

Freilanduntersuchungen zur Morphologie, Verbreitung und Lebensweise des Yucatán-Schwarzleguans (*Ctenosaura defensor*)

GUNTHER KÖHLER

Mit 6 Abbildungen und 1 Tabelle

Abstract

A field study on morphology and natural history of the Yucatán Spiny-tailed iguana Ctenosaura defensor.

During a four-week excursion to the Yucatán-Peninsula, the author observed and examined 19 specimens of *Ctenosaura defensor* in the field (near Telchaquillo and Tetiz). This terrestrial species inhabits rocky plains of the Mexican state of Yucatán. It hides in the holes of marine mussels in lime-stone rocks. The examination of fecal samples of free-living *C. defensor* indicates that it feeds predominantly on leaves. Native people report that the Yucatán spiny-tailed iguana produces clutches with only 2-3 eggs.

Key words: Reptilia: Sauria: Iguanidae: *Ctenosaura defensor*; morphology; field observations; habitat; nutrition; reproduction.

Zusammenfassung

Während eines vierwöchigen Mexico-Aufenthaltes konnten insgesamt 19 Exemplare von *C. defensor* im Freiland (Nähe Telchaquillo und Tetiz) beobachtet und untersucht werden. Diese Art lebt im felsigen Flachland des mexikanischen Bundesstaates Yucatán als ausgesprochener Bodenbewohner. Als Verstecke dienen ihnen die Bohrgänge mariner Muscheln in Kalksteinfelsen. Die Untersuchung von Kotproben freilebender *C. defensor* zeigte, daß sich diese Art überwiegend von Blättern ernährt. Von Einheimischen wird berichtet, daß der Yucatán-Schwarzleguan nur 2-3 Eier pro Gelege produziert.

Schlagwörter: Reptilia: Sauria: Iguanidae: *Ctenosaura defensor*; Morphologie; Freilandbeobachtungen; Lebensraum; Ernährung; Fortpflanzung.

1 Einleitung

Unser Wissen über den Yucatán-Schwarzleguan (*Ctenosaura defensor*) ist außerordentlich lückenhaft, wobei insbesondere über die Lebensweise kaum etwas bekannt ist. Die vorhandenen Veröffentlichungen (BAILEY 1928, DUELLMAN 1965, LEE 1980) beschränken sich auf eine äußerliche Beschreibung von konservierten Exemplaren sowie Angaben über Fundorte. Dies liegt überwiegend daran, daß diese Art im natürlichen Lebensraum nicht leicht zu finden ist. So haben KÖHLER (1993), BURRÉ & WERNING (1994) und ELFSTRÖM (1994) vergeblich nach *C. defensor* gesucht. Auch in Museen ist diese Art kaum

vertreten (vgl. Verbreitung). Im Rahmen einer vierwöchigen (12.10. - 9.11.1994) Mexiko-Exkursion habe ich insgesamt 19 Exemplare von *C. defensor* im Freiland beobachten und untersuchen sowie lebend fotografieren und beschreiben können. Weiterhin wurden verschiedene Aspekte seiner Ökologie, wie Lebensraum, Lebensweise, Ernährung und Reproduktion – soweit in der verhältnismäßig kurzen Zeit möglich – bearbeitet. An einem für diese Art neuen Fundort konnten drei Exemplare gefangen und untersucht werden.

Im Gegensatz zum sympatrisch und syntop lebenden *C. similis* wird *C. defensor* nicht regelmäßig und in größeren Stückzahlen zum menschlichen Verzehr gefangen. Diese von den Einheimischen Yucatáns als „Chop“ (pl. „Chopes“, aus der Sprache der Maya für „kleiner Leguan“) bezeichnete Echse wird vielmehr als eine Art „Medizin“ betrachtet, welche Kindern zur Linderung diverser Beschwerden wie zum Beispiel Durchfall und Lymphknotenschwellungen zur Einnahme zubereitet wird.

