

Morphologie, Verbreitung und Fortpflanzung der Stachelschuppenleguane in El Salvador:

2. *Sceloporus malachiticus* COPE, 1864

FABIAN SCHMIDT, GUNTHER KÖHLER & JÖRG KREUTZ

Abstract

Morphology, distribution, and reproduction of the spiny lizards of El Salvador: 2. Sceloporus malachiticus COPE, 1864.

The available data on morphological variation, distribution, and reproduction are summarized. They are based on the examination of a series of 90 preserved specimens of *Sceloporus malachiticus* from El Salvador and are supplemented by recent observations in the field. The hemipenis of *S. malachiticus* is described and illustrated. In El Salvador, this spiny lizard reaches a snout-vent length of 98 mm (males) and 94 mm (females). A distinct breeding cycle could not be detected. Gravid females with advanced embryos were collected in the months of April, September, and October, whereas juveniles were observed in the months of January, April, October, and November. The litter size ranged from 6-12.

Key words: Reptilia: Squamata: Sauria: Iguanidae: *Sceloporus malachiticus*; El Salvador; distribution; morphological variation; hemipenis morphology; ecology; reproduction.

Resumen

Morfología, distribución y reproducción de la lagartijas espinosas en El Salvador: 2. Sceloporus malachiticus COPE, 1864.

Con base en el examen de 90 especímenes de *Sceloporus malachiticus* COPE, 1864 provenientes de El Salvador y complementado por estudios de campo durante una expedición a ese país centroamericano en mayo y junio de 1997, se hace un resumen de los conocimientos sobre distribución, variedad de morfología, espacio vital, forma de vida y reproducción de esa lagartija espinosa en El Salvador. El hemipenis de *S. malachiticus* es descrito y ilustrado. En El Salvador, esa lagartija alcanza un largo de cabeza a tronco de 98 mm (macho) o 94 mm (hembra). Un ciclo de reproducción no pudo ser comprobado. Encontramos hembras con embriones bastante desarrollados en los meses de abril, septiembre y octubre, mientras que juveniles provenían de los meses de enero, abril, octubre y noviembre. Una camada consiste de 6-12 ejemplares.

Palabras claves: Reptilia: Squamata: Sauria: Iguanidae: *Sceloporus malachiticus*; El Salvador; distribución, variedad de morfología, morfología de hemipenis, ecología, reproducción.

Zusammenfassung

Die anhand der Untersuchung von 90 konservierten *Sceloporus malachiticus* gewonnenen Erkenntnisse über morphologische Variation, Verbreitung und Fortpflanzung werden dargestellt und durch Freilandbeobachtungen in El Salvador während einer Expedition im Mai/Juni 1997 ergänzt. Der Hemipenis von *S. malachiticus* wird beschrieben und illustriert. Der Malachit-Stachelschuppenleguan erreicht in El Salvador eine Kopf-Rumpflänge von 98 mm (Männchen) beziehungsweise 94 mm (Weibchen). Ein ausgeprägter saisonaler Reproduktionszyklus konnte nicht festgestellt werden. Weibchen, die schon weit entwickelte Embryonen enthielten, stellten wir in den Monaten April, September und Oktober fest, während Jungtiere aus den Monaten Januar, April, Oktober und November stammten. Die Wurfgröße betrug 6-12.

Schlagwörter: Reptilia: Squamata: Sauria: Iguanidae: *Sceloporus malachiticus*; El Salvador; Verbreitung; morphologische Variation; Hemipenis-Morphologie; Lebensweise; Fortpflanzung.

1 Einleitung

Sceloporus malachiticus (Abb. 1) gehört innerhalb der Gattung zur *formosus*-Gruppe (SMITH 1939). In seiner Gattungsrevision von 1939 führt SMITH *malachiticus* noch als Unterart von *formosus*. Mittlerweile gilt *Sceloporus malachiticus* aber als eigenständige Art (STUART 1971, KÖHLER 1990). Allerdings weist STUART (1971) darauf hin, daß Vergleiche zwischen Populationen von *Sceloporus malachiticus* „(...) only a hopeless jumble of random variations“ ergeben. MERTENS (1952) schließt nicht aus, daß die Population von Monte Cristo in El Salvador auf Unterartniveau von den übrigen Populationen abzugrenzen ist.

