

Beiträge zur Biologie des Rauh nacken warans, *Varanus (Dendrovaranus) rudicollis* GRAY

(Reptilia: Sauria: Varanidae)

HANS-GEORG HORN & GÜNTER PETTERS

Mit 3 Abbildungen

Allgemeine Angaben

Vorkommen. In bestimmten Regionen Südostasiens, nämlich vom südlichen Burma über die Malayische Halbinsel (Thailand, West-Malaysia), dem Rhio-Archipel (Kepulauan Riau?) bis Sumatra, Bangka und Borneo (MERTENS 1950, 1959, 1963, HARRISON & BOO-LIAT 1957; vgl. ferner MERTENS 1964) ist ein höchst eigenartiger Waran, der Rauh nacken waran, zu Hause, der seinen Namen den stark vergrößerten Nackenschuppen verdankt (MERTENS 1942c).

Das Vorkommen auf den Philippinen, der angeblichen Terra typica, ist dagegen zweifelhaft (TAYLOR 1922, MERTENS 1963), obwohl ihn AUFFENBERG kürzlich (1976) bei seinem Bericht über *Varanus grayi* als Bewohner der Philippinen bezeichnete.

Ältere Berichte. *Varanus rudicollis* ist der Wissenschaft seit seiner Beschreibung durch GRAY im Jahre 1845 bekannt. Der eigenartig schmale, langgezogene Schädel mit den extrem verlängerten Septomaxillaria verleiht dem lebenden Tier ein raubvogelartiges Aussehen. Die gerade im Vergleich zu anderen Waran-Arten angedeuteten Besonderheiten des Schädels finden weiterhin Ausdruck in der extrem hohen Zahl von 71 kleinen, aber wohlausgebildeten Zähnen (MERTENS 1942b; siehe dort auch die Begründung für die ungerade Zahnzahl).

V. rudicollis ist — ausgewachsen — ein fast einfarbig schwarzes Tier (MERTENS 1942c, 1964), obwohl HARRISON & BOO-LIAT (1957) behaupten, daß die Tiere auf dem Vorderkörper vorherrschend gelb seien mit schwarzen Flecken, der restliche Körper dagegen mehr schwarz gefärbt sei mit gelber Zeichnung. Möglicherweise lagen diesen Autoren nur subadulte Tiere — als maximale Gesamtlänge werden 106 cm angegeben — vor, so daß sie sogar den Namen „Harlekin-Waran“ für diese Waran-Art vorschlugen.

Dagegen haben auch die Verfasser dieser Arbeit wie MERTENS (1942c) bei ausgewachsenen Tieren — bis 1,60 m Gesamtlänge — niemals andere als fast einfarbig schwarze Individuen zu sehen bekommen (vgl. hierzu Abb. 1). Auch die aus dem südlichsten Thailand stammenden *V. rudicollis*, die zu dem von

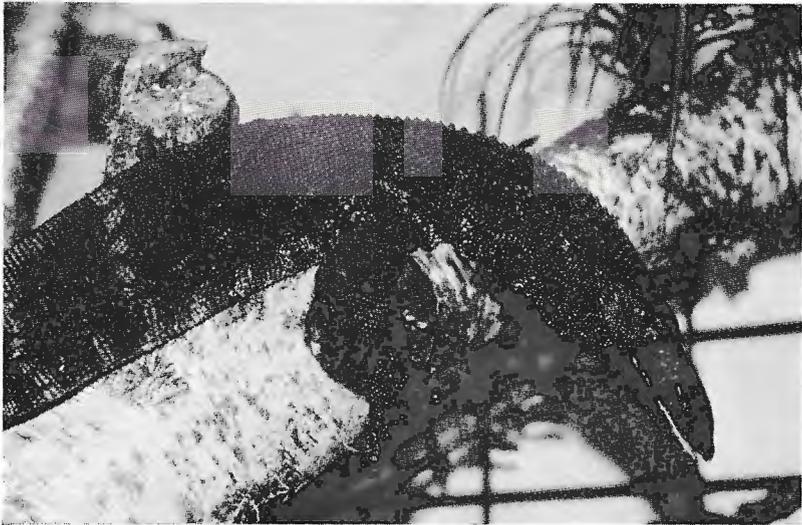


Abb. 1. Ausgewachsener *Varanus rudicollis* (ca. 1,50 m). Herkunft unbekannt, möglicherweise Thailand. — Aufn. G. PETERS.

Adult *V. rudicollis* (ca. 1,50 m) from unknown locality, but possibly from Thailand.

MERTENS (1964) in die Synonymie verwiesenen Namen *Varanus swarti* Anlaß gaben, sind nahezu einfarbig schwarz.