2 Beschreibung

Die kleine, aber robust gebaute *Ctenosaura defensor* weist einen sehr dornigen Schwanz auf, der deutlich kürzer als der Körper ist. Das Verhältnis Kopf-Rumpf-Länge zu Schwanzlänge (KRL:SL) beträgt 1 : 0,65 - 0,74, im Durchschnitt 1 : 0,70 (n = 19).

Bei erwachsenen Exemplaren ist die Kopfoberseite einfarbig graugrün, die Kehlgion hellgrau mit unregelmäßig verteilten verwaschenen roten Flecken. Auf der vorderen Rückenhälfte befinden sich drei breite schwarze Querbänder, die bei den Männchen bis auf die Ventralseite reichen, sich in der Mitte jedoch nicht treffen. Bei den meisten Exemplaren stellt man zwischen diesen Bändern unregelmäßige schwarze Flecken fest, die in den Zwischenräumen den Eindruck einer netzartigen Zeichnung entstehen lassen. Insbesondere bei älteren Männchen fließen diese Querbänder zusammen, so daß die vordere Rückenhälfte nahezu einfarbig schwarz ist. Die hintere Rückenhälfte ist bei den Adulti intensiv braunrot, orange oder ziegelrot gefärbt. Bei einigen Exemplaren befinden sich in der Wirbelsäulenregion cremefarbene bis gelbe längsovale Flecken (Abb. 1 & 2).

Die Ventralseite ist bis auf die beim Männchen vom Rücken herunterziehenden schwarzen Querstreifen einfarbig schmutzigweiß. Die Oberseite der Oberarme zieren zwei schwarze Querbänder, die der Unterarme unregelmäßige schwarze Flecken. Hinterbeine und Schwanz sind einfarbig dunkelgrau.

Männliche *C. defensor* unterscheiden sich von den Weibchen durch einen massigeren Kopf und stärker ausgeprägte Femoralporen. Auch ist bei ersteren die Rotfärbung intensiver und im Gegensatz zu den Verhältnissen bei den Weibchen ziehen die schwarzen Rückenbänder bis auf die Ventralseite.

Bei den Jungtieren (Abb. 3) ist eine ausgeprägte dunkelbraune Querbänderung auf Rücken und Schwanzoberseite vorhanden. Im Laufe des Wachstums werden die vorderen drei Bänder des Rückens immer kräftiger, bis sie bei den Männchen die typische schwarze Farbe erreicht haben, während die hinteren

4 - 5 Bänder ebenso wie die 7 - 9 Querstreifen des Schwanzes verblasen und schließlich nicht mehr wahrzunehmen sind. Eine Grünfärbung ist nach Aussagen von Einheimischen selbst bei frischgeschlüpften Jungtieren nicht vorhanden.

Die Schuppen der Kopfoberseite sind konvex geformt, während die der Kehlgion flach sind. In der Regel hat *C. defensor* zwei Postmentalia. Ein Exemplar aus der Umgebung von Telchaquillo fiel jedoch durch vier Postmentalia auf. Ein anderes Exemplar fiel insofern aus dem Rahmen, als bei ihm Nasale und Rostrale nicht durch 1 - 2 Schuppen getrennt, sondern in Kontakt waren.

Die Schuppen des Rumpfes sind glatt und überlappend bis auf die dorsale Beckenregion, wo sie gekielt sind. Ein Rückenkamm ist bei *C. defensor* nur in Form eines niedrigen Nackenkamms angedeutet, welcher selbst bei dem größten von mir im Freiland untersuchten Männchen nicht einmal 1 mm Höhe erreichte. Diese Reihe vergrößelter medianer Dorsalia ist bei den meisten Exemplaren unregelmäßig und in der Rückenmitte oft diskontinuierlich. Bei einem Exemplar war überhaupt nur im Nackenbereich eine Reihe von zehn vergrößerten Schuppen vorhanden, während auf dem übrigen Rücken keine differenzierten Schuppen zu erkennen waren.

Die Oberarmschuppen sind glatt, während sich auf der Oberseite der Unterarme schwach dornig vergrößerte Schuppen befinden. Die Oberseite der Hinterbeine ist mit deutlich dornig vergrößerten Schuppen besetzt.

