

Der Duménil-Waran (*Varanus dumerilii*), ein spezialisierter Krabbenfresser?

(Reptilia: Sauria: Varanidae)

UWE KREBS

Mit 7 Abbildungen

Einleitende Fragen

Über das Freileben des Duménil-Warans ist wenig bekannt. Gemeinsam mit dem Rauhnackenwaran (*V. rudicollis*) wird er als baumbewohnender Insektenfresser bezeichnet (MERTENS 1942a, ROTTER 1963, unter Hinweis auf MERTENS). Beide Arten, die jeweils selbständige Untergattungen mit je einer Art darstellen, bewohnen den gleichen Biotop.

Während aber für den Rauhnackenwaran durch Magenuntersuchungen belegt ist, daß er Ameisen frißt, fehlen ähnlich genaue Ergebnisse beim Duménil-Waran. Nun ist augenfällig, wie stark sich beide, besonders im Schädelbau, voneinander unterscheiden. *Varanus rudicollis* hat einen langen, schmalen und leichtgebauten Schädel, während der *dumerilii*-Schädel kurz, breit und massiv ist.

Sofern beide wirklich baumbewohnende Insektenfresser sind, würde dies nahelegen, daß beide Untergattungen sich auf jeweils andere Insekten spezialisiert haben. Das scheint aus ökologischen Gründen unwahrscheinlich, da dann keine Waran-Art die im Biotop normalerweise in großen Mengen vorhandenen Krabbenarten, die sich als Beute anböten, abschöpfen würde. Eine intensive Abschöpfung läßt sich von spezialisierten Arten eher erwarten und wäre von der Menge der vorhandenen Krabbenarten her gut möglich. Vom Bindenwaran (*V. salvator*), einer eher ursprünglichen und nicht sonderlich spezialisierten Art, ist zwar bekannt, daß er Krabben frißt (so etwa auf Ceylon), jedoch nur neben zahlreichen anderen Beutetieren, je nach Biotop. Das Verbreitungsgebiet des Bindenwarans ist außerdem wesentlich größer als das des *dumerilii* und enthält daher recht unterschiedliche Beutetiere. Der Bindenwaran dürfte einem Krabbenpezialisten daher nur partiell als Nahrungskonkurrent begegnen.

Systematische Einordnung

ROBERT MERTENS hat mit dem scharfen Auge des erfahrenen Systematikers dem Duménil-Waran eine ausgesprochene Sonderstellung eingeräumt. (Wenn im folgenden vom Duménil-Waran die Rede ist, so ist die Art *Varanus dumerilii*

mit ihren beiden Unterarten *V. d. dumerilii* und *V. dumerilii heteropholis* gemeint.)

MERTENS (1942c: 364) schreibt: „*Varanus dumerilii* nimmt unter den rezenten Waranen eine völlig isolierte Stellung ein.“ Dies liegt wesentlich an seiner ungewöhnlichen Schädelform. Der Schädel ist seiner Form nach ein „... ziemlich schwer gebauter, kurzer und breiter, flacher Schädel“ (MERTENS 1942b: 197). So ist zum Beispiel im Vergleich zu den anderen Waranen der Index für die Parietal-Platte (von oben betrachtet, eine in der Mitte des Schädels befindliche Knochenplatte) der höchste. Im Zusammenhang des Themas beachtenswert scheint auch, daß im Gegensatz zu anderen Arten, die im Laufe der Ontogenese erhebliche Schädelveränderungen aufweisen, die Eigenart des *dumerilii*-Schädels auch bei ganz jungen Tieren schon ausgebildet ist, „... der junge Schädel bereits in ganz ähnlicher Weise umgebildet wird“ (MERTENS 1942b: 199).

Verglichen mit anderen Waran-Arten ist der Kopf des *V. dumerilii* im Verhältnis zum Körper klein.