2 Material und Methoden

Morphometrische und pholidotische Daten wurden von 90 konservierten Exemplaren von *S. malachiticus* aus El Salvador aufgenommen (vgl. Anhang 1). Während Kopf-Rumpflänge (KRL) und Schwanzlänge (SL) mit einem Lineal gemessen und auf 1 mm gerundet wurden, wurden alle weiteren morphometrischen Daten mit einem Uhr-Meßschieber erfaßt. Die pholidotischen Merkmale wurden mit einem Stereomikroskop (Leica MZ12) untersucht, und die Zeichnungen wurden mit Hilfe eines Zeichenspiegels erstellt. Ein adultes Männchen (SMF 78359) stand für Studien der Hemipenismorphologie zur Verfügung. Neunzehn adulte Weibchen (KRL 56-94 mm) wurden geöffnet, um Eierstöcke und Eileiter zu untersuchen. Mit einem Uhr-Meßschieber wurden allenfalls vorhandene Follikel vermessen. Waren Feten vorhanden, wurden diese aus dem Mutterleib entfernt und ihre Kopf-Rumpflänge und Schwanzlänge mit einem Lineal gemessen und auf 0,5 mm gerundet. Bei adulten und unbeschädigten Tieren wurden folgende Merkmale aufgenommen:

- 1) Kopf-Rumpflänge (KRL),
- 2) Schwanzlänge (SL),
- 3) Abstand Axilla-Leiste (AL),
- 4) Tibiallänge (TL),
- 5) Kopflänge (KL),
- 6) Kopfbreite (KB),
- 7) Schnauzenlänge (SnL),
- 8) Größe der Postanalia (nur bei Männchen) (PA),
- 9) Anzahl der Frontalia,
- 10) Anzahl der Frontoparietalia,
- 11) Anzahl der Prefrontalia,
- 12) Anzahl der Frontonasalia,
- 13) Anzahl der Internasalia zwischen den Frontonasalia und dem Rostrale,
- 14) minimale Anzahl der Internasalia zwischen den Nasalia,
- 15) Anzahl der Canthalia,
- 16) Anzahl der großen Supraocularia,
- 17) Anzahl der kleinen Supraocularia,
- 18) Anzahl der Supraocularia in Kontakt mit den zentralen Kopfschuppen,
- 19) Anzahl der Superciliaria,

- 20) Anzahl der Schuppenreihen zwischen dem Suboculare und den Supralabialia (SO/SPL),
- 21) Anzahl der Lorilabialia,
- 22) Anzahl der Supralabialia,
- 23) Anzahl der Infralabialia,
- 24) Anzahl der Reihen Dorsalia zwischen der Halsbandzeichnung (nur bei Männchen),
- 25) Anzahl der Dorsalia, gezählt von der ersten Schuppe hinter dem Interparietale bis auf Höhe des Hinterrandes der Hinterextremitäten,
- 26) Anzahl der Schuppen um die Körpermitte,
- 27) Anzahl der Femoralporen und
- 28) Anzahl der Subdigitallamellen der vierten Zehe.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Morphologische Variation

Die morphometrischen und pholidotischen Daten der untersuchten Exemplare sind in Tabelle 1 zusammengestellt. *S. malachiticus* erreicht demnach eine KRL von 94 mm (Weibchen) bzw. 98 mm (Männchen) bei einer relativen Schwanzlänge (Schwanzlänge/KRL) von 0,8-1,3 bei beiden Geschlechtern. Die Kopfbeschuppung eines Exemplares ist in Abbildung 2 dargestellt.

Es wurden einige geschlechtsspezifische Unterschiede festgestellt. Männchen haben tendenziell etwas längere und breitere Köpfe sowie eine größere durchschnittliche relative Tibiallänge (Tibiallänge/KRL: Männchen: $\bar{x} = 0,21$; Weibchen: $\bar{x} = 0,20$; $\alpha = 0,001$), während die Weibchen andererseits eine größere durchschnittliche Schuppenanzahl um die Körpermitte haben (Männchen: 33,0; Weibchen: 34,6; $\alpha = 0,03$) (vgl. Tab. 1). Eindeutig erkennt man männliche Tiere an ihrer schwarzen Halsbandzeichnung, der verdickten Schwanzwurzel und den vergrößerten Postanalia.