Der Schwanz besteht aus 22 - 24 Wirteln aus stark vergrößerten, dornartigen Schuppen. Im vorderen Viertel des Schwanzes sind die länglichen Subcaudalia glatt, ansonsten stark gekielt. Zwischen den proximalen 4 - 11 Wirteln aus dornigen Schwanzschuppen befindet sich bei fast allen von mir untersuchten Exemplaren keine vollständige Reihe Intercalaria, während dies zwischen den letzten Schwanzwirteln in der Regel der Fall ist. Bei einem Exemplar war jedoch nur die erste Reihe Intercalaria unvollständig, während bei einem anderen überhaupt keine vollständige Reihe kleiner Schuppen festzustellen war.

3 Verbreitung

Die auf der mexikanischen Halbinsel Yucatán endemische *Ctenosaura defensor* wurde bisher an folgenden Lokalitäten gesammelt (Abb. 4): BUNDESSTAAT CAMPECHE: Balchacaj (UIMNH 20327; aber siehe Anmerkung weiter unten), Dzibalchén (KU 75528); BUNDESSTAAT YUCATÁN: 1 km S Calcetok (TU 19768), Chitzen Itsá (MCZ 7095), Dzibilchátún (FMNH 153414-15, 153427-29), Mayapán (FMNH 40708-15), Mérida (UCM 40095), 7 miles N Mérida (UF 41534), Pisté (CM 47213, 49894-902, 49904; KU 70261-62; UCM 16265, 40094, 41634), 7 miles N Telchac (UCM 28647), 3 miles S Telchac Puerto (UCM 28648-49).

Erklärung der Museums-Akronyme:

CM, Carnegie Museum

FMNH, Field Museum of Natural History, Chicago

KU, University of Kansas Museum of Natural History



Abb. 1 (links). Männchen von *Ctenosaura defensor* bei Telchaquillo, Yucatán.

Male of *Ctenosaura defensor* near Telchaquillo, Yucatán.

Abb. 2 (rechts). Weibchen von *Ctenosaura defensor* bei Telchaquillo, Yucatán.

Female of *Ctenosaura defensor* near Telchaquillo, Yucatán.



Abb. 3. Jungtier von *Ctenosaura defensor* bei Telchaquillo, Yucatán.

Juvenile of *Ctenosaura defensor* near Telchaquillo, Yucatán.

MCZ, Museum of Comparative Zoology, Harvard University

UCM, University of Colorado Museum

UF, Florida State Museum, Gainesville

UIMNH, Museum of Natural History, University of Illinois

Während meines Aufenthaltes im Bundesstaat Yucatán habe ich an zwei Fundorten *C. defensor* zur Untersuchung gefangen, jedoch keine Exemplare konserviert. In der Umgebung des Ortes Telchaquillo gelangten 16 und bei Tetiz drei *C. defensor* zur Untersuchung (vgl. Abb. 4). Tetiz ist ein für *C. defensor* neuer Fundort, der 30 km westlich bzw. 43 km nördlich der nächstgelegenen bisher bekannten Fundorte Merida und Calcethoc liegt (jeweils Luftlinie).

Im Süden des Bundesstaates Campeche habe ich im dichten Trockenwald in der Umgebung des Ortes Pablo Garcia *defensor*-ähnliche, arborikol lebende Leguane gefangen und untersucht. Bei dieser südlichen Population handelt es sich jedoch nicht um *C. defensor*, sondern um eine eigenständige Art, die vor

