956	8 Feten
SMF 77376	15.3.-30.5.1956	4 Follikel, Ø 8 mm
SMF 44361	4.6.-27.8.1951	8 Follikel, Ø 8 mm
SMF 44362	4.6.-27.8.1951	10 Follikel, Ø 5 mm
SMF 77390	Juli-September 1956	6 Follikel, Ø 6 mm
SMF 77384	Juli-September 1956	10 Follikel, Ø 4 mm
SMF 77385	Juli-September 1956	9 Follikel, Ø 5 mm
SMF 77958	?	10 Follikel, Ø 2 mm

Tab. 3. Sektionsbefunde bei neun adulten Weibchen von *Mesaspis moreletii* aus El Salvador.
Dissection results of nine adult females of *Mesaspis moreletii* from El Salvador.

unterschiedlicher Größe (Tabelle 3), nur ein Exemplar (SMF 77374), das zwischen 16. März und 30. Mai gefangen worden war, enthielt acht nahezu voll entwickelte Jungtiere (KRL 25,2-28,0 mm; Schwanzlänge 34,7-42,4 mm). Am 9.-11. Juni beobachtete VESELY (unveröff.) mehrere Jungtiere von *M. moreletii* im Nationalpark Montecristo, El Salvador. STUART (1948) berichtete, dass er am 21. Mai die ersten frisch geborenen Jungtiere von *M. moreletii* in Alta Verapaz, Guatemala, beobachtete. Ein von ihm am selben Tag gesammeltes Weibchen enthielt neun voll entwickelte Feten. An einer anderen Lokalität (Ixchilán, Guatemala) fand derselbe Autor neugeborene Jungtiere dieser Art Anfang Juni (STUART 1951). Sieben Weibchen von *M. moreletii*, die im Februar konserviert worden waren, enthielten „late embryos“ (FITCH 1970).

Resumen

Se hace un resumen de los conocimientos sobre distribución, variedad de morfología, espacio vital, forma de vida y reproducción de *Mesaspis moreletii* en El Salvador. El hemipenis de *M. moreletii* es descrito.

Schriften

- BÖHME, W. (1988): Zur Genitalmorphologie der Sauria: Funktionelle und stammesgeschichtliche Aspekte. – Bonner zoologische Monografien, **27**: 1-176.
- FITCH, H.S. (1970): Reproductive cycles in lizards and snakes. – Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Misc. Publ., Lawrence, **52**: 1-247.
- (1973): A field study of Costa Rican lizards. – Univ. Kansas Sci. Bull., Lawrence, **50**: 39-126.
- GOOD, D.A. (1988): Phylogenetic relationships among gerrhonotine lizards: An analysis of external morphology. – Univ. California Publ. Zool., **121**: 1-139.
- HARTWEG, N. & J.A. TIHEN (1946): Lizards of the genus *Gerrhonotus* from Chiapas. – Occ. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan, Ann Arbor, **497**: 1-16.
- MERTENS, R. (1952): Die Amphibien und Reptilien von El Salvador, auf Grund der Reisen von R. MERTENS und A. ZILCH. – Abh. Senckenb. Naturf. Ges., Frankfurt a. M., **487**: 1-120.
- PETERS J.A. & R. DONOSO-BARROS (1970): Catalogue of the Neotropical Squamata: Part II. Lizards and Amphisbaenians. – Smithsonian Institution Press, City of Washington, 293 S.

- SCHMIDT, K.P. (1928): Reptiles collected in Salvador for the California Institute of Technology. – Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., **12**(16): 193-201.
- TIHEN, J.A. (1949): A review of the lizard genus *Barisia*. – Univ. Kansas Sci. Bull., **33**(3): 217-256.
- VIAL, J.L. & J.R. STEWARD (1985): The reproductive cycle of *Barisia monticola*: a unique variation among viviparous lizards. – Herpetologica, **41**(1): 51-57.
- VILLA, J., WILSON, L.D. & J.D. JOHNSON (1988): Middle American Herpetology. – University of Missouri Press, Columbia, 131 S.
- WICKNICK, J.A. (1993): *Mesaspis monticola*. Reproduction. – Herp. Review, **24**(1): 33-34.

Eingangsdatum: 18. November 1999

Verfasser: MILAN VESELÝ, Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Palacký University, t.á. Svobody 26, CZ-77146 Olomouc, Czech Republic; GUNTHER KÖHLER, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Sektion Herpetologie, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt a.M.