

Die Schneckennatter *Pareas carinatus* WAGLER, 1830 – Terrarienhaltung, Beutefangverhalten und Zucht

MATTHIAS GÖTZ

Abstract

The snail-eating snake Pareas carinatus WAGLER, 1830 – captive husbandry, breeding and feeding behaviour.

The appearance of and the keeping of *Pareas carinatus* in captivity is described.

After treatment of a persistent infestation of parasitic worms (Strongylida) and bacteria (*Pseudomonas aeruginosa*), the captive husbandry of these unusual snakes caused no further problems. The feeding with snails is obligatory, slugs are rarely accepted. About eight snails are fed once per week. The interesting feeding behaviour is described in detail and compared with that of some Dipsadinae. Differences between the two groups in catching and holding the snail were observed. Two to four clutches with three to five eggs were laid throughout the year. The shortest time between two clutches was 51 days. The incubation is problematic: only when the eggs were incubated in nearly dry substrate at varying temperatures (25-30 °C day / 19-23 °C night) the clutches were able to hatch. Rearing of the young (15.5-16.5 cm at birth) causes no problems if enough small snails are available.

Key words: Serpentes: Colubridae: Pareinae: *Pareas carinatus*; keeping; feeding behaviour; first breeding.

Zusammenfassung

Das Aussehen und die Terrarienhaltung von *Pareas carinatus* wird beschrieben. Nach Behandlung einer hartnäckigen Wurmparasitose (Strongylida) mit Panacur® und eines Bakterienbefalls (*Pseudomonas aeruginosa*) mit Baytril® gestaltete sich die Haltung dieser interessanten Nattern problemlos. Gefüttert werden ausschließlich Gehäuseschnecken, Nacktschnecken werden nur sehr selten angenommen. Etwa acht Schnecken pro Woche werden verfüttert. Das Beutefangverhalten wird detailliert beschrieben und mit dem der Dipsadinae verglichen. Zwischen den beiden Taxa wurden Unterschiede beim Fang sowie beim Festhalten der Schnecken beobachtet. 2-4 Gelege mit 3-5 Eiern werden über das ganze Jahr hinweg abgesetzt. Die kürzeste Zeitspanne zwischen zwei Gelegen betrug 51 Tage. Die Zeitigung der Gelege bereitete große Schwierigkeiten. Erst nachdem die Eier in fast trockenem Substrat vergraben und bei schwankenden Temperaturen (25-30 °C tags / 19-23 °C nachts) inkubiert wurden (Inkubationsdauer 62 Tage), gelang die erstmalige Nachzucht. Die beim Schlupf 15,5-16,5 cm langen Jungtiere lassen sich problemlos aufziehen, wenn genügend kleine Schnecken zur Verfügung stehen.

Schlagworte: Serpentes: Colubridae: Pareinae: *Pareas carinatus*; Haltung; Beutefangverhalten; Erstnachzucht.

1 Einleitung

Die in Südostasien mit insgesamt 19 Arten verbreiteten Schneckennattern der Gattung *Pareas* bilden nach GREENE (1997) mit der monotypischen Gattung *Aplopeltura* innerhalb der Colubridae die Unterfamilie Pareinae. Sie stellt ein morphologisches und biologisches Pendant zu den konvergenten neotropischen Schneckennattern (Unterfamilie Dipsadinae) dar (GREENE 1997).

Kennzeichnendes äußeres Merkmal der Pareinae ist eine asymmetrische Kinnbeschuppung in Verbindung mit einer fehlenden Kinnfurche (Mentalfalte). Die Verbreitung erstreckt sich von den südlichen Himalaya-Ausläufern über Ostindien bis in den Süden des Indoaustralischen Archipels (OBST et al. 1984). Das große Verbreitungs-

gebiet von *Pareas carinatus* wird von MANTHEY & GROSSMANN (1997) wie folgt angegeben: Süd-China, Burma, Thailand, Laos, Kambodscha, Vietnam, Malaysia, Indonesien (Sumatra, Borneo, Java, Lombok). Dort soll die Art im Flachland häufig vorkommen.