SMITHS (1939) Vermutung, daß es sich bei *malachiticus* aus El Salvador um eine Übergangsform zwischen südlichen *malachiticus* (aus Panama, Costa Rica und Nicaragua) und *smaragdinus* handelt, konnte nicht bestätigt werden. SMITH (1939) belegt seine These anhand von fünf Tieren (FMNH 10958-62) aus Los Esemiles im Dept. Chalatenango (El Salvador). Diese weisen eine relativ hohe Anzahl an Körperschuppen auf (Dorsalia: 35-39; Schuppen um die Körpermitte: 40-45). Um allfällige Unterschiede zwischen den Populationen innerhalb von El Salvador festzustellen, wurden Exemplare von unterschiedlichen Gebirgszügen miteinander verglichen. Dabei wurden jedoch keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Gerade bei den Kopfschuppen ist die Variabilität innerhalb der einzelnen Populationen sehr groß, aber nicht geographisch korreliert.

Bei den Tieren von Monte Cristo (2200 m NN) handelt es sich nicht um besonders kleinwüchsige Tiere, wie MERTENS (1952) vermutete. Das einzige Exemplar, das ihm damals aus dieser Region zur Verfügung stand, ist ein Männchen (SMF 44342), das nicht nur durch seine geringe Körpergröße (KRL 60 mm; SL 69 mm), sondern auch durch zwei – statt nur einem – Canthalia auf jeder Seite auffällt. Von neun weiteren Exemplaren, die ebenfalls vom Monte Cristo stammen, weisen sechs eine KRL von mindestens 82 mm auf, zwei davon sogar eine von 92 mm bzw. 93 mm. Alle neun Tiere weisen je ein Canthale auf, SMF 44342 scheint also eine Ausnahmerecheinung zu sein.



Abb. 1. Adultes Männchen von *Sceloporus malachiticus* am Vulkan San Vicente, El Salvador. – Photo: M. VESELY.

Adult male of *Sceloporus malachiticus* at Volcán San Vicente, El Salvador.

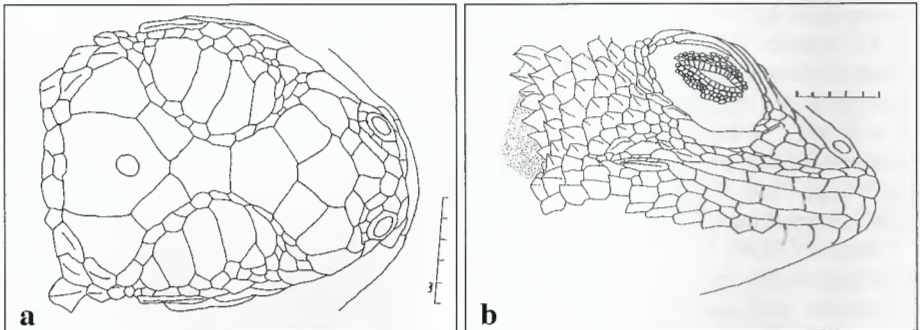


Abb. 2. Beschuppung des Kopfes von *Sceloporus malachiticus* (SMF 78359): a) dorsal; b) lateral.

Head scales in *Sceloporus malachiticus* (SMF 78359): a) dorsal; b) lateral.

Bei männlichen *S. malachiticus* sind Rücken und Kopfoberseite im Leben smaragdgrün gefärbt, Schwanz, Bauch und Kehle hingegen türkisblau. Über die Ventralseite zieht sich längs ein helles, von einem breiten schwarzem Rand umsäumtes Band. Um die Halsregion sind die Männchen ventral und dorsolateral schwarz gefärbt. Dieses Halsband wird jedoch auf der Dorsalseite durch einen sieben bis zwölf Schuppen breiten Zwischenraum unterbrochen. Die Kehlzeichnung ist bei männlichen Tieren orangegelb bis orangebräunlich. Die Weibchen sind insgesamt unscheinbarer und dunkler gefärbt. Auf dem dunkelblauen Untergrund sind einige diffuse, dunkelbraune Flecken zu erkennen. Die Ventralseite ist einheitlich hellblau gefärbt.