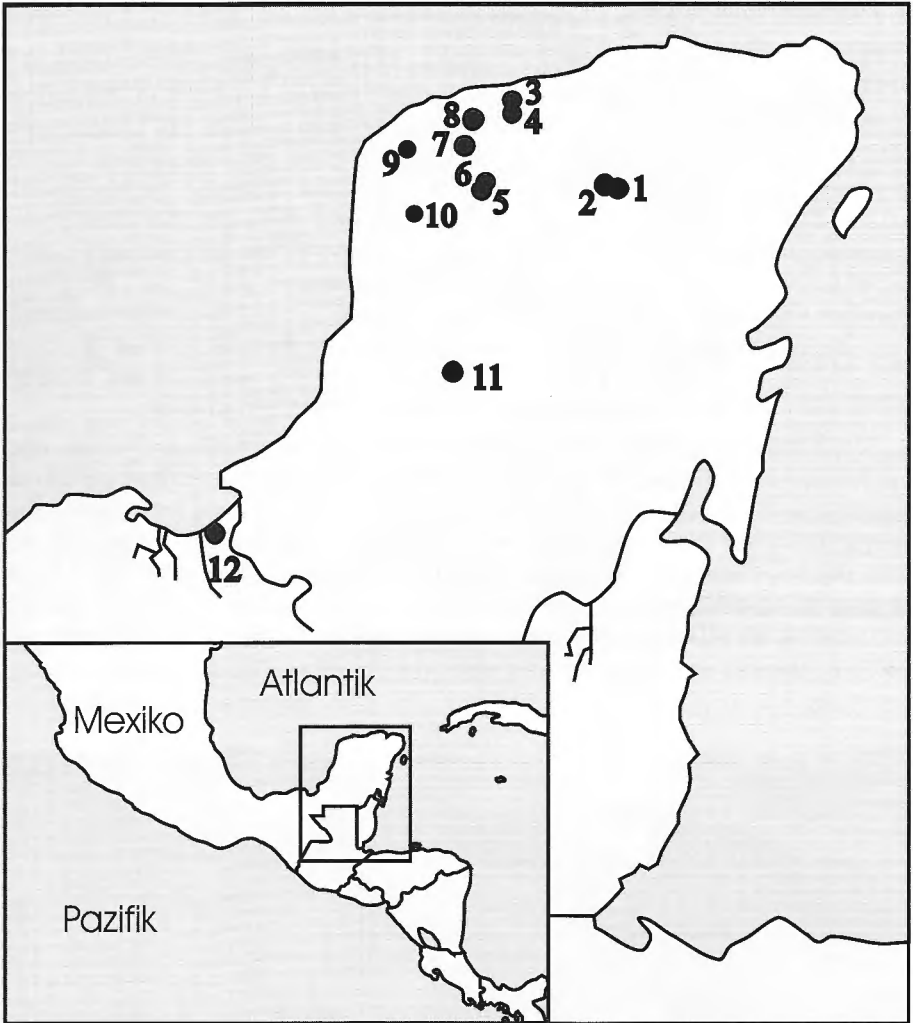


Abb. 4. Fundorte von *Ctenosaura defensor* auf der Halbinsel Yucatán.

Locality records for *Ctenosaura defensor* in the Yucatán-Peninsula.

1. Chitzen Itsá (Terra typica restricta), 2. Pisté, 3. 3 mi S Telchac Puerto, 4. 7 mi N Telchac,
5. Mayapán, 6. Telchaquillo, 7. Mérida, 8. 7 mi N Mérida, 9. Tetz, 10. Calcethok, 11. Dzibalchén, 12. Balchacaj.

kurzem als *Ctenosaura alfredschmidti* in die Wissenschaft eingeführt wurde (KÖHLER 1995). Es ist anzunehmen, daß das von SMITH (1938) bei Balchacaj, Campeche, gefangene Exemplar (UIMNH 20327) mit *C. alfredschmidti* konspezifisch ist, da dieser Fundort noch südlicher als Pablo Garcia gelegen ist.