Bei der Gattung *Pareas* handelt es sich um Nahrungsspezialisten, die überwiegend Nackt- und Gehäuseschnecken als Nahrung zu sich nehmen (u.a. MANTHEY & GROSSMANN 1997). Auch *P. carinatus* nimmt im Terrarium kein anderes Futter an (Daten aus dem Freiland fehlen). Dies mag der Grund dafür sein, dass diese interessanten Tiere nur per Zufall in den Handel gelangen und außerordentlich selten gehalten werden. Veröffentlichungen über die erfolgreiche Haltung oder eine Nachzucht sind dem Autor nicht bekannt. Auch über die vergleichbaren Dipsadinae liegt nur ein entsprechender Bericht vor (SCHUMACHER 1996).

2 Beschreibung der Elterntiere

Im Februar 1998 erwarb ich 1,1 *P. carinatus* aus einem Reptilien-Import aus Indonesien. Die Tiere maßen 38 cm (♂) und 43 cm (♀) GL. Das Gewicht wurde nicht festgestellt.

Bis Juli 2000 wuchsen sie auf 64 (♂) und 69 (♀) cm GL heran. Im Januar 2001 maß das ♂ 66 cm bei 37g Gewicht, das ♀ ließ bei 41g keine weitere Längenzunahme erkennen. Sie haben sich während dieser Zeit im Habitus nicht verändert. MANTHEY & GROSSMANN (1997) geben für diese Art eine maximale GL bis 60 cm an, dabei sollen die ♀♀ geringfügig kleiner bleiben.

Es sind schlanke Tiere mit lateral abgeflachtem, im Querschnitt fast dreieckigem Körper und deutlich abgesetztem, kurzem Kopf. Die Färbung ist beim ♀ ein cremefarbenes, beim ♂ ein rötliches, helles Braun. Die Körperzeichnung besteht aus dunkelbraunen, alle drei bis vier Schuppenreihen auftretenden, etwa 3 mm langen Barren, die nur dorsal und ventrolateral deutlich sichtbar sind (Abb. 1). Die Bauchschuppen sind im vorderen Körperdrittel gelb, sonst gelblich-braun gefärbt und können eine Reihe kleiner dunkler Punkte besitzen.



Abb. 1. *Pareas carinatus*, Männchen.
Pareas carinatus, male.

Die Grundfärbung des Kopfes entspricht der des Körpers. Die dunkle Zeichnung bildet hier beidseitig je zwei dünne Streifen vom Hinterrand des Auges bis in den Nacken. Dort verbreitern sie sich stark. Der obere Streifen zieht an der dorsalen Kopfkante entlang, der untere führt vom Auge zum Mundwinkel und von dort nach hinten und kann stellenweise unterbrochen sein (Abb. 2). Das große Auge besitzt eine gelbe bis orangerote Iris und eine vertikale Pupille.

Werden die Schlangen gegen eine helle Lichtquelle gehalten, so ist ihr Körper leicht durchscheinend. Das Herz ist gut zu erkennen und man kann sehr einfach überprüfen, ob beziehungsweise wie viel ein Tier gefressen hat und ob ein ♀ trächtig ist.



Abb. 2. *Pareas carinatus*, Jungtier, 14 Tage alt.
Pareas carinatus, neonate, 14 days old.



Abb. 3. Aufgehellter Kopf eines Embryo von *Pareas carinatus*. Beachte die langen Fangzähne des Unterkiefers.

Cleared and stained embryonic head of *Pareas carinatus*. Note the long mandibular teeth.

3 Terrarienhaltung

Nach dem Erwerb wurden die Tiere im Zuge der Quarantäne Parasitologisch untersucht. Die Kotuntersuchung ergab eine Infektion mit dem Bakterium *Pseudomonas aeruginosa* sowie einen starken Befall mit Strongyloiden (Darmnematoden), der bei dem ♂ trotz guter Nahrungsaufnahme zur Abmagerung führte.

Zur Behandlung der Bakteriose wurde das Antibiotikum Enrofloxacin (Baytril®, Bayer) über fünf Tage in einer Dosierung von 10 mg/kg Körpergewicht oral verabreicht. Nach einem Monat zeigte der negative Befund einer zweiten Untersuchung den Erfolg der Medikation.

Zur Therapie des Wurmbefalls wurde Fenbendazol (Panacur®, Hoechst) in Pulverform verwendet.

Die von ISENBÜGEL & FRANK (1985) empfohlene Dosierung von 50 mg/kg oral an drei aufeinander folgenden Tagen zeigte jedoch auch nach dreimaliger Anwendung im Abstand von jeweils einer Woche keinen Erfolg. Erst nach einmaliger Behandlung mit einer um das dreifache erhöhten Dosis waren die Schlangen dauerhaft frei von Würmern.

Beide Präparate wurden in Wasser gelöst und mittels Schlundsonde verabreicht.

Zur Quarantänehaltung wurden die Tiere einzeln in kleinen Glasterrarien untergebracht. Die Einrichtung bestand aus Zeitungspapier und Kunststoffpflanzen, die sich leicht desinfizieren lassen. Da Zeitungspapier kaum Feuchtigkeit hält, musste täglich ausgiebig gesprüht werden, um möglichen Atemwegserkrankungen und Häutungsproblemen vorzubeugen.

Nach der Quarantäne bezogen die Tiere je ein Glasterrarium mit den Maßen 40×35×60 cm (B×T×H), welche durch eine Leuchtstoffröhre und einen 60-W-Parabolstrahler beleuchtet und beheizt werden. Die Einrichtung besteht aus Torfplatten sowohl am Boden als auch an der Rück- und einer Seitenwand. Eine dicke Schicht Blähton unter den Torfplatten dient als Drainage und Wasserspeicher, um den Torf stets feucht zu halten und somit eine erhöhte Luftfeuchtigkeit zu gewährleisten. In Torf und Blähton wurzeln *Ficus benjamina* und *Ficus pumila*, die das gesamte Terrarium in einem wirren Geflecht zuwuchern. Einige Korkrindenstücke dienen der weiteren Strukturierung.

Trinkwasser steht in einer Ziervogeltränke zur Verfügung, zusätzlich wird in der Regel täglich (spätestens aber jeden dritten Tag) ausgiebig gesprüht. Die Temperaturen liegen je nach Jahreszeit (im Sommer wärmer, im Winter kühler) und Messpunkt im Terrarium zwischen 22 und 32 °C tags sowie 18 und 24 °C nachts.

Obleich in ihrem Lebensraum zu dieser Zeit keine Trockenperiode herrscht (die Regenzeit beginnt im westlichen Indonesien im Dezember) können die Tiere im Winter etwas trockener gehalten werden. Die dadurch etwas geringere Aktivität der Schlangen kann ausgenutzt werden um etwaige Futterengpässe (siehe unten) durch geringere Futtergaben etwas hinauszuzögern.

4 Nahrung

Schneckenmattern sind auf gehäusetragende Schnecken als Nahrung spezialisiert. Mit ihren vergrößerten, säbelartigen Unterkieferzähnen (Abb. 3) vermögen sie die Beute am Weichkörper festzuhalten und durch abwechselndes Zurückziehen der beiden Unterkieferäste aus dem Gehäuse zu hebeln.

Vereinzelt angebotene Nacktschnecken wurden bislang nur sehr zögernd und nur bei großem Hunger angenommen. Verfüttert werden die heimischen Bänder- oder

Schnirkelschnecken (*Cepaea* spp.), die im Freiland fast überall problemlos gefunden werden können und eine geeignete Größe besitzen. Für Jungtiere muss nach kleineren Schnecken gesucht werden. Die auf Feuchtwiesen zu findende Bernsteinschnecke (*Succinea putris*) bietet auf Grund ihrer geringeren Größe eine gute Alternative zu den nicht immer häufigen Jungtieren von *Cepaea*. Das Sammeln von jungen Weinbergschnecken (*Helix pomatia*) verbietet sich aus Gründen des Artenschutzes.

Wasserschnecken wurden nie als Beute akzeptiert. Das probeweise Verfüttern von zuvor eingefrorenen Schnecken beziehungsweise deren Weichkörpern oder Teilen davon erwies sich als extrem schwierig. Es scheint, als spiele bei der Beuteerkennung neben dem olfaktorischen auch der visuelle Reiz durch die langsame Bewegung des lebenden Beutetieres und die runde Form des Schneckengehäuses eine große Rolle. Eigene Ergebnisse dazu sollen an anderer Stelle publiziert werden.

5 Verhalten und Nahrungsaufnahme

Es handelt sich bei *P. carinatus* um streng nachtaktive Tiere, die erst nach dem Abschalten der Beleuchtung ihre Ruheplätze verlassen. Dann aber sind sie zumindest die erste Nachthälfte über aktiv und durchstreifen das Terrarium, wobei sie sich auch durch Beobachtungen bei normaler Zimmerbeleuchtung nicht stören lassen. Die Schlangen besitzen ein ruhiges Wesen und haben nie versucht zu beißen. GREENE (1997) vermutet bei den Dipsadinae, dass die verlängerten, nadelartigen Fangzähne von Schneckennattern für Abwehrbisse gänzlich ungeeignet seien.

Bei Behelligung versuchen die Tiere nicht übermäßig schnell zu fliehen. Wird dies verhindert, ergeben sie sich schnell ihrem Schicksal, ohne dass Stresserscheinungen zu beobachten sind. Werden sie durch eine plötzliche Bewegung erschreckt, so richten sie zuweilen ihren Körper S-förmig gekrümmt auf. Nach Ansicht des Autors könnte dies eine Vipern-Mimese darstellen und somit ein Ausgleich für die verminderte Beißfreude und Schnelligkeit sein. Einige Dipsadinae ahmen wahrscheinlich, durch ihre Unfähigkeit sich durch Bisse zu verteidigen, in ihrem Farbmuster und Drohverhalten ebenfalls Vipern nach (GREENE 1997).

Während MANTHEY & GROSSMANN (1997) *P. carinatus* als Bodennatter ansprechen, sind die hier beschriebenen Tiere so gut wie nie am Boden anzutreffen. Sie klettern unermüdlich durch das Geäst und versuchen, auf den Boden gesetzt, stets aufwärts zu klettern. Auch die Körperform und der gut ausgebildete Greifschwanz lassen auf eine eher kletternde Lebensweise schließen (vgl. auch GREENE 1997, HAAS 1930).

Normalerweise erhalten die Tiere ein bis zwei mal wöchentlich etwa acht Schnecken. Die Nahrungsaufnahme erfolgt stets nachts. Werden Schnecken in das Terrarium gegeben, beginnen die Schlangen sofort mit intensivem Züngeln. Die Tiere folgen dann offenbar dem Duftgradienten in der Luft, bis sie die Schnecken direkt vor sich haben. Niemals folgen sie der Schleimspur an Gegenständen, wie es von *Dipsas indica* berichtet wird (GREENE 1997). Dann scheint es von Bedeutung zu sein, dass die Schnecken in Bewegung sind, denn die Nattern nähern sich dem Gehäuse stets von hinten (Abb. 4a). Sind die Schnecken in ihr Gehäuse zurückgezogen oder bewegungslos, wird ihnen keine weitere Beachtung geschenkt.

Oft folgen die Schlangen ihrer Nahrung über mehrere Minuten hinweg mit nach vorne fokussierenden Augen in einem Abstand von nur 1 bis 2 cm, bis sie mit zur Seite gedrehtem Kopf von hinten blitzschnell in den Weichkörper beißen. Dabei versucht die Schlange, so weit wie möglich unter das Gehäuse zu gelangen. *Dipsas indica* zeigt

dagegen keine Präferenzen bezüglich einer Annäherungsrichtung und beißt (auch) in das Vorderende der Schnecke (SAZIMA 1989).

Die sich in ihr Haus zurückziehende Schnecke zieht den Unterkiefer der Schlange mit hinein, während der Oberkiefer mit abgespreizten Oberlippenschildern auf der Außenseite des Gehäuses abgestützt wird und so ein Widerlager bildet. Gegen dieses Widerlager wird nun der Weichkörper durch alternierende Retraktionsbewegungen der Unterkieferäste aus dem Gehäuse gezogen (Abb. 4b), ein Vorgang, der wegen der ausschließlichen Beteiligung des Unterkiefers im Englischen auch als „mandibular walk“ bezeichnet wird (CUNDALL & GREENE 2000).

Die Schnecke wird dabei mit dem Kiefer frei in der Luft gehalten (Abb. 4c) und niemals irgendwo abgestützt oder in einer Körperschlinge gehalten, wie es bei Arten der Dipsadinae beobachtet wurde (vgl. SAZIMA 1989, SCHUMACHER 1996, GREENE 1997). Ist der Weichkörper extrahiert, wird mit den Kaubewegungen so lange fortgeföhren, bis das leere Gehäuse zu Boden fällt (Abb. 4d). Es wird nicht am Boden abgestreift, wie es bei *Dipsas indica* beschrieben wurde (SAZIMA 1989).



Abb. 4. Weibliche *Pareas carinatus* beim Fang einer Gehäuseschnecke (*Cepaea* sp.) a) Annäherung an die Beute von hinten. (Beachte die Stellung der Pupille). b) und c) Extrahieren des Weichkörpers wobei die Schnecke frei in der Luft gehalten wird. d) Kaubewegungen, nachdem das Gehäuse abgefallen ist.

Female *Pareas carinatus* feeding on a snail (*Cepaea* sp.) a) Approaching prey from behind. (Note orientation of snake's pupil.) b) and c) Extracting the snail while holding it free in the air. d) Chewing after shell has dropped.

6 Zucht

6.1 Paarung und Eiablage

Eine erste überraschende Eiablage erfolgte am 22.6.1998. Wie auch bei allen folgenden Eiablagen wurden die Eier, teils einzeln, teils miteinander verklebt, frei auf dem Boden abgelegt, was auf einen Mangel an geeigneten Ablageplätzen hindeutet. Die ovalen Eier besitzen eine weiße, ledrige Schale. Dunkle, fast graue Stellen sind in der ersten Zeit bevorzugt an den Polen aufgetreten. Die Eigrößen aller Gelege schwanken nach der Ablage zwischen 20x8 mm und 22x11 mm.

Die bei 20-28 °C in feuchtem *Sphagnum* deponierten vier Eier der ersten Eiablage entwickelten sich gut. Nach 49 Tagen waren erste Risse in der Eihaut eines Eies zu sehen. Weitere zwei Tage später wurde ein kleines Fenster in die Schale geschnitten. Leider befand sich nur ein totes Jungtier in diesem Ei. Nach drei Tagen wurden auch die übrigen Eier geöffnet, in denen sich fast voll entwickelte, aber abgestorbene Jungtiere befanden. Die GL der Embryonen betrug 14-16 cm.

Am 25.6.1998 wurde das ♂ nach dem Erlöschen der Terrarienbeleuchtung zum ♀ in den Behälter gesetzt. Schon nach etwa 15 Minuten begann es mit dem Paarungsvorspiel. Stark zügelnd kroch es immer wieder mit leicht zuckenden Bewegungen über das im Geäst ruhende ♀. Die anschließende Kopulation dauerte 16 min. Dabei lagen beide Tiere ruhig auf den Ästen und hatten die hinteren 20cm ihrer Körper umeinander gewunden.

Am 12.8.1998, 48 Tage nach der Kopulation setzte das ♀ fünf Eier ab. Sie wurden in einem Inkubator auf feuchtem Schaumstoff freiliegend bei konstant 28 °C und circa 90 % relativer Luftfeuchtigkeit inkubiert. Nach 24 Tagen waren alle Eier verpilzt oder verfault.

Die dritte Paarung erfolgte am 15.8.1998 wiederum direkt nachdem das ♂ zum ♀ gesetzt wurde. Die Kopulation dauerte 45 min. Nach diesmal 66 Tagen legte das ♀



Abb. 5. Jungtiere der ersten erfolgreichen Nachzucht von *Pareas carinatus*, 14 Tage alt.
Juveniles of the first successful breeding of *Pareas carinatus*, 14 days old.

vier Eier. Nun wurde mit etwas geringeren Temperaturen von 22-25 °C wieder auf Schaumstoff inkubiert. Nach 35 Tagen verpilzte auch dieses Gelege.

Es erfolgten zwei weitere Eiablagen von jeweils fünf Eiern am 22.6. und 28.8.1999, deren vorausgegangene Paarungen nicht beobachtet werden konnten. Trotz wechselnder Zeitigungsbedingungen und verschiedener Substrate gelang es nicht, gesunde Jungtiere zum Schlupf zu bringen.

Am 25.3.2000 wurde ein Gelege von drei Eiern abgesetzt. Die geringe Anzahl resultiert möglicherweise daraus, dass über die letzten Wintermonate recht wenig Futter zur Verfügung stand. Die Eier wurden in handelsüblichen Grillendosen auf feuchtes Vermiculit gebettet und mit einer dünnen Lage desselben abgedeckt. Der Behälter wurde in ein Terrarium gestellt, wo Temperaturen von 25-30 °C tags und 19-23 °C nachts herrschten. Das Vermiculit trocknete mit der Zeit fast vollständig aus und nur ab und an wurde mit einem Wasserzerstäuber wenig (!) und oberflächlich gesprüht.

Diesmal gelang die Zeitigung: Nach 62 Tagen, am 25.5.2000 streckte die erste kleine Schlange den Kopf aus der Eischale. Weitere zwei Tage später waren alle drei Tiere geschlüpft und machten einen vitalen Eindruck.

Nach einer Paarung am 30.3.2000 wurden nach 59 Tagen, am 28.5.2000, wieder fünf Eier abgesetzt und wie zuletzt beschrieben inkubiert. Zwei davon erwiesen sich als Wachseier. Dennoch starben die Embryonen hier wieder ab, möglicherweise weil die Temperaturen während einer mehrtägigen Abwesenheit zu hoch anstiegen. Die stark eingefallenen Eier wurden am 26.7.2000 geöffnet und enthielten 10-12 cm lange, schon in Verwesung übergehende Embryonen sowie Reste des Dottersackes.

Aus einem nicht entdeckten Gelege schlüpfte um den 20.10.2000 im Terrarium des Muttertiers ein gesundes Jungtier. Dieses Gelege bestand aus drei Eiern, wovon die beiden unten liegenden sich nicht entwickelt hatten. Die genaue Lage und damit die klimatischen Daten konnten nicht ermittelt werden.

Am 30.10.2000 wurden erneut fünf Eier abgesetzt und wie zuletzt inkubiert.

6.2 Aufzucht der Jungtiere

Die frisch geschlüpften Schlangen messen 15,5-16,5 cm und sind ein Ebenbild der Adulti (Abb. 5), wiewohl die Grundfärbung eher Orange ist und der Kopf gelblicher erscheint (Abb. 2).

In den ersten Wochen wurden sie gemeinsam in einfach eingerichteten Kleinterrarien mit den Maßen 20×20×25cm (B×T×H) gehalten. Als Bodengrund wurde feuchter Zellstoff verwendet. Der weiteren Einrichtung diente eine *Ficus*-Ranke die in einer Wasserschale wurzelte, sowie einige Korkstücke auf dem Boden. Die Temperaturen wurden etwas niedriger als bei den Elterntieren gewählt und lagen bei 25-28 °C tags und 18-20 °C nachts. Zur weiteren gemeinsamen Aufzucht wurde ein Terrarium mit den Maßen 25×40×45cm (B×T×H) entsprechend denen der Elterntiere eingerichtet und beheizt.

Die erste Häutung fand nach jeweils sechs Tagen statt, weitere drei Häutungen in einem Abstand von je einem Monat. Erste Nahrung wurde nach 9-12 Tagen angenommen, obwohl schon nach drei Tagen die ersten Gehäuseschnecken angeboten wurden. Die Jungschlangen zeigten beim Beutefang von Anfang an das Verhalten der Adulti. Eine Messung nach 30 Tagen ergab Gesamtlängen von 21,5-23 cm, nach 100 Tagen 31-33 cm.

7 Diskussion

Ein großes Problem bei der Haltung von Schneckennattern stellt die kalte Jahreszeit dar, in der Schnecken nicht oder nur vereinzelt bei wärmerer Witterung im Freiland gefunden werden können. Deswegen muss im Herbst ein entsprechend großer Vorrat an Futterschnecken angelegt werden. Dabei ist im Voraus zu bedenken, ob sich im Winter eventuell Nachwuchs bei den Schlangen einstellen wird und man also auch entsprechend kleine Schnecken einlagern muss. Durchschnittlich sollten im Minimum drei Schnecken pro Schlange und Woche verfüttert werden können. Dazu kommt, dass nie alle Schnecken die lange Aufbewahrungszeit bis etwa Ende März überleben. Es müssen also deutlich mehr Futterschnecken eingewintert werden als in der Zeit eigentlich gefressen werden können.

Zur Haltung und Überwinterung einheimischer Schnecken geben FRIEDRICH & VOLLAND (1981) Hinweise. Eine Alternative zur Vermeidung etwaiger Futterengpässe wäre möglicherweise die Zucht der Achatschnecke (*Achatina* sp.), die jedoch mit einem nicht zu unterschätzenden Arbeitsaufwand einhergeht (FRIEDRICH & VOLLAND 1981) und daher nur bei der Haltung vieler schneckenfressender Tiere lohnenswert erscheint.

Ob Nacktschnecken von *Pareas carinatus* generell nicht als Beute akzeptiert werden oder ob nur die angebotenen einheimischen Nacktschnecken abgelehnt wurden, möglicherweise wegen einer speziellen Schleimzusammensetzung, bleibt offen.

Erst nach weiteren erfolgreichen Inkubationen von *Pareas carinatus*-Gelegen werden die genauen Ansprüche der Eier an Temperatur und Feuchtigkeit dargestellt werden können. Bislang scheint es, dass schwankende Temperaturen und ein recht trockenes Substrat die Zeitigung ermöglichen.

Interessant ist auch die Beobachtung, dass das gesamte Jahr hindurch mehrere Paarungen und Eiablagen stattfinden können. Dabei ist zu beachten, dass äußere Taktgeber größtenteils fehlen oder sogar verschoben wurden (im Winter trockener statt einer Regenzeit im natürlichen Lebensraum). Auch ein Einfluss der Terrarienhaltung allgemein ist nicht auszuschließen.

Die mitunter kurze Zeitspanne zwischen zwei Eiablagen (im Minimum 51 Tage) sollte im Hinblick auf die Energieinvestition des Weibchens weiter untersucht werden.

Danksagung

Mein Dank gilt MIRIAM HENZE und TIMO MORITZ für das Anfertigen der Habitusfotografien.

Schriften

- CUNDALL, D. & H.W. GREENE (2000): Feeding in snakes. S. 293-333 in SCHWENK, K. (ed.): Feeding. Form, function and evolution in tetrapod vertebrates. San Diego (Academic Press).
- FRIEDRICH, U. & W. VOLLAND (1981): Futtertierzucht. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 168 S.
- GREENE, H.W. (1997): Snakes: the evolution of mystery in nature. – Berkeley (University of California Press), 347 S.
- HAAS, G. (1930): Über die Kaumuskulatur und die Schädelmechanik einiger Wülschlangen. – Zoologische Jahrbücher, Abt. f. Anatomie, **52**: 95-218.
- ISENBÜGEL, E. & W. FRANK (1985): Heimtierkrankheiten. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer), 402 S.
- MANTHEY, U. & W. GROSSMANN (1997): Amphibien und Reptilien Südostasiens. – Münster (Natur und Tier-Verlag), 514 S.

MATTHIAS GÖTZ

- OBST, F.J., K. RICHTER & U. JAKOB (1984): Lexikon der Terraristik. – Hannover (Landbuch Verlag), 465 S.
- SAZIMA, I. (1989): Feeding behaviour of the Snail-eating Snake, *Dipsas indica*. – Journal of Herpetology, **23**(4): 464-468.
- SCHUMACHER, A.H. (1996): Haltung und Zucht einer mittelamerikanischen Schneckenatter – *Dipsas tenuissima* TAYLOR, 1954 im Terrarium. – Sauria, Berlin, **