Merkmal	m (n = 46)	w (n = 27)	α	Merkmal	m (n = 46)	w (n = 27)	α
KRL [mm]	49-98 (82,1±11,8)	56-94 (75,4±11,0)	0,0001	GrSO	3-6 (4,1±0,5)	4-5 (4,2±0,4)	0,01
SL/KRL	0,75-1,34 (1,19±0,14)	0,84-1,29 (1,11±0,13)	0,86	KISO	0-9 (3,4±1,9)	0-12 (3,7±2,9)	0,33
AL/KRL	0,36-0,47 (0,43±0,02)	0,37-0,49 (0,45±0,03)	0,03	SO-Ce	0-3 (0,2±0,6)	0 (0±0)	<0,0001
TL/KRL	0,18-0,23 (0,21±0,01)	0,18-0,21 (0,20±0,01)	0,001	Supercil.	5-6 (5,9±0,3)	5-6 (6,0±1,9)	0,66
KL/KRL	0,21-0,26 (0,23±0,01)	0,20-0,24 (0,22±0,01)	0,15	SO/SPL	1-2 (1,4±0,5)	1-2 (1,3±0,5)	0,35
KB/KRL	0,14-0,21 (0,18±0,01)	0,15-0,19 (0,17±0,01)	0,4	Lorilab.	9-18 (13,5±2,4)	9-19 (13,2±2,4)	0,63
SnL/KRL	0,077-0,099 (0,087±0,005)	0,073-0,102 (0,084±0,006)	0,07	Supralab.	5-7 (5,8±0,6)	5-7 (5,9±0,5)	0,85
PA/KRL	0,024-0,047 (0,034±0,004)	–	–	Infralab.	5-8 (6,5±0,7)	5-8 (6,5±0,7)	0,33
Front.	2-4 (2,0±0,3)	2-4 (2,1±0,4)	1,0	DH	7-12 (8,2±1,2)	–	–
IN RF	2-5 (3,4±0,6)	3-4 (3,6±0,5)	0,2	Dorsalia	28-37 (32,9±2,1)	30-36 (33,2±2,0)	0,85
IN	3-4 (4,0±0,2)	3-5 (4,0±0,3)	1,0	Sc-MB	28-38 (33,0±2,2)	31-41 (34,6±2,2)	0,03
Cant.	1-2 (1,0±0,2)	1 (1±0)	0,08	Femoral -poren Lamellae	12-16 (13,9±1,1) 19-25 (21,2±1,3)	12-17 (13,6±1,2) 18-24 (21,2±1,4)	0,22 0,52

Tabelle 1. Variation ausgewählter morphologischer und pholidotischer Merkmale bei *Sceloporus malachiticus* aus El Salvador. Abkürzungen: α : Irrtumswahrscheinlichkeit; AL: Abstand Axilla-Leiste; Cant.: Canthalia; DH: Dorsalreihen zwischen Halszeichnung; Front.: Frontalia; GrSO: Große Supraocularia; IN: Internasalia zwischen Nasalia; Infralab.: Infralabialia; IN RF: Internasalia zwischen Rostrale und Frontonasalia; KB: Kopfbreite; KL: Kopflänge; KISO: Kleine Supraocularia; KRL: Kopf-Rumpflänge; Lorilab.: Lorilabialia; m: Männchen; n: Gesamtzahl der untersuchten Exemplare; PA: Postanalialänge; Sc-MB: Schuppen um Körpermitte; SL: Schwanzlänge; SnL: Schnauzenlänge; SO-Ce: Supraocularia in Kontakt mit zentralen Kopfschuppen; SO/SPL: minimale Anzahl Lorilabialia zwischen Subocularia und Supralabialia; Supercil.: Superciliaria; Supralab.: Supralabialia; TL: Tibiallänge; w: Weibchen; die Angaben in Klammern sind der Mittelwert gefolgt von der Standardabweichung.

Variation in selected morphometric and pholidotic characters in *Sceloporus malachiticus* from El Salvador; Abbreviations: α : level of significance; AL: distance axilla-groin; Cant.: canthals; DH: rows of dorsal scales in gap of nuchal collar; Front.: frontals; GrSO: enlarged supraoculars; IN: internasals; Infralab.: infralabials; IN RF: internasals between rostral and frontonasals; KB: head width; KL: head length; KISO: small supraoculars; KRL: snout-vent length; Lorilab.: lorilabials; m: male; n: number of specimens examined; PA: length of postanal scales; Sc-MB: scales around midbody; SL: tail length; SnL: snout length; SO-Ce: supraoculars in contact with central head scales; SO/SPL: minimal number of lorilabials between suboculars and supralabials; Supercil.: superciliars; Supralab.: supralabials; TL: shank length; w: female; range is followed by mean value and one standard deviation in parentheses.

Die Halszeichnung ist in der Regel vorhanden, wenn auch nicht so ausgeprägt wie bei den Männchen. Jungtiere zeigen eine hellbraune Färbung mit vielen, über den ganzen Körper verstreuten, dunklen Flecken. Die Halszeichnung ist bei ihnen noch nicht zu beobachten. *S. malachiticus* kann seine Färbung je nach Außentemperatur verändern. So sind die Tiere, wenn sie sich morgens an der Sonne aufwärmen, ganz dunkel, teilweise sogar fast schwarz, gefärbt (MERTENS 1952, ROBINSON 1983, KÖHLER 1990).

3.2 Beschreibung des Hemipenis von *Sceloporus malachiticus*

Das Organ ist von gedrungener, kräftiger Gestalt mit mittig verlaufendem Sulcus ohne deutlich abgesetzte Sulcallippen (Abb. 3). Die Samenrinne öffnet sich auf dem Apex in zwei offene Flächen, die durch eine mediane Einziehung voneinander getrennt sind und dabei eine Hautfalte bilden. Auf der asulcalen Seite setzen sich die beiden Halbkugeln des Apex in eine breite Rückenwulst fort, die sich bis auf den Truncus erstreckt. Eine Ornamentierung in Form von unregelmäßigen Calyces ist auf der asulcalen Seite vorhanden, wobei sich die Calyces auf dem Truncus bis auf die sulcale Seite erstrecken, dort allerdings in eine faltige Struktur übergehen. Ansonsten ist die Oberfläche des Organs wenig strukturiert.

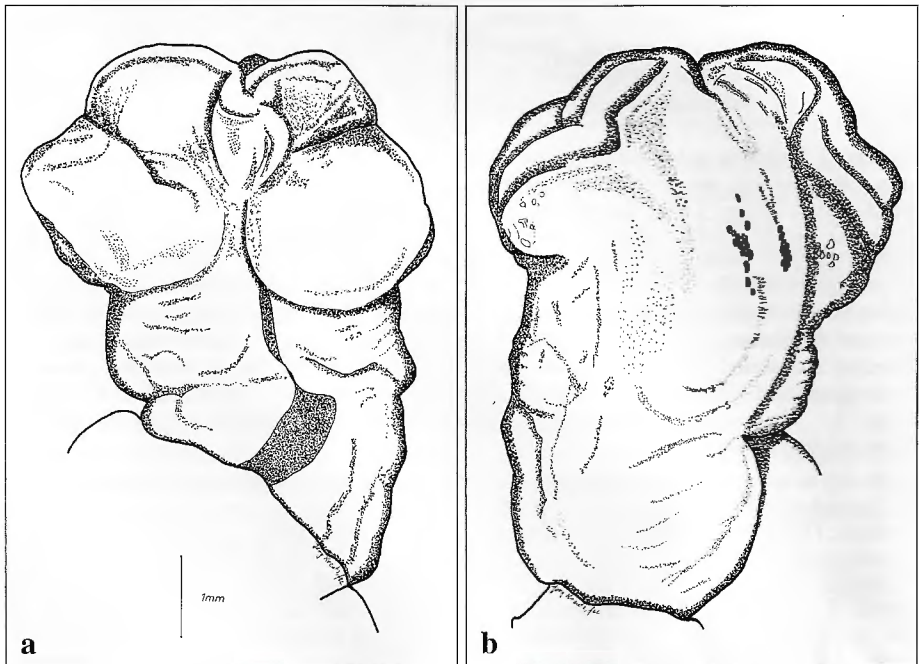


Abb. 3. Hemipenis (Oberflächenstrukturen nur angedeutet) von *Sceloporus malachiticus* (SMF 78359): a) sulcale Ansicht; b) asulcale Ansicht; Balken = 1 mm.

Hemipenis (surface fine structure of surface only indicated) of *Sceloporus malachiticus* (SMF 78359): a) sulcal view; b) asulcal view; bar = 1 mm.

3.3 Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet von *S. malachiticus* reicht von Guatemala über Honduras, El Salvador, Nicaragua und Costa Rica bis nach Panama (ROBINSON 1983, KÖHLER 1990). Die Fundorte von *S. malachiticus* in El Salvador sind in Abbildung 4 eingetragen und im Anhang aufgeführt.

Mit einer vertikalen Verbreitung von 400-3800 m NN ist *S. malachiticus* ein typischer Hochlandbewohner (MARION & SEXTON 1971, KÖHLER 1990). Der höchstgelegene Fundort in El Salvador liegt bei 2200 m NN (MERTENS 1952, KREUTZ & VESELY mündl. Mitt. 1997). MERTENS (1952) gibt als tiefstgelegenen Fundort die Hacienda San Antonio bei Sonsonate an, die bei 200 m NN liegt. Allerdings handelte es sich hierbei um ein Einzeltier, während er diese Art zwischen 400 und 1000 m NN meist sehr häufig fand (MERTENS 1952).

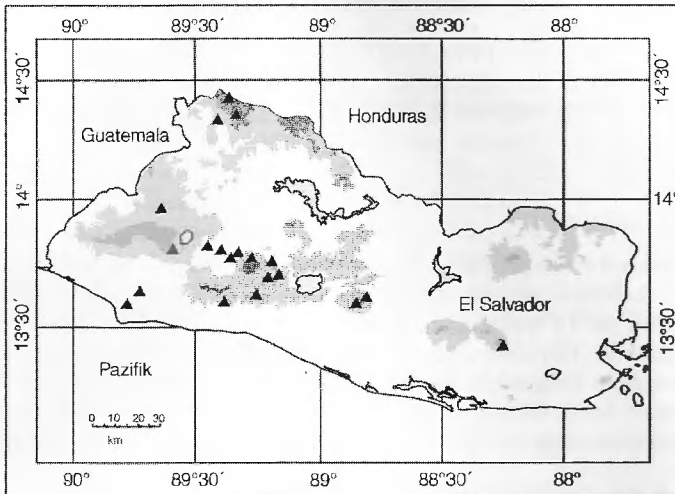


Abb. 4. Fundorte von *Sceloporus malachiticus* in El Salvador (vgl. Anhang 1); weiß: 0-1000 m NN, hellgrau: 1000-2000 m NN, dunkelgrau: 2000-3000 m NN.

Locality records of *Sceloporus malachiticus* in El Salvador (see appendix 1); white: 0-1000 m NN, pale gray: 1000-2000 m NN, dark gray: 2000-3000 m NN.

3.4 Lebensraum und Lebensweise

Sceloporus malachiticus ist eine arboricole Echse, die bis in eine Baumhöhe von 10-12 m vorkommt (Abb. 5). Man findet sie aber auch an Zaunpfählen (MERTENS 1952) und auf Hausdächern (MERTENS 1952, ROBINSON 1983). KÖHLER (1990) konnte sie darüber hinaus an mit Moosen, Farnen und Epiphyten bewachsenen Natursteinmauern und Felsen beobachten. Tiere von höher gelegenen Fundorten neigen zu einer mehr terrestrischen Lebensweise (ROBINSON 1983). Der Malachit-Stachelschuppenleguan zeigt eine ausgeprägte territoriale Lebensweise. Meistens lebt nur ein männliches Tier auf einem Baum, den es Rivalen gegenüber verteidigt (MERTENS 1952).



Abb. 5. Lebensraum von *Sceloporus malachiticus* am Vulkan San Vicente, El Salvador.
– Photo: M. VESELY

Habitat of *Sceloporus malachiticus* at Volcán San Vicente, El Salvador.

3.5 Fortpflanzung

Sceloporus malachiticus pflanzt sich ovovivipar fort. Dies ist sicherlich eine Anpassung an die Lebensweise im relativ kühlen Hochland. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen an 19 weiblichen *S. malachiticus* aus El Salvador sind in Abbildung 6 dargestellt. Ein ausgeprägter saisonaler Reproduktionszyklus konnte bei diesen Tieren nicht festgestellt werden. Die juvenilen Exemplare stammen aus den Monaten Januar, April, Oktober und November. Weibchen, die schon weit entwickelte Embryonen enthielten, stellten wir in den Monaten April, September und Oktober fest.

MARION & SEXTON (1971) und REZNICK & SEXTON (1986) haben in Costa Rica ausführliche Beobachtungen zum Fortpflanzungszyklus durchgeführt. Dabei stellten sie in Costa Rica im Gegensatz zu unseren Befunden aus El Salvador einen ausgeprägten saisonalen Verlauf fest. Die Paarungszeit findet nach ihren Beobachtungen im Juli statt, die ersten größeren Follikel bilden sich bereits im Juni und die Ovulation erfolgt im September (MARION & SEXTON 1971). Die Weibchen tragen die Embryonen relativ lange und gebären nur einmal pro Jahr und zwar in der Trockenzeit, hauptsächlich im späten Januar und im Februar (MARION & SEXTON 1971). Vereinzelt trüchtige Weibchen konnten diese zwei Autoren aber auch im März und April feststellen. KÖHLER (1990) fand bei seinen Freilanduntersuchungen im März ebenfalls in Costa Rica sowohl trüchtige Weibchen als auch juvenile Tiere mit einer KRL von 40 mm.

In El Salvador erreichen weibliche *S. malachiticus* die Geschlechtsreife mit einer KRL von 60-70 mm. SMF 43030 enthielt bei einer KRL von 61 mm schon Follikel (Durchmesser 7,5-9,6 mm). Von neun untersuchten Weibchen mit einer KRL von weniger als 70 mm erwiesen sich sechs als sexuell inaktiv.

Von den von MARION & SEXTON (1971) untersuchten Exemplaren waren alle Weibchen mit einer KRL von mindestens 69 mm trüchtig, das kleinste trüchtige

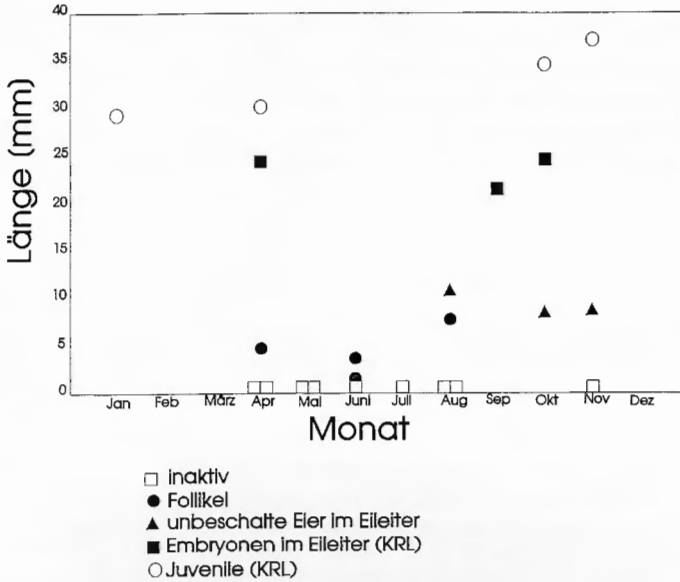


Abb. 6. Fortpflanzungsstadien von 19 weiblichen *Sceloporus malachiticus* aus El Salvador. Reproductive condition in 19 female *Sceloporus malachiticus* from El Salvador.

Weibchen maß 65 mm. Dabei korreliert die Wurfgröße mit der KRL des weiblichen Elterntieres. Nach den Untersuchungen von MARION & SEXTON (1971) läßt sich sagen, daß für einen KRL-Zuwachs von 2 mm ein Embryo mehr gebildet wird. Für 30 untersuchte trächtige Weibchen mit einer durchschnittlichen KRL von 75,0 mm geben MARION & SEXTON (1971) eine durchschnittliche Wurfgröße von 5,9 an. Daß nicht nur die Größe des weiblichen Elterntieres, sondern auch äußere Einflüsse bei der Wurfgröße eine Rolle spielen, zeigten REZNICK & SEXTON (1986): Ihnen fiel bei ihren Untersuchungen auf, daß Weibchen derselben Größe durchschnittlich 1,3 Jungtiere weniger zur Welt brachten als im Vorjahr. Dies erklärten sie damit, daß die Wurfgröße von den Fettvorräten der Mutter abhängt. Diese Fettvorräte legen sich die Weibchen in den Monaten März bis Juni zu. Daher ist die Wurfgröße von der verfügbaren Nahrung in dieser Zeitspanne – und damit auch von den klimatischen Umständen – abhängig.

Schriften

- KÖHLER, G. (1990): Zur Lebensweise, Pflege und Zucht von *Sceloporus malachiticus* COPE 1864. – Sauria, Berlin, **12**(4): 3-6.
- MARION, K.R. & O.J. SEXTON (1971): The reproductive cycle of the lizard *Sceloporus malachiticus* in Costa Rica. – Copeia **1971**: 517-526.
- MERTENS, R. (1952): Die Amphibien und Reptilien von El Salvador. – Abh. Senckenb. Naturf. Ges., Frankfurt a. M., **487**: 1-120.
- REZNICK, D. & O. SEXTON (1986): Annual variation of fecundity in *Sceloporus malachiticus*. – J. Herpetol. **20**(3): 457-459.

- ROBINSON, D.C. (1983): *Sceloporus malachiticus* (lagartija espinosa, spiny lizard). S. 421-422 in JANZEN, D.H.: Costa Rican Natural History. – Chicago (University of Chicago Press).
- SMITH, H.M. (1939): The Mexican and Central American lizards of the genus *Sceloporus*. – Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist., Chicago, **26**(445): 1-397.
- STUART, L.C. (1971): Comments on the malachite *Sceloporus* (Reptilia: Sauria: Iguanidae) of southern Mexico and Guatemala. – Herpetologica **27**: 235-259.

Eingangdatum: 9. März 1998

Verfasser: FABIAN SCHMIDT, GUNTHER KÖHLER & JÖRG KREUTZ, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Sektion Herpetologie, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt a.M.

Anhang 1: Untersuchte Exemplare von *Sceloporus malachiticus* aus El Salvador

Departamento La Libertad: Finca El Paraiso bei Santa Tecla: SMF 42205, 42237-41, 42889-90, 43151, 43154-6, 46927; Laguna de Chanmico: SMF 42442, 42478-80; Höchster Gipfel oberhalb Finca Los Angeles: SMF 42893; Finca La Pena, 900 m NN: SMF 43167; Ciudad Arce: SMF 43172; Chanmico: SMF 46883; San Andres km 35 der Straße San Salvador nach Santa Ana, 490 m NN: SMF 75725-6, 75848-9.

Departamento San Miguel: Volcan de San Miguel, 1800 m NN: SMF 42075; Straße zum Volcan de San Miguel (NO-Seite), 13°26,7'N/88°16,2'W, 1450 m NN: SMF 78354; Unterhalb des Gipfels von Volcan de San Miguel, 13°26,3'N/88°16,1'W, 1800 m NN: SMF 78355; Straße zum Volcan de San Miguel, 13°26,8'N/88°16,4'W, 1550 m NN: SMF 78356.

Departamento San Salvador: Los Planes bei San Salvador: SMF 42073-4; Instituto Tropical, San Salvador, 700 m NN: SMF 42077-81, 43173-4, 44343-5, 47836-42, 48249, 49689, 49830, 54329, 55781, 58487-9, 59555, 75729-31, 75853, 77395; Barranco, unweit 65. Avenida Sur, San Salvador: SMF 42264-5, 42892; Hacienda San Diego NW von San Salvador: SMF 42510-1.

Departamento San Vicente: Finca El Carmen, 1319 m NN, Volcan de San Vicente: SMF 75850; Gipfel Volcan de San Vicente, 13°35,8'N/88°50,3'W, 2150 m NN: SMF 78357-8; Volcan de San Vicente, Finca El Carmen, 13°36,8'N/88°50,3'W, 1240 m NN: SMF 78360.

Departamento Santa Ana: Hacienda San Jose bei Metapan: SMF 42076, 77396; Hacienda Los Planes, 1830 m NN: SMF 43029-30; Hacienda Monte Cristo, nördl. Metapan, Cordillera de Metapan, 14°25'N/89°22'W, 2150-2200 m NN: SMF 44342, 75727-8, 75854-6, 77394, 77397-8; Chalchuapa Lagune, 13°58,8'N/89°40,5'W, 690 m NN: SMF 78359.

Departamento Sonsonate: Hacienda San Antonio, 200 m NN: SMF 42072; Cerro Verde, Hacienda Las Brumas, 13°50'N/89°38'W, 1800-2000 m NN: SMF 75846, 75851-2; Hacienda Chilata, 5 km südlich von San Julian, 700 m NN: SMF 75847; Cerro Verde, 13°49,5'N/89°37,4'W, 1940 m NN: SMF 78353.