4 Lebensraum und Lebensweise

Der typische Lebensraum von *C. defensor* ist offenes felsiges Gelände sowie Lichtungen im Trockenwald mit überwiegend felsigem Untergrund. Zahlreiche Kakteen, Dornenbüsche und (Kalksandstein-)Felsen prägen das Landschaftsbild (Abb. 5). Tagsüber habe ich im Oktober 1994 im Lebensraum von *C. defensor* Temperaturen von 31,4 - 32,7 °C gemessen, während die Nachtwerte 26,7 - 27,2 °C betragen (jeweils im Schatten in 1 m Höhe über dem Boden gemessen). Sympatrisch mit dem Yucatán-Schwarzleguan habe ich an weiteren Echsen *Ameiva undulata*, *Cnemidophorus angusticeps*, *Anolis* sp., *Basiliscus vittatus*, *Ctenosaura similis*, *Sceloporus chrysostictus* und *S. serrifer* angetroffen. Im Gegensatz zu *C. similis*, der ein typischer Kulturfolger ist (FITCH & HENDERSON 1977, 1978, KÖHLER 1993), habe ich *C. defensor* nur mehrere Kilometer außerhalb menschlicher Siedlungen entdecken können.

Als Verstecke wählen diese Leguane überwiegend Löcher in Felsen, aber auch hohle Äste, deren Durchmesser so bemessen sind, daß sie diese mit ihrem Körper vollkommen ausfüllen, insbesondere, wenn sie sich aufblähen. Den Eingang versperren sie wirkungsvoll mit ihrem stacheligen Schwanz, so daß man diese Echsen unverletzt nicht aus ihren Höhlen ziehen kann. Die Löcher in den Felsen stammen aus einer Zeit, als dieser Landesteil vom Meer bedeckt war, denn ganz offensichtlich stellen sie Bohrgänge mariner Muscheln dar, was



Abb. 5. Lebensraum von *Ctenosaura defensor* in Tetiz, Yucatán.
Habitat of *Ctenosaura defensor* in Tetiz, Yucatán.

anhand der typischen Struktur sowie zahlreicher versteinertes Muscheln leicht zu erkennen ist.

Die von mir beobachteten Yucatán-Schwarzleguane verhielten sich außerordentlich scheu und flüchteten bei Annäherung unter 10 m kopfvoran in ihre Höhlen. Infolge ihrer Scheuheit hat man kaum eine Chance, einen *C. defensor* frei sitzend anzutreffen, und in der Tat habe ich alle Exemplare in ihren Verstecken entdeckt. Nach zum Teil mehrstündigem Warten kamen die Leguane wieder vorsichtig aus ihren Löchern und konnten dann beobachtet werden.

Von insgesamt 19 Exemplaren hatten 16 Löcher in Felsen und nur drei (16 %) hohle Baumstämme als Versteck gewählt. Diese Höhlen lagen mit einer Ausnahme alle in einer Höhe zwischen 40 - 80 cm. Ein Exemplar bewohnte ein Loch in einem Felsen direkt am Boden. Unter Felsen konnte ich keine *C. defensor* finden. Auffallend war, daß man in unmittelbarer Nähe der Wohnhöhlen, also im Radius von weniger als einem Meter, zahlreiche Kotballen dieser Leguane sieht. Offensichtlich entfernen sich diese Echsen kaum von ihrem Versteck. Die Lebensweise des Yucatán-Schwarzleguans ist somit ganz im Gegensatz zu seinem nächsten Verwandten, *C. clarki*, als boden- und nicht als baumbewohnend zu bezeichnen. Das Merkmal „bodenbewohnend“ ist innerhalb der Gattung *Ctenosaura* aufgrund des Außengruppen-Vergleichs (die Arten der Iguaninen-Gattungen *Amblyrhynchus*, *Conolophus*, *Cyclura*, *Dipsosaurus* und *Sauromalus* sind ausgesprochene Bodenbewohner, nur *Iguana* und *Brachylophus* sind arboricol) als plesiomorph zu werten. Da die näheren Verwandten von *C. defensor* (*C. clarki*, *C. flavidorsalis* und *C. quinquecarinata*) und auch ihr Schwestertaxon *C. alfredschmidti* alle ausgesprochene Baumbewohner sind, darf die Lebensweise bei *C. defensor* nicht als Plesiomorphie, sondern kann nur als Autapomorphie dieser Art („sekundär bodenbewohnend“) interpretiert werden.

In Kotproben von 19 freilebenden *C. defensor* waren nur Reste von Blättern zu finden, weshalb ich annehme, daß sich diese Art, wie für Angehörige der Gattung *Ctenosaura* typisch, überwiegend folivor ernährt.