Diese craniologischen Besonderheiten verdienen es, mit der systematischen Einordnung nach stammesgeschichtlichem Alter in Beziehung gesetzt zu werden. Mit anderen Worten ist zu fragen, ob es sich beim Duménil-Waran um einen phylogenetisch eher jungen oder alten Waran handelt. Denn nur bei jüngeren Arten sind weitergehende Spezialisierungen zu erwarten. MERTENS hat diese Arbeit für die Familie der Warane in seiner klassischen Waran-Monographie geleistet und kommt anhand von anatomischen und morphologischen Merkmalen im Falle des *Varanus dumerilii* zu dem Schluß: „Über diesen in hohem Maße bemerkenswerten Waran wurde auf Seite 30 und 64 berichtet. Sein Schädel weicht von allen bekannten Waranen erheblich ab. Das nach hinten gerückte schlitzförmige Nasenloch bestätigt, daß es sich hier kaum um einen ursprünglichen Typus handeln kann ...“ (MERTENS 1942a: 65). MERTENS rechnet den Duménil-Waran zu den hochentwickeltesten Typen, wenn er ihn mit dem Rauhnackenwaran vergleicht: „Auch *rudicollis* stellt einen hochentwickeltesten Typus dar, der mit *dumerilii* in keiner Weise näher verwandt ist“ (MERTENS 1942a: 65).

Ökologische Funktion

Zur Ökologie des Duménil-Warans liegen nur spärliche Erkenntnisse vor. MERTENS (1942a: 36-37) bezeichnet ihn als ausgesprochenen Baumbewohner und konkretisiert: „Im Mergui-Archipel ist ferner der *dumerilii* ein bezeichnender Bewohner der Mangroven ... der sich vor Meerwasser nicht scheut“ und weiter „... im Mergui-Archipel flieht der *dumerilii* sogar ins Meer, wenn er aus dem dichten Küstenwalde aufgestöbert wird.“ Zur Ernährung des Duménil-Warans bemerkt MERTENS (1942a: 44): „Interessant ist aber, daß es auch sehr stattliche Warane gibt, die zur Hauptsache Insektenfresser sind: Merkwürdigerweise handelt es sich hierbei um die schon früher erwähnten indomalayischen baumbewohnenden Arten, *rudicollis* und *dumerilii* ... Ameisen gibt BARBOUR (1921, S. 43) als Nahrung für *d. heteropholis* an, daß aber *d. dumerilii* in Gefangenschaft auch Mäuse sowie Eier und Eingeweide von Hühnern frißt, zeigen die Erfahrungen von MITSCH (1936, S. 597) und LADIGES (1939, S. 245).“

Zusammengefaßt läßt sich festhalten:

1. Der Duméril-Waran nimmt systematisch gesehen unter allen rezenten Waranen eine Sonderstellung ein.
2. Es handelt sich nach MERTENS um eine stammesgeschichtlich junge Unterart.
3. Ökologisch betrachtet, ist der Duméril-Waran ein baumlebender Mangrovenwald- und Waldbewohner, der auch Seewasser aufsucht und sich hauptsächlich von Insekten ernähren soll.

Ethologische Beobachtungen und Überlegungen

Beobachtet man nun das Verhalten des *V. dumerilii* und dabei insbesondere die Nahrungsaufnahme, so scheinen einige Verhaltensweisen bemerkenswert. Sie sind möglicherweise geeignet, Licht auf die Frage zu werfen, welche Faktoren für die Sonderstellung des *dumerilii* verantwortlich sind. Innerhalb eines Halbjahres mit fast täglichen Beobachtungen wurde einem männlichen, ca. 1 m langen, handzahmen *V. d. dumerilii* verschiedene Nahrung geboten: Mehlkäferlarven, Weinbergschnecke (1 Exemplar), Grasfrosch (1 Exemplar), frische Heringe, Seefischfilet, Süßwasserfische (lebend im Wasserbecken), Eier, Küken, Sperlinge, Taubenstücke, Mäuse, Strandkrabben (*Carcinus maenas*) und Wollhandkrabben (*Eriocheir sinensis*). Mit Ausnahme der Mehlkäferlarven, der Schnecke und des Frosches wurde alles gefressen, wenn auch mit unterschiedlicher Vorliebe und unterschiedlichem Geschick.

Beim Beobachten hat der Zuschauer ganz allgemein den Eindruck, als würde der *dumerilii* Wirbeltiere wesentlich ungeschickter bewältigen als zum Beispiel ein zum Vergleich zur Verfügung stehender Bengalenwaran (*Varanus bengalensis*), der sogar erheblich kleiner ist. Dieser Eindruck wurde mir inzwischen von anderen *dumerilii*-Haltern und Zoo-Tierpflegern mit Vergleichsmöglichkeiten ausnahmslos bestätigt.

Am Beispiel des Fressens einer Maus soll versucht werden, diesen Eindruck durch Schilderungen einiger Bewegungsabläufe zu präzisieren:

Die Maus (lebend oder tot) wird meist zentral, keineswegs gezielt am Kopf, gepackt; oft liegt sie quer im Maul. Sie wird dann durch kräftige Schleuderbewegungen des Kopfes gegen die Wand oder sonstige geeignete Gegenstände geschlagen. Die nun meist an den Schnauzenseiten überstehenden Enden der Maus verhindern den Schlingakt. Sie werden durch Bewegungen des Kopfes in Längsrichtung, wobei wechselnd eine Seite des Kopfes zum Beispiel an die Wand angedrückt wird, weiter ins Maul geschoben. Würde die querliegende Maus nun erneut aber in Längsrichtung gepackt, ließe sie sich mühelos herunterschlingen, wie dies der Bengalenwaran macht. Statt dessen ist die geschilderte Bewegung des Kopfes in Längsrichtung zu beobachten. Sie geschieht eigenartigerweise fast ausschließlich in Richtung Schnauzenspitze. Das Beutetier wird also zwar einerseits nach innen ins Maul gedrückt, andererseits durch die Richtung der Bewegung wieder eher nach vorn geschoben als in Richtung Schlund. In entgegengesetzter Richtung scheint diese Bewegung zweckmäßiger, da dann die Maus

in den Schlund geschoben würde. Statt einer seitlichen Begrenzung kann auch der Boden als Konterpunkt dienen; in diesem Fall wird der Kopf so seitlich geneigt, daß die Kiefer auf einer Seite die überstehende Maus gegen den Boden drücken.

Beim Fressvorgang wird häufig ein Vorderfuß zur Hilfe genommen, wobei die Zehen von hinten oben nach vorn unten an der Schnauze in einer Wischbewegung entlangstreifen und mit den scharfen Krallen die Maus oft so aufreißen, daß diese auseinanderfällt. Da dies ihr Verschlingen erschwert, erscheint der Sinn dieser Bewegung rätselhaft. Sie scheint darauf gerichtet, die überstehenden Teile der Beute nach vorn unten zu schieben. In genau entgegengesetzter Richtung, von vorn nach hinten, wäre sie geeigneter, die Beute ins Maul zu befördern. So wird der gegenteilige Effekt begünstigt. Beide Bewegungsweisen, die des Kopfes und die der Vorderfüße, könnten angeborene Verhaltensanteile sein, zumindest treten sie stereotyp auf.

Unterstellt man, daß solche Bewegungsabläufe unter den normalen Bedingungen des Biotopes zweckmäßige Anpassungen darstellen, so ist nach den Umständen zu fragen, unter denen die geschilderten Verhaltensweisen zweckmäßig erscheinen. Ersetzt man nun die Maus durch eine Strandkrabbe oder Wollhandkrabbe, die bis etwa dreifache Größe der Maus haben kann, so ändert sich der Eindruck des Beobachters schlagartig: Das Zupacken möglichst zentral, aber nicht gezielt am Kopf, wird verständlich. Die Krabbe wird mit dieser Technik optimal gefaßt. Eine Kopf-Rumpfunterscheidung ist überflüssig. Die geschilderte Bewegungsweise des Kopfes, bei der abwechselnd die Seiten an Wand oder Boden angedrückt werden, hat das Ergebnis, daß die Beine der Krabbe, mit denen diese sich oft an der Schnauzenspitze festhält und abstemmt, gelöst werden. Gelingt dies, faßt der Waran blitzartig nach und schlingt die Krabbe als Ganzes einschließlich der Scheren und Beine hinab. Dem gleichen Zweck dient scheinbar die Bewegung des Vorderfußes, auch damit werden Krabbenbeine „abgewischt“. Bei Schalentieren besteht im Unterschied zu Wirbeltieren nicht die Gefahr, aufgrund der scharfen Krallen bei der Wischbewegung aufzureißen; statt dessen ist sie geeignet, Scheren und Beine zu lösen. Dies ist bei Wirbeltierbeute kaum nötig, da sie durch das Zubeißen und anschließende Schleudern gegen die Wand oder andere geeignete Gegenstände meistens getötet werden. Dank ihres stabilen Carapax überleben die Krabben meistens das Zubeißen und — je nach Größe und Lage im Maul — auch die Schleuderbewegung. Beim Nachfassen geschieht es des öfteren, daß die Krabbe fortläuft und erneut gefaßt wird.

Es wurden Krabben verschiedener Größe der beiden genannten Arten verfüttert. Alle waren frisch im Wattenmeer gefangen und versuchten häufig mit erhobenen Scheren und Ausweichschritten sich entweder frontal dem Waran zu stellen oder zu entkommen. Vom Waran wurde meist — ungeachtet der Scheren — die Krabbe von vorn am Carapax gefaßt, worauf sich diese mit ihren Scheren meist an beiden Seiten des Unterkieferbereiches festkniff. Bei einigen großen Krabben ließ der Waran daraufhin die Beute wieder los und faßte gezielt eines der scherenbewehrten Beine (vermutlich dasjenige, von dem der größere Schmerzreiz ausging). Unter äußerst kräftigen, hebelartigen Stemm-
bewegungen, bei denen oft der ganze Rumpf wie ein Bogen gespannt ist, wird



Abb. 1. *Varanus d. dumerilii* beim Abhebeln der Scheren und Beine einer Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*).

Varanus d. dumerilii levering off the claws and legs of a Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*).



Abb. 2. Der Waran hat sämtliche Beine der Krabbe abgebissen. Man vergleiche die Größe des Carapax mit der des Waranschädels.

The monitor has levered off all the legs of the crab. Compare the size of the carapace with the monitor's skull.



Abb. 3. Am Rande des Wasserbeckens findet der Waran einen geeigneten Festpunkt, um die Krabbe unter erheblichem Kraftaufwand in den Rachen zu schieben.

The edge of the water basin is a suitable fixed point for pushing the crab into the mouth very powerful.

das scherenbewehrte Bein abgehebelt und nach dem Abbrechen meist unbeachtet liegengelassen, seltener sofort verschluckt (Abb. 1). Diese kraftvolle Stemm- bewegung wurde nur im Zusammenhang mit dem Krabbenfressen beobachtet. Nach dem Abbrechen der einen Schere wendet sich der Waran meist sofort der Krabbe zu, die oft flüchten will.

Beim Verfüttern der sehr großen Wollhandkrabben wurden stets erst beide Scheren einzeln abgehebelt, danach sämtliche Beine nacheinander (Abb. 2) und zum Schluß der Carapax stets als Ganzes verschlungen. Zum Bewältigen des Carapax wird der Kopf sowohl seitlich als auch frontal gegen Wände oder Kanten, die als Widerlager dienen, gedrückt. Auf diese Weise wird der Carapax unter großem Kraftaufwand soweit in den Schlund geschoben, daß der Schling- akt beginnen kann (Abb. 3). Der Kraftaufwand ist so groß, daß auf glattem Boden das ganze Tier mangels Halt nach hinten rutscht und das tiefe Hinein- schieben des Beutetieres in den Rachen nicht gelingt, so daß der Schlingakt aus- bleibt. Bemerkenswert ist hierbei die Dehnungsfähigkeit des Unterkiefers. Er erreicht die Form eines gleichseitigen Dreieckes und ist damit circa doppelt so breit wie der Oberkiefer (Abb. 4-5).

Alle Krabben wurden vollständig verdaut. Nach Transport im Auto erbrach der Waran einmal vier Krabben, die alle im Carapax kleine Löcher durch die nadelscharfen, relativ kleinen und spitzen Zähne des Duméril-Warans aufwiesen. Für die harten Panzer der Krabben scheinen die kleinen und nicht sehr zahl- reichen Zähne dieses Warans sehr geeignet, denn in den harten Carapax dringt ein sehr spitzer Zahn leichter ein; andererseits sind weniger Zähne als bei relativ weicher Wirbeltierbeute nötig, um die Beute zu fixieren.

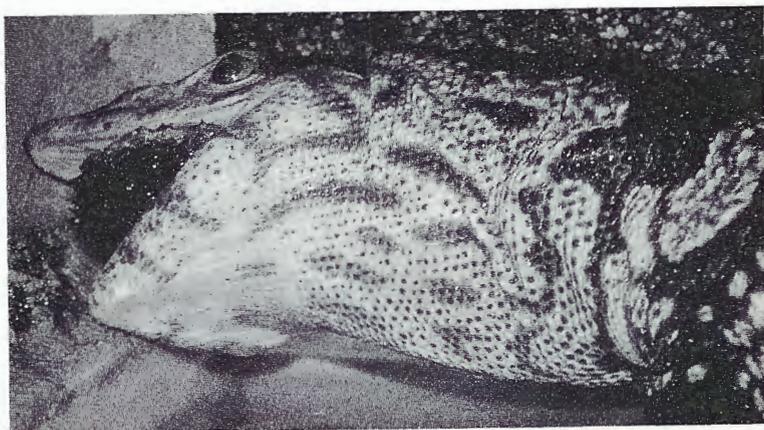


Abb. 4. Das Einschieben der Krabbe ist fast abgeschlossen. Man beachte die Dehnung des Unterkiefers, etwa einem gleichseitigen Dreieck entsprechend.

The pushing of the crab into the mouth in its final phase. The extension of the lower jaw forms an equilateral triangle.



Abb. 5. Der Unterkiefer umschließt nun voll den Carapax der Krabbe. Anschließend beginnt der Schlingakt.

The lower jaw encloses the crab's carapace totally. Now swallowing follows.

Ökologische Interpretation einiger Merkmale

Vergleicht man die Längen/Breiten-Relation bei beliebigen Beutetieren von Waranen, so dominiert wohl stets deutlich die Länge. Bei Krabben trifft dies nun überwiegend nicht zu. Sie sind meist breiter als lang, aber so unwesentlich, daß sie fast quadratisch aussehen. Nun fällt *V. dumerilii* gerade wegen seines stabilen und kurzen, breiten Schädels unter den Waranen besonders auf. Eine solche Schädelform scheint zweckmäßig, wenn man sie als Anpassung an das Krabbenfressen interpretiert. Die Tatsache, daß auch der junge Schädel bereits diese Merkmale aufweist, würde diese Annahme weiter stützen: Die Krabben stehen im Biotop „Mangrovenwald“ in großen Mengen und nahezu in allen Größen zur Verfügung und würden es erlauben, auch den frischgeschlüpften Waranen als Beute zu dienen. Dies steht im Gegensatz zu vielen anderen Waran-Arten, die als Jungtiere auf größenmäßig geeignetere Beute, wie zum Beispiel Insekten, ausweichen müssen. Wenn aber auch der junge *dumerilii* bereits Krabben fressen kann, ist die spezifische Anpassung des Schädels von Anfang an sinnvoll und nötig. MERTENS fand nur bei *dumerilii* eine spezifische Schädelform bereits beim Jungtier.

Auch der relativ flache Schädel kann als Anpassung an die Krabbenjagd gedeutet werden. Die Beutetiere sind flach und verbergen sich in entsprechenden Nischen und Löchern, in die ein flacher Schädel leichter folgen kann. Es bleibt der Kopf beim Duménil-Waran im Vergleich zu anderen Waran-Arten relativ klein, doch wird vermutlich der ausgewachsene Waran (ca. 125 cm groß) nahezu alle auftretenden Krabbengrößen bewältigen können. Es ist nun zu fragen, ob eine Spezialisierung auf Krabben im Biotop des Duménil-Warans sinnvoll erscheinen könnte. Dies wäre zu bejahen, wenn *dumerilii* überwiegend in den Mangrovenwäldern mit ihren Gezeitenzonen jagt. Dort sind Krabben die charakteristischen Tiere. Einige Arten, wie zum Beispiel der Palmendieb (*Birgus latro*), sind zwar reine Land- und Baumbewohner, doch leben die meisten Krabben in den Mangrovenwäldern, deren Boden — gezeiten- oder flußwasserstandabhängig — überwiegend unter Wasser steht. Krabben stehen dort — und in dieser Menge nur in diesem Lebensraum — so zahl- und artenreich zur Verfügung, daß eine Einnischung auf diese Beute ökologisch ausgesprochen sinnvoll scheint.

Varanus dumerilii weist nun einige morphologische Merkmale auf, die in dieser Kombination für eine Anpassung an Mangrovensümpfe sprechen:

(1) Obwohl eine stammesgeschichtlich junge Art, besitzt er einen seitlich abgeplatteten Schwanz, ein stammesgeschichtlich altes Merkmal, während zum Beispiel der Papua-Waran (*V. salvadorii*), eine stammesgeschichtlich eher ältere Art, bereits einen fast runden Schwanz, ein nach MERTENS jüngerer Merkmal, besitzt. Unterstellt man dem Duménil-Waran eine amphibische Lebensweise, so ist unmittelbar verständlich, warum dieses alte Merkmal, das ja eine Anpassung an die Fortbewegung im Wasser darstellt, blieb.

(2) *Varanus dumerilii* besitzt nicht nur schlitzförmige, näher am Auge liegende Nasenlöcher, ein Merkmal jüngerer Arten, sondern kann diese zusätzlich verschließen. Dies geschieht durch Verschieben der vorderen Seite der relativ elastischen Hautschuppe, die auf diese Weise den Nasengang völlig plan ab-

schließt (Abb. 6-7). An den übrigen Seiten ist die Hautschuppe mit der umgebenden Schnauzenhaut verwachsen. Am lebenden Tier läßt sich zum Beispiel mittels Pinzette das verschlossene Nasenloch nicht aufschieben, es sei denn, man verletzt das Tier. Eine Diskussion dieses wahrscheinlich bisher übersehenen Nasenlochtyps unter systematischen Gesichtspunkten ist vermutlich interessant, da bekanntlich der Form und Lage des Nasenloches bei Waranen eine ausgesprochen wichtige systematische Bedeutung zukommt.

In der Literatur konnte keine Erwähnung dieses Sachverhaltes gefunden werden. MERTENS (1942) wie auch TAYLOR (1963) und ROTTER (1963) sprechen stets nur vom „schlitzförmigen Nasenloch“ des *dumerilii*. Vermutlich erlischt die Fähigkeit zum Verschließen des Nasenloches mit dem Exitus, so daß die Exemplare, die MERTENS zur Verfügung hatte, diese Eigenschaft nicht mehr aufwiesen. Es ist anzunehmen, daß ein Muskel hinter der ähnlich einem Kanaldeckel nach unten absenkbaaren Hautschuppe das Öffnen und Schließen der vorderen oberen Seite bewirkt. Zur Verdeutlichung der Funktion des verschließbaren Nasenloches mögen die folgenden Beobachtungen beitragen. Bei längerem Liegen unter Wasser (Schlafen?) sind die Nasenlöcher geschlossen. Sehr regelmäßig — ca. alle 1,5 bis 2 Min. — wird der Kopf an die Oberfläche gehoben, die Nasenlöcher öffnen sich, und es wird hörbar aus- und eingeatmet, wonach der Kopf wieder mit geschlossenen Nasenlöchern nach unten sinkt. Die Augen bleiben während des ganzen Vorganges geschlossen. Auch beim Sonnenbad mit geöffneten Augen sind die Nasenlöcher meist geschlossen. Man ist versucht zu sagen, die Nasenlöcher würden „nur bei Bedarf“ geöffnet. So ist bei der Futter-suche die Nase geöffnet, ebenfalls bei unvorhergesehenen Störungen. Insgesamt scheint *V. dumerilii* die Nasenlöcher überwiegend geschlossen zu halten.

(3) Der beschriebene *dumerilii* zeigte von Anfang an eine starke Vorliebe für hinreichend warmes Wasser (ca. 30° C) und liegt oft lange Zeit im Wasserbecken. Dort werden auch Kot und Harn abgesetzt.

(4) Zehen und Krallen deuten durch Länge und Krümmung auf Baumleben hin und sind denen von *rudicollis* und *salvadorii* sehr ähnlich.

(5) Die Fortbewegung am Boden wirkt durch das hohe, etwas steife Anheben der Beine, die dreschfliegelartig zu Boden gebracht werden, wesentlich ungeschickter als zum Beispiel beim bodenbewohnenden Steppenwaran (*V. exanthematicus*). Hiervon ausgenommen ist die Fortbewegung im Wasser. Drei Fortbewegungsweisen lassen sich hier unterscheiden:

1. In ganz flachem Wasser (ca. 1 cm Höhe) wird die oben beschriebene Gangart beibehalten.
2. In etwas tieferem Wasser mit Bodenberührung sinkt der Rumpf ins Wasser, die Beine werden fast waagrecht zu den Seiten gestreckt und mit paddelnden Bewegungen der Beine am Boden bewegt der Waran sich schnell voran. Es ist offensichtlich, daß das spezifische Gewicht des Wassers hier ausgenutzt wird für eine energiesparendere und schnellere Fortbewegung.
3. Liegt keine Bodenberührung vor, so werden die Beine gestreckt an den Rumpf gelegt und mit schlängelnden Bewegungen von Rumpf und Schwanz geschwommen. Hierbei schaut nicht, wie bei anderen Waranen geschildert, der ganze Kopf aus dem Wasser, sondern lediglich die Schnauzenspitze und der Vorderkopf. Das Schwimmen ähnelt dem von Krokodilen.



Abb. 6. Nasenloch von *Varanus d. dumerilii* in geschlossenem Zustand.
The nostril of *Varanus d. dumerilii*, closed.



Abb. 7. Nasenloch von *Varanus d. dumerilii* in geöffnetem Zustand. Zur Öffnung wird die obere vordere Kante des Nasenlochdeckels nach innen gezogen. — Alle Aufn. v. Verf.
The nostril of *Varanus d. dumerilii*, opened. When opening, the upper part of the nostril's lid is moved inwards.

(6) Das Klettern, auch an extrem glatten und damit mangroven-ähnlichen Stämmen wie etwa Telegraphenmasten, wirkt geschickt. Der beschriebene *dumerilii* wurde im Sommer häufig unter Aufsicht im Freien laufen gelassen, wobei sich die Motorik gut beobachten ließ.

Zusammengefaßt ergibt die ökologische Interpretation der genannten Merkmale von *Varanus dumerilii*, daß er in ausgeprägter Form solche amphibischer Lebensweise kombiniert mit solchen baumlebender Warane besitzt.

Betrachtet man den Lebensraum „Mangrovenwald“, so stellt man fest, daß gerade dort Anpassungen an das Baumleben sowie solche an amphibische Lebensweise zu fordern sind. In den genannten Merkmalen von *dumerilii* würde dies eine Entsprechung finden.

Zusätzliche Experimente

Zur Absicherung der Beobachtungen beim Krabbenfressen wurde im Laufe der Zeit in einigen Zoos an deren Duméril-Waranen überprüft, ob und wie sie Krabben fressen. In der Stuttgarter „Wilhelma“, im Berliner Aquarium und im Zoo Münster hatten die *V. dumerilii* zumindest während der Jahre, die sie dort waren (im Schnitt vier bis sechs Jahre) niemals Krabben zu fressen erhalten. Trotz anfänglicher Skepsis fanden sich in allen drei Zoos die Betreuer bereit, einen Versuch mit einer Krabbe zu machen. Dabei wurde in allen Fällen die Krabbe angenommen, überwältigt und in der beschriebenen Weise gefressen. Die Stuttgarter Tiere hatten bei der Überwältigung Schwierigkeiten, die meines Erachtens auf gegenseitige Störung der Tiere und bauliche Eigenschaften des Terrariums (Glätte) zurückzuführen sind. Interessant war, daß der Fressvorgang in Münster und Berlin völlig gleich ablief. Zur „Gegenprobe“ wurde dem wüstenbewohnenden Buntwaran (*V. varius*) aus dem Besitz von Dr. HORN, Bochum, eine lebende Wollhandkrabbe vorgesetzt. Er verfolgte die laufende Krabbe, packte aber immer „falsch“ zu, so daß die Krabbe weiterlief. Das Ganze ähnelte einem jungen unerfahrenen Hund, der einen Igel überwältigen will.

Diskussion

Die Reihe der angeführten Indizien craniologischer, morphologischer, ethologischer und ökologischer Art mag es berechtigt erscheinen lassen,

(1) *Varanus dumerilii* von den reinen Baumwaranen abzugrenzen und zu überprüfen, ob er mit der Bezeichnung „amphibisch-baumlebend“ in seiner Sonderstellung besser beschrieben wäre;

(2) zu diskutieren, ob er nicht mit der Bezeichnung „Krabbenfresser“ statt „Insektenfresser“ genauer beschrieben würde;

(3) die Bedeutung des verschließbaren Nasenloches unter systematischen Gesichtspunkten zu bedenken. Könnte es sich hier um einen höherentwickelten und höherspezialisierten Typus handeln als angenommen?

Zu danken habe ich den Herren KAISER (Zoo Münster), BOHNEN und SCHICKE (Aquarium Berlin) sowie den Betreuern der Reptilien der „Wilhelma“, Stuttgart, für die freundliche Durchführung der Versuche. Herrn RUDOLF SCHÜTZ, Emden/Nordsee, danke ich für die Beschaffung von Krabben, Herrn Dr. HANS-GEORG HORN, Bochum, für kritische Durchsicht des Manuskriptes und anregende Gespräche.

Zusammenfassung

Über das Freileben des Duméril-Warans (*Varanus dumerilii*) ist wenig bekannt. Systematisch in isolierter Stellung, gilt er ökologisch als baumlebender Insektenfresser. Anhand von craniologischen, morphologischen und ökologischen Indizien wird gefragt, ob *V. dumerilii* ein amphibisch- und baumlebender Krabbenfresser ist. Ethologische Angaben schildern das Krabbenfressen. Die Fähigkeit, das Nasenloch zu verschließen, wird erstmals bekanntgemacht und mit Fotografien belegt. Weitere Aufnahmen zeigen das Krabbenfressen.

Summary

About the wildlife of *Varanus dumerilii* exists only less information. Ecologically, this species is supposed to be a tree-living and insect-eating monitor, and systematically, one of the higher developed monitors with its position rather isolated (see MERTENS 1942). It is questioned by several facts (craniological, morphological, ecological and ethological ones) whether *Varanus dumerilii* is not a tree-living insect-eater but an amphibious and tree-living crab-eater. The ability to close the nostrils totally is mentioned and described for the first time.

Schriften

- BARBOUR, T. (1921): Aquatic skins and arboreal monitors. — *Copeia*, 1921: 42-44.
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.
MITSCH, H. (1936): Warane. — *Wschr. Aquar.-Terrar.-Kde.*, 33: 595-597. Braunschweig.
ROTTER, J. (1963): Die Warane. — *Neue Brehm-Bücherei*, 325. Wittenberg Lutherstadt (Ziemsen).
TAYLOR, E. H. (1963): The lizards of Thailand. — *Kans. Univ. Sci. Bull.*, 44 (14): 687-1077. Lawrence.

Verfasser: Dipl.-Psych. UWE KREBS, Institut für vergleichende Verhaltensforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Forschungsstützpunkt Leopoldsdorf, Kirchengasse 34, A-2285 Leopoldsdorf i. M., Österreich.