Leider ist über die Biologie des morphologisch-anatomisch so gut untersuchten Tieres kaum etwas bekannt. Offenbar beziehen sich alle späteren Berichterstatter (KLINGELHÖFFER 1957, MERTENS 1942c, ROTTER 1963) in diesem Punkt auf nur zwei ältere Arbeiten. So teilt beispielsweise WERNER (1900) auf Grund seines Gewährsmannes SCHNEIDER mit, daß dieser Waran im dichtesten Urwald nur auf Bäumen vorkomme, während LADIGES (1939) ihn „auf einer Bootsfahrt im Mangrovenschunzel eines kleinen Küstenflusses nahe Langhat (Sumatra) beobachtet“. LADIGES berichtet weiter: „Der Waran hatte auf einer Mangrovenwurzel nahe der Wasseroberfläche gelegen, flüchtete aber bei unserer zu starken Annäherung mit größter Behendigkeit den Baum aufwärts und entschwand, auf andere Bäume überspringend, unseren Blicken.“ (LADIGES kannte übrigens diesen Waran nur von einem einzigen Exemplar des Hamburger Museums, das zweite Museumsstück, auf das er sich bezieht, war, wie MERTENS [1942c] später feststellte, ein *Varanus prasinus beccarii*.) Richtig an diesen Beobachtungen scheint zu sein, daß dieser Waran Bäume als Aufenthaltsort bevorzugt. MERTENS (1942c) stellte ihn wegen seiner anatomischen Besonderheiten in eine eigene Untergattung, nämlich *Dendrovaranus* (Baumwaran), was auf den bevorzugten Aufenthaltsort hindeutet. TAYLOR (1963) begnügte sich sogar hinsichtlich der Lebensweise mit dem Hinweis, es sei eine Dschungelform, ohne diese Feststellung näher zu begründen.

Auch über die aufgenommene Nahrung herrscht trotz oder gerade wegen einer einzigen Mageninhalts-Untersuchung SCHNEIDERS (WERNER 1900), der dabei „nur verdaute und unverdaute Insekten“ feststellte, völlige Unklarheit. Denn MERTENS (1942a) entnimmt dieser sehr allgemeinen Angabe, daß es sich um „Baumameisen (und wahrscheinlich Termiten)“ handle und folgert, daß „bei ihrem Fange die lange Waranzunge als eine Leimrute funktioniert“.

Verhalten und Lebensweise von *Varanus rudicollis* in Gefangenschaft

Verhalten. Freilandbeobachtungen an diesem Waran sind bisher unbekannt, so daß man auf einige Beobachtungen aus der Gefangenschaft angewiesen ist.

Der Rauhacknacknwaran ist ein relativ scheues Tier, das auch nach längerem Aufenthalt im Terrarium sein Verhalten wenig ändert. Stets flüchtete ein von den Verfassern gepflegtes Tier bei Annäherung einer Person in den Schattenschein eines senkrecht im Terrarium aufgestellten Baumstammes. Dabei stieß der Waran ein warnendes Fauchen aus unter Aufstellung der Kehlhaut und Beugung des Kopfes und der Nackenregion nach vorn-unten. Diese Reaktion auf das Erscheinen einer Person wirkte viel extremer als bei anderen Waranen. Ein Angriff auf den Pfleger konnte bisher nicht festgestellt werden.

Nach MERTENS (1946) ist nur für *Varanus exanthematicus* auf Grund von Literaturangaben ein Zustand der Akinese, ein „Sichtotstellen“ bekannt. Als ein großer Rauhacknacknwaran (♂: Gesamtlänge 135 cm, Gewicht 3100 g) aus seinem Transportbeutel geholt wurde, verfiel er in einen Zustand der Akinese. Dieser bestand darin, daß das Tier mit offenen Augen flach auf den Boden gelegt werden konnte, keine Warnreaktionen mehr zeigte und bei Verlagerung etwa eines Beines nach vorn oder hinten längs des Körpers dieses ohne Widerstand geschehen ließ.

Noch weit eigentümlicher ist eine Verhaltensweise frisch geschlüpfter Tiere. Schon vor längerer Zeit fiel bei einem juvenilen *V. rudicollis* von ca. 25 cm Gesamtlänge auf, daß er sich, als ihm ein etwa 10 cm tiefer Lauberdeboden angeboten wurde, tief in diesen einwühlte und nur gelegentlich zum Vorschein kam. Ähnlich verhielt sich ein gleichzeitig für wenige Tage zur Beobachtung stehender *Varanus dumerilii* (HORN & SCHULZ 1977). Damals schien dieses Verhalten seine Begründung in der prächtigen Färbung, insbesondere des *V. dumerilii*, zu finden: Das Eingraben schien der Tarnung zu dienen. Nach dem Schlupf von fünf *V. rudicollis* (vgl. hierzu den folgenden Abschnitt) kommt ein anderer Gesichtspunkt hinzu, der geeignet erscheint, diese Frage zumindest teilweise zu klären.

Auch bei diesen Tieren war festzustellen, daß sie, unmittelbar nach dem Einsetzen in ein mit laubhaltiger Erde und etwas Torf versehenes Terrarium, sich sofort tief in diese vergruben. Aus dieser Erdschicht kamen sie nur nach Ausgraben wieder zum Vorschein, freiwillig jedoch erst 15 bis 20 Tage nach dem Schlupf! Da die Tiere unmittelbar nach dem Schlupf und später in kürzeren Abständen gewogen wurden (vgl. den folgenden Abschnitt), ließ sich feststellen, daß die Warane an Gewicht verloren (vier von fünf Tieren). Man könnte sich

daher vorstellen, daß das Eingraben einem Abwarten des Verheilens der nach dem Schlupf noch nicht völlig geschlossenen Körper-Ei-Verbindung dient. Dabei sind offensichtlich im Körper des Tieres Vorräte vorhanden, die für die Ernährung in dieser Zeit vorgesehen sind. Später konnte bei diesen Tieren das Sicheingraben nicht mehr beobachtet werden.

Das lange Verweilen dieser Waran-Art im Ei im Vergleich zu *Varanus gilleni* (HORN 1978) — vgl. Tab. 1 — scheint bei Großwaranen (vgl. hierzu Anonymus 1980: *Varanus salvator*; BARNETT 1979: *Varanus gouldii*) die Regel zu sein und möglicherweise auf den offenbar langsamen Ablösungsvorgang der Eischnur zurückzugehen, denn das Öffnen der Eischale mittels des Eizahnes ist wohl kaum mit einem so großen Energieaufwand verbunden, daß danach eine sehr lange Ruhepause erforderlich wäre. Dafür spricht auch, daß der unter Nr. 5 aufgeführte Waran das Ei mit einer ca. 4 cm langen Eischnur verließ. (Diese wurde ca. 0,8 cm vor der Bauchdecke abgebunden und hatte 24 Stunden später eine schwarze Färbung angenommen; das schwarze Ende wurde komplikationslos abgeschnitten.)

Nahrung. In Gefangenschaft konnten ausgewachsene Rauhnackenwarane ohne Schwierigkeiten an die auch sonst von Waranen angenommenen Küken, Mäuse und Ratten gewöhnt werden. In einem Fall gelang dies allerdings erst bei einem ca. 1,50 m langen Tier — nachdem es mit etwa 15 Heuschrecken gefüttert worden war. Dieses Tier nahm später bis zu acht Küken bei einer Fütterung an. Bei einer etwas größeren Ratte hatte dieser Waran aber sichtlich Schwierigkeiten die Beute zu töten und konnte sie erst hinabwürgen, nachdem sie vom Pfleger getötet worden war. Insgesamt also ein Waran, der keineswegs an einen hochspezialisierten Insektenfresser denken läßt. Abgesehen davon, daß es große Säugetiere gibt, wie etwa den großen Ameisenfresser (*Myrmecophaga tridactyla*) aus der Ordnung der Zahnarmen, die sich hauptsächlich von Termiten und Ameisen ernähren (MOELLER & THENIUS 1979), stellt sich die Frage, wozu dieser Waran bei ausschließlicher Ameisennahrung so viele Zähne benötigt, die auch von anderen Waranen kaum zum Zerkleinern, sondern mehr zum Packen und vielleicht Verletzen der Beute verwendet werden. Typische Insektenfresser unter den Säugern haben andererseits nur mäßig viele (30 bis 40) Zähne (HERTER & THENIUS 1979). Ferner liegt auch die Frage nahe, warum nicht auch Warane, von denen bekannt ist, daß sie eine nahezu ausschließlich insektivore Lebensweise wie etwa *Varanus gilleni* führen, ein so zahnreiches Gebiß haben wie *Varanus rudicollis*, wenn dessen hohe Zahnzahl tatsächlich etwas mit der Ernährungsweise zu tun haben sollte. Für *V. gilleni* gibt MERTENS (1942b) jedoch nur 43 Zähne an.

Verschiedentlich wurde deshalb auf Grund der bekannten Eigenheiten des Gebisses des Rauhnackenwarans überlegt, welche Beutetiere wohl die natürliche Beute dieses Warans sein könnten. Eine große Zahl von Zähnen könnte zum Beispiel notwendig sein, um flüchtige Beute (Vögel) oder schlüpfrige (wie etwa Fische oder Frösche) festhalten zu können. Insbesondere nach dem Schlupf der Jungwarane (vgl. den folgenden Abschnitt) erhielt diese Frage eine besondere Bedeutung.

Tab. 1. Verschiedene Zeitangaben zum Schlupf von *Varanus rudicollis*.
Several dates concerning hatching of *V. rudicollis*.

Ablegedatum	Nr.	erste Öffnung im Ei Datum/Zeit	Verweilzeit im Ei	Zeitigungsdauer Datum/Zeit
17. I. 1981	1	13. VII./178 Tage	ca. 32 h	15. VII./180 Tage
17. I. 1981	2	16. VII./181 Tage	ca. 13 h	17. VII./182 Tage
17. I. 1981	3	17. VII./182 Tage	ca. 32 h	18. VII./183 Tage
17. I. 1981	4	18. VII./183 Tage	ca. 24 h	19. VII./184 Tage
17. I. 1981	5	19. VII./184 Tage	ca. 11 h ¹	19. VII./184 Tage

¹ Schlupf mit Dottersack.

Da der Literatur (WERNER 1900) nur der Hinweis „Insekten“ entnommen werden kann, wurden folgende Insekten angeboten: Heimchen (*Acheta domestica*) verschiedener Größen, frischgefangene Heuschrecken, Spinnen, Fliegen, dazu „Wiesenplankton“, ferner Nackt- und Gehäuseschnecken. Nur in einem Fall ließ sich anfänglich die Aufnahme eines Insektes beobachten, ohne daß erkennbar gewesen wäre, worum es sich gehandelt hatte.

Obwohl es denkbar ist, daß die Ablehnung der Futtertiere auf die allgemeine Abstinenz der Jungwarane zurückzuführen war (siehe oben), erschien es doch auch denkbar, daß die „richtigen“ Futtertiere unter den angebotenen fehlten. Im Sinne obiger Überlegungen zur Funktion des Gebisses dieses Warans wurden deshalb in ein kleines Wasserbecken (30 × 15 × 10 cm) versuchsweise etwa 3 bis 5 cm lange Nachzuchtexemplare des Malabarbärblings (*Danio malabaricus*) eingesetzt. Nur wenige Minuten danach konnte einer der jungen *V. rudicollis* dabei beobachtet werden, wie er eines der größten Fischchen mit dem Kopf voran verschlang. Leider ließ sich der eigentliche Fangvorgang nicht beobachten (was aufschlußreich gewesen wäre). Später nahmen die Tiere noch mehrfach Fische an — jedoch nicht immer — und leider stets, ohne sich beim Fang beobachten zu lassen. Ist die Beobachtung eines *V. rudicollis* von LADIGES (1939) im Mangrovenwald Sumatras korrekt, so ist es möglich, daß diese Waran-Art den dort vorhandenen Fischen der Brackwasserzone (zum Beispiel Schlamm-springern der Gattung *Periophthalmus*) nachstellt. Ein wesentlicher Einwand (W. BÖHME, pers. Mitt.) gegen die Vorstellung dieses funktionalen Zusammenhangs zwischen Zahnzahl und Nahrungsart ist die Zahnzahl (55) von *Varanus mertensi*, der nur wenig mehr Zähne als *Varanus niloticus* besitzt: Beide Waran-Arten sind mehr oder weniger aquatil und nehmen vielfach Fische als Nahrung auf. Es sind daher weitere Mageninhalts-Untersuchungen an *V. rudicollis* notwendig, um sowohl die Art der Nahrung als gegebenenfalls auch etwas über das Gebiß aussagen zu können.

Als festzustehen schien, daß juvenile Rauhnaekenwarane zumindest zeitweilig Fische fressen, erhielten sie einmal pro Woche zwischen der dritten und sechsten Lebenswoche zwangsweise lebende kleine Fischchen (*Danio malabaricus*,

Carassius carassius). Nach kurzer Zeit nahmen sie jedoch freiwillig auch größere Heimchen an, später auch nestjunge Mäuse und Wanderheuschrecken.

Zu bemerken wäre noch, daß juvenile Rauhnackenwarane täglich frisches Wasser zum Trinken und Baden benötigen, möglicherweise gilt diese Feststellung im gleichen Maße für adulte Tiere.

Tab. 2. Eiablage von *Varanus rudicollis* I. Maße und Gewichte vom Legetag.
Clutch of *V. rudicollis* I. Measurements taken on day of egg-laying.

Ablegedatum	Gewicht (g)	Länge (mm)	Breite (mm)
1. III. 1978	35,0	60	32
3. III. 1978	32,5	58	31
3. III. 1978	27,0	58	31
4. III. 1978	32,0	55	32
durchschnittlich:	31,6	57,8	31,5

Zur Fortpflanzung von *Varanus rudicollis*

Über die Fortpflanzung der meisten Waran-Arten ist bisher wenig und oft gar nichts bekannt. In der Literatur sind kürzlich etwas eingehendere Angaben erschienen über die Fortpflanzung von *Varanus timorensis* (Anonymus 1981), *Varanus gouldii* (BARNETT 1979), *Varanus gilleni* (HORN 1978), *Varanus salvator* (KRATZER 1973, Anonymus 1980, BOWERS 1981), *Varanus exanthematicus albigularis* (VISSER 1981) und *Varanus storri* (STIRNBERG & HORN 1981). Über die Fortpflanzung von *Varanus rudicollis* ist bisher nichts bekannt.

Ein von einem Händler frisch importierter *V. rudicollis* (Gesamtlänge 115,5 cm) legte vier voll ausgebildete, lederschale Eier, deren Maße in Tab. 2 angegeben sind, sowie acht weitere braune, leere Eihüllen (?) ab. Das Tier stammte vermutlich aus Thailand. Leider erwiesen sich diese vier Eier als unbefruchtet und verfielen nach wenigen Tagen in einer Brutkammer.

Erfreulicherweise konnten 1980 wiederum von einem Händler zwei (legal importierte) Rauhnackenwarane erworben werden, von denen der eine (Gesamtlänge 110,5 cm, Schwanz unvollständig) am 17. I. 1981 dreizehn Eier ablegte, von denen sich fünf als befruchtet erwiesen. Die Zeitigungstemperatur lag bei $29 \pm 1^\circ\text{C}$, die Luftfeuchtigkeit in einer ähnlichen Brutkammer, wie sie früher beschrieben wurde (HORN 1978, BRÖER 1978), und in der die Eier untergebracht waren, lag zumindest zeitweilig — beim Sprühen (täglich) mit lauwarmem Wasser — bei 100%. Gewogen wurden die Eier nach der Ablage nicht; sie dürften ähnliche Maße und Gewichte gehabt haben wie die des anderen Tieres in Tab. 2. Ende Mai schienen sich die Eier auszudehnen. Nachdem das erste der fünf Tiere geschlüpft war — am 15. VII. 1981 — wurden die restlichen vier noch verschlossenen Eier am gleichen Tage vermessen und gewogen (vgl. Tab. 3).

Vergleicht man die Gewichte der verschiedenen Gelege (Tab. 2-3), so stellt man fest, daß das Eigewicht kurz vor dem Schlupf etwa das Doppelte von dem zur Zeit der Ablage betragen hat. Eine solche starke Gewichtszunahme der Eier ließ sich auch in Falle von *V. timorensis similis* (HORN, unveröff.) feststellen.

Die Zeitigungsdauer dieses Geleges — gemeint ist der Zeitraum von der Eiablage bis zum völligen Verlassen des Eies — betrug bei diesem Waran 180 bis 184 Tage und liegt damit in der gleichen Größenordnung, wie von anderen Großwaranen berichtet (BARNETT 1979, KRATZER 1973). Weitere Angaben zu dieser Frage findet man bei HORN (1978) und bei STIRNBERG & HORN (1981). Nach dem Anritzen der Eischale mittels des etwa 1,5 mm (geschätzt) langen Eizahns verbleiben die Tiere noch längere Zeit — bis zu 35 Stunden — im Ei (vgl. hierzu Tab. 1 und den ersten Abschnitt „Verhalten und Lebensweise“). Hinzuzufügen wäre, daß die in dieser Tabelle angegebenen Verweilzeiten nur grobe Anhaltspunkte sein können, da zum Beispiel die Öffnung eines Eies durch den Waran in keinem Fall direkt beobachtet werden konnte.

Zum Wachstum von *Varanus rudicollis*

Nach dem Schlüpfen wurden alle fünf Warane gewogen und gemessen (vgl. Tab. 4). Dabei ist darauf hinzuweisen, daß aus praktischen Gründen die Messung der Schwanz- beziehungsweise Kopf-Rumpflänge — abweichend von sonstigen Gepflogenheiten — jeweils bis zum hinteren Ansatz des Hinterschenkels vorgenommen wurde. Das Durchschnittsgewicht beim Schlupf lag bei 20,6 g, die durchschnittliche Gesamtlänge betrug 25,2 cm. Etwa 14 Tage nach dem Schlupf wurden die Tiere erneut gewogen: Das Gewicht war auf durchschnittlich 19,7 g gesunken, die Gesamtlänge aber war durchschnittlich auf 25,9 cm gestiegen.

Wiederum acht Tage nach dieser Vermessung wurden die Tiere — nach einer ersten Zwangsfütterung — erneut vermessen: Das Durchschnittsgewicht lag nun bei 20,0 g, die Durchschnittslänge bei 26,2 cm (vgl. hierzu die Meßergebnisse in Tab. 4).

Tab. 3. Eiablage von *Varanus rudicollis* II. Maße und Gewichte einen Tag vor erster Öffnung im Ei.

Clutch of *V. rudicollis* II. Measurements taken one day before first egg-opening.

Ablegedatum	Nr. ¹	Gewicht (g)	Länge (mm)	Breite (mm)
17. I. 1981	1	—	—	—
17. I. 1981	2	58,5	50	42
17. I. 1981	3	62,1	62	44
17. I. 1981	4	59,6	58	45
17. I. 1981	5	61,2	58	45
		—	—	—
	durchschnittlich:	60,4	57	44

¹ Die Numerierung entspricht nicht der in Tab. 1.

Tab. 4. Angaben zum Wachstum von *Varanus rudicollis* (Erläuterung siehe Text).

Data of growth of *V. rudicollis* (for explanations see text).

Abkürzungen (abbreviations): G = Gewicht (weight), S = Schwanzlänge (length of tail), K+R = Kopf-Rumpflänge (length of head and body), d = durchschnittlich (average).

Zur Meßmethode vgl. Text. For range finding see text.

Datum	Nr.	G [g]	S [cm]	K+R[cm]	Σ [cm]	S/K+R
15. VII. 1981	1	19,4	12,4	11,4	23,8	1,09
20. VII. 1981	2	20,9	14,0	11,8	25,8	1,19
20. VII. 1981	3	20,1	13,5	11,4	24,9	1,18
20. VII. 1981	4	21,6	14,2	11,8	26,0	1,20
23. VII. 1981	5	21,2	14,2	11,5	25,7	1,24
	d:	20,6			25,2	
4. VIII. 1981	1	18,5	12,4	11,4	23,8	1,09
	2	20,0	14,7	12,2	26,9	1,20
	3	20,8	14,4	11,7	26,1	1,23
	4	19,8	14,3	11,7	26,0	1,22
	5	19,5	14,8	11,7	16,5	1,26
	d:	19,7			25,9	
10. VIII. 1981	1	18,0	13,3	11,4	24,7	1,17
	2	20,0	15,0	12,2	27,2	1,23
	3	20,9	14,7	11,8	26,5	1,25
	4	19,8	14,5	11,7	26,2	1,24
	5	21,4	14,8	11,9	26,7	1,24
	d:	20,0			26,3	
10. IX. 1981	1	21,1	13,6	11,7	25,3	1,16
	2	29,0	15,8	13,2	29,0	1,20
	3	28,7	16,3	13,0	29,3	1,25
	4	20,6	15,4	11,8	27,2	1,31
	5	26,8	15,6	12,9	28,5	1,21
	d:	25,2			27,9	
25. X. 1981	1	24,8	14,7	12,5	27,2	1,18
	2	32,7	17,1	13,5	30,6	1,27
	3	41,1	18,2	14,1	32,3	1,29
	4	23,7	16,2	12,7	28,9	1,28
	5	37,2	17,6	14,2	31,8	1,24
	d:	31,9			30,2	
22. XI. 1981	1	29,2	15,3	13,2	28,5	1,16
	2	44,4	18,6	14,7	33,3	1,27
	3	50,1	19,5	14,7	34,2	1,33
	4	30,3	16,5	13,3	29,8	1,24
	5	41,1	18,1	14,4	32,5	1,26
	d:	39,0			31,7	



Abb. 2. Jungtier von *Varanus rudicollis*, ca. acht Wochen nach dem Schlupf. — Aufn. H.-G. HORN.

Juvenile *V. rudicollis*, about eight weeks after hatching.

Die jungen Rauh nackenwarane, die beim Schlupf ausgesprochen wohlgenährt wirkten, sind im Vergleich zu den ziemlich einfarbig schwarzen Elterntieren außerordentlich prächtig gefärbt: Gular-, Ventral- und Subcaudalregion weisen breite schwarz-gelbe Querbänder auf; die Dorsal- und Caudalregion ist lack-schwarz und mit unregelmäßigen kleinen und großen gelben Flecken, die Bänder bilden können, besetzt. Das Muster, das von den gelben Flecken gebildet wird, ist sehr charakteristisch und kann zur Identifikation einzelner Tiere beim Vermessen verwendet werden (vgl. Abb. 2). Schließlich ist zu erwähnen, daß die Halsseiten bei manchen Tieren hell rauchgrau, bei anderen zart rosa getönt sind. Nach etwa einem halben Jahr beginnt die lack-schwarze Farbe zu verschwinden, während das gelbe Zeichnungsmuster auf der nunmehr bräunlich-grauschwarzen Grundfarbe erhalten bleibt. Ob diese Veränderung auf Gefangenschaftseinflüsse zurückgeht und in der freien Natur nicht oder ebenfalls stattfindet, ist natürlich nicht zu entscheiden.

Nachdem die Tiere regelmäßig Nahrung annahmen, schritt ihre Entwicklung rasch voran, wie aus den unregelmäßig vorgenommenen Gewichts- und Längenmessungen (vgl. Tab. 4) hervorgeht. Dabei waren starke individuelle (?) oder vielleicht auch durch die Enge der Gefangenschaft bedingte Unterschiede sowohl in der Gewichtszunahme als auch im Längenwachstum (vgl. Abb. 3) festzustellen, so daß bald eine Verteilung der Tiere auf zwei Behälter notwendig wurde. Eine Verdoppelung des Gewichts trat bei einem der Tiere schon nach einem halben

Jahr ein, während das Längenwachstum deutlich langsamer vor sich ging, und das schwerste Tier nach einem halben Jahr erst um ein Drittel der Geburtslänge gewachsen war. Der aus fünf Einzelmeßwerten an fünf Tieren sich ergebende Durchschnittswert der Gesamtlänge (vgl. Abb. 3) läßt sich ausgezeichnet zu

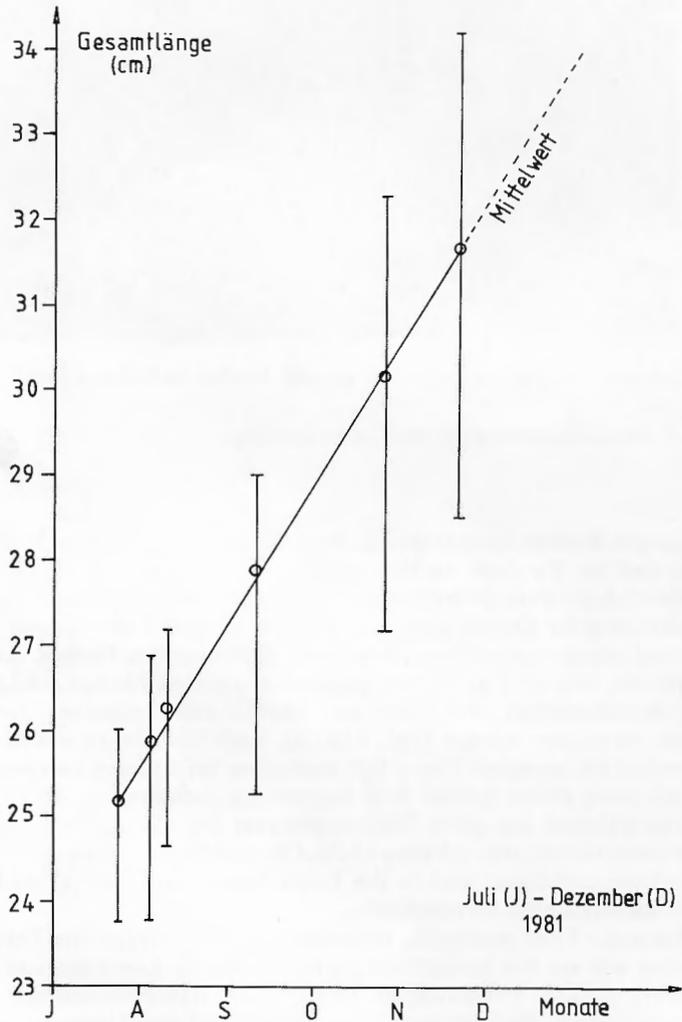


Abb. 3. Längenwachstum von *Varanus rudicollis*, mit Angabe von Extremwerten. Vgl. Daten von Tab. 4.

Growth of *V. rudicollis* with extreme values. Compare data of tab. 4.

Voraussagen der zukünftigen Gesamtlänge verwenden. Beispielsweise betrug die für November 1981 vorausgesagte Durchschnittslänge der fünf Warane 31,8 cm, die tatsächlich gemessene Länge 31,7 cm. Offensichtlich betreffen diese Messungen noch den linearen Teil der Wachstumskurve, während für das zukünftige Wachstum ein weniger steiler Anstieg und eine asymptotische Näherung an die durch die Maximallänge bedingte (Nahezu-)Parallele zur Abszisse zu erwarten ist.

Herrn Priv.-Doz. Dr. E. MAY, Anthropologisches Institut, Braunschweig, und Herrn Dr. W. BÖHME, Museum A. Koenig, Bonn, haben wir sehr herzlich für Diskussionen zur Frage der Zahnzahl und der Gebißfunktion des Rauhacknwarans zu danken. Herr Dr. W. BÖHME bestimmte auch liebenswürdigerweise die Zahnzahl von *Varanus mertensi* an Museumsexemplaren.

Zusammenfassung

Es wird über spezielle Verhaltensformen des Rauhacknwarans (*Varanus rudicollis*) berichtet. Erwachsene Tiere können in Akinese verfallen, Jungtiere vergraben sich nach dem Schlupf einige Zeit im Erdboden. Adulte Tiere nehmen in Gefangenschaft, wie andere Warane, Mäuse, Küken und auch Ratten an. Jungtiere nehmen lebende Fische aus einem Behälter sowie Heimchen, nestjunge Mäuse und, ab einer gewissen Größe, Wanderheuschrecken an. Ferner wird erstmalig über Eiablage und Zeitigung eines Geleges von *V. rudicollis* berichtet. Fünf Tiere schlüpften nach 182 ± 2 Tagen. Die prächtig gefärbten Jungwarane hatten ein Durchschnittsgewicht von 20,6 g bei einer durchschnittlichen Gesamtlänge von 25,2 cm. Über die Entwicklung von Gewicht und Länge dieser Tiere werden Angaben zusammengestellt.

Summary

Some specific behavioral patterns of *Varanus rudicollis* are reported. Adults may feign death, hatchlings hide themselves underground for sometime. Adults accept mice, chicken and rats as it is with other monitors. One newly hatched *V. rudicollis* caught a living fish from a small aquarium. Later on the juveniles take insects of different kind, new-born mice and sometimes small living fish. For the first time hatching of this monitor is reported, which succeeded after 182 ± 2 days. The juveniles exhibited beautiful colours and a striking pattern and had an average weight of 20,6 g and an average total length of 25,2 cm. Data on the increase of weight and length of these hatchlings are summarized.

Schriften

- Anonymus (1980): San Antonio hatches Malayan water monitors. — Internat. Zoo News, 27 (5/6): 51-52. London.
— — — (1981): Timor monitor lizard birth may be first for USA. — Internat. Zoo News, 28 (1): 27-28. London.
AUFFENBERG, W. (1976): First description of an adult *Varanus grayi*. — Copeia, 1976 (3): 586-588.
BARNETT, B. (1979): Incubation of Sand Goanna (*Varanus gouldii*) eggs. — Herpetofauna, 11 (1): 21-22. Vic., Australia.
BOWERS, M. J. (1981): Malayan Water Monitor. — San Antonio's News from the Zoo, 7 (2): 1-2. San Antonio, Texas.

- BRÖER, W. (1978): Rotschwanznatter, *Goniosoma oxycephala*, ihre Pflege und Zucht. — Aquarium, 12 (104): 79-81. Wuppertal.
- HARRISON, J. L. & BOO-LIAT, L. (1957): Monitor lizards of Malaya. — Malay. Nat. J., 12: 1-10. Kuala Lumpur.
- HERTER, K. & THENIUS, E. (1979): Die Insektenesser. — In: Grzimeks Tierleben, 10: 169-232. München (Dt. Taschenb. Verl.).
- HORN, H.-G. (1978): Nachzucht von *Varanus gilleni*. — Salamandra, 14 (1): 29-32. Frankfurt am Main.
- HORN, H.-G. & SCHULZ, B. (1977): *Varanus dumerilii*, wie ihn nicht jeder kennt. — Aquarium, 11 (91): 37-38. Wuppertal.
- KRATZER, H. (1973): Beobachtungen über die Zeitigungsdauer eines Eigeleges von *Varanus salvator*. — Salamandra, 9 (1): 27-31. Frankfurt am Main.
- KLINGELHÖFFER, W. (1957): Terrarienkunde. Dritter Teil: Echsen. — 264 S. Stuttgart (A. Kernen Verl.).
- LADIGES, W. (1939): Herpetologische Beobachtungen auf Sumatra. — Zool. Anz., 128: 235-249. Leipzig.
- MERTENS, R. (1942a): Die Familie der Warane (Varanidae). Erster Teil: Allgemeines. — Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 462: 1-116. Frankfurt am Main.
- — — (1942b): Die Familie der Warane (Varanidae). Zweiter Teil: Der Schädel. — Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 465: 117-234. Frankfurt am Main.
- — — (1942c): Die Familie der Warane (Varanidae). Dritter Teil: Taxonomie. — Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 466: 235-391. Frankfurt am Main.
- — — (1946): Die Warn- und Droh-Reaktionen der Reptilien. — Abh. senckenberg. naturforsch. Ges., 471: 1-108. Frankfurt am Main.
- — — (1950): Notes on some Indo-Australian monitors (Sauria, Varanidae). — Amer. Mus. Novit., 1456: 1-7. New York.
- — — (1959): Liste der Warane Asiens und der Indo-australischen Inselwelt mit systematischen Bemerkungen. — Senckenbergiana biol., 40 (5/6): 221-240. Frankfurt am Main.
- — — (1963): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien. Helodermatidae, Varanidae, Lanthanotidae. — Tierreich, 79: 1-26. Berlin (W. de Gruyter).
- — — (1964): Ein angeblich neuer Waran: *Varanus swarti*. — Senckenbergiana biol., 45 (1): 23-25. Frankfurt am Main.
- MOELLER, W. & THENIUS, E. (1979): Die Nebengelenktiere. — In: Grzimeks Tierleben, 11: 162-194. München (Dt. Taschenb. Verl.).
- ROTTER, J. (1963): Die Warane (Varanidae). — Neue Brehm-Bücherei, 325: 1-75. Wittenberg (Ziemsen).
- STIRNBERG, E. & HORN, H.-G. (1981): Eine unerwartete Nachzucht im Terrarium: *Varanus (Odatria) storri* (Reptilia: Sauria: Varanidae). — Salamandra, 17 (1): 55-60. Frankfurt am Main.
- TAYLOR, E. H. (1922): The lizards of the Philippine islands. — 169 S. Manila (Bureau of Printing).
- — — (1963): The lizards of Thailand. — Kansas Univ. Sci. Bull., 44: 687-1077. Lawrence, Kansas.
- VISSER, G. J. (1981): Breeding the White-throated monitor *Varanus exanthematicus albigularis* at Rotterdam Zoo. — Internat. Zoo Yearb., 21: 87-91. London.
- WERNER, F. (1900): Reptilien und Batrachier aus Sumatra, gesammelt von Herrn GUSTAV SCHNEIDER im Jahre 1897-98. — Zool. Jb., Syst., 13: 479-508. Jena.

Verfasser: Dr. HANS-GEORG HORN, Hustadtring 81, 4630 Bochum 1. — GÜNTER PETTERS, Ortsstraße 6, 8941 Wolfertschwenden.