5 Fortpflanzung

Mehrere Einheimische gaben unabhängig voneinander an, daß Weibchen von *C. defensor*, welche sie zum Verzehr zubereitet hatten, nur jeweils im April 2 - 3 Eier enthielten, man also annehmen kann, daß in diesen Monat die Eiablage von *C. defensor* fällt. Eine Gelegegröße von nur 2 - 3 Eiern erscheint gering im Vergleich zu anderen *Ctenosaura*-Arten, welche wie zum Beispiel *C. similis* bis zu 80 Eier pro Gelege produzieren (FITCH & HENDERSON 1977 & 1978), ist jedoch dadurch erklärbar, daß *C. defensor* durch seine scheue und versteckte Lebensweise, guten Schutz in seiner Höhle durch den sehr stacheligen Schwanz und den offensichtlich kleinen Aktionsradius sicherlich einem vergleichsweise geringen Prädationsdruck unterworfen ist. Weiter berichteten mir Einheimische, daß sie die ersten frischgeschlüpften „Chopes“ jeweils im Juni beobachteten und daß diese nicht etwa grün, sondern gräulich gefärbt seien.

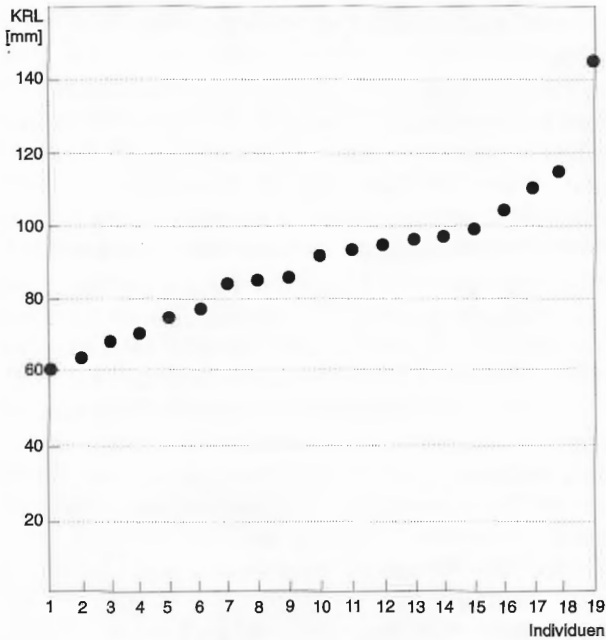


Abb. 6. Kopf-Rumpf-Längen der 19 im Oktober 1994 in Yucatán vermessenen *C. defensor*. Snout-vent-length of the 19 individuals of *C. defensor* examined in Yucatán in October 1994.

Bei einer Tierart, bei der die Gelege auf einen kurzen Zeitraum beschränkt sind, sollte man erwarten, daß – vorausgesetzt die Stichprobe ist groß genug – Größenklassen zu unterscheiden sind, die jeweils einen Jahrgang repräsentieren. Für *C. similis* in Nicaragua konnten solche Größenklassen festgestellt werden (FITCH & HENDERSON 1978). Das war bei den 19 von mir vermessenen *C. defensor* jedoch nicht der Fall, die Zahlen ergeben vielmehr nahezu ein Kontinuum (Abb. 6). Erklärbar ist dies mit einer individuell sehr unterschiedlichen Wachstumsrate, das heißt, je nach Standort und Futterangebot ist die Zunahme der Körperlänge bei den einen verzögert, bei den anderen hingegen überdurchschnittlich.

Das kleinste Exemplar wies eine KRL von 60 mm bei einer Gesamtlänge von 101 mm auf und war mit Sicherheit im ersten Lebensjahr.

Dank

Ich möchte mich ganz besonders bei den Herrn GÖTZ BURRÉ, Rosenheim, und meiner Frau ELKE KÖHLER für die Mitarbeit bei den Freilanduntersuchungen in Mexiko bedanken. Herrn Prof. Dr. WOLFGANG BÖHME, Bonn, danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

	\bar{x}	min	max
KRL	64	145	
SL:KRL	0,7	0,65	0,74
Postmentalia	2,1	2	4
Supralabialia	8,4	7	10
Sublabialia	7,6	6	9
Schuppen zwischen SO	1,0	1	1
N/R	1,6	0	2
VMD	59,6	10	79
R-/S-Kamm	15,2	0	58
Prox. IC	8,5	1	22
Schwanzwirtel	22,7	22	24
FP	7,8	6	10
Lamellen 4. Zehe	24,7	22	27

Tab. 1: Pholidose- und Morphometriedaten von 19 Exemplaren von *Ctenosaura defensor* aus dem Bundesstaat Yucatán (Fundorte Telchaquillo und Tetiz).

Abkürzungen: KRL = Kopf-Rumpf-Länge; SL:KRL = Quotient aus SL und KRL; SO = supraorbitale Halbkreise; N/R = Schuppen zwischen Nasale und Rostrale; VMD = vergrößerte mediane Dorsalia; R-/S-Kamm = Schuppen zwischen Rücken- und Schwanzkamm; Prox. IC = Anzahl proximaler Intercalaria mit keiner vollständigen Reihe kleiner flacher Schuppen; FP = Femoralporen pro Extremität.

Pholidosis and morphometry data of 19 specimens of *Ctenosaura defensor* from the State of Yucatán (Telchaquillo and Tetiz).

Abbreviations: KRL = snout-vent length; SL: KRL = ratio tail length/snout-vent length; SO = supraorbital semicircles; N/R = scales between nasal and rostral; VMD = enlarged median dorsal scales; R-/S-Kamm = scales between dorsal and caudal crests; Prox. IC = proximal intercalaries without a complete row of small flat scales; FP = femoral pores per leg.

Resumen

Durante una estancia de cuatro semanas en Mexico fue posible observar y examinar en su ambiente silvestre (en los alrededores de Telchaquillo y Tetiz) a un total de 19 ejemplares de *C. defensor*. Esta especie habita en el terreno plano y rocoso del estado federal de Yucatán, México, como un habitante del suelo. Como escondido utiliza las cavidades de conchos marinas en las rocas. Los Análisis de excremento de *C. defensor* silvestres muestran que esa especie se alimente principalmente de ojas. Los nativos de la región informan que la iguana negra de Yucatán pone únicamente de dos a tres huevos.

Schriften

- BAILEY, J.W. (1928): A revision of the lizards of the genus *Ctenosaura*. – Proc. U.S. Natl. Mus., Washington D.C., **73**(12): 1-55.
- BURRÉ, G. & H. WERNING (1994): Auf der Suche nach *Ctenosaura defensor*. – IGUANA-Rundschreiben, Offenbach, **7**(13): 48-50.

- ELFSTRÖM, B. (1994): Muy difícil. – IGUANA TIMES, Marathon Key, 3(2): 2-8.
- DUELLMAN, W.E. (1965): Amphibians and reptiles from the Yucatán Peninsula, Mexico. – Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 15(12): 577-614.
- FITCH, H.S. & R.W. HENDERSON (1977): Age and sex differences in the ctenosaur (*Ctenosaura similis*). – Milwaukee Publ. Mus. Contrib. Biol. Geol. 11: 1-11.
- (1978): Ecology and exploitation of *Ctenosaura similis*. – Univ. Kansas Sci. Bull., Lawrence, 51: 483-500.
- KÖHLER, G. (1993): Schwarze Leguane – Freilandbeobachtungen, Pflege und Zucht. – Hanau (Verlag G. Köhler), 126 S.
- LEE, J.C. (1980): An ecogeographic analysis of the herpetofauna of the Yucatán Peninsula. – Misc. Publ. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist., Lawrence, 67: 1-75.
- SMITH, H.M. (1938): Notes on reptiles and amphibians from Yucatán and Campeche, Mexico. – Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, Ann Arbor, 388: 1-22.

Eingangsdatum: 19. Dezember 1994

Verfasser: Dr. GUNTHER KÖHLER, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Sektion Herpetologie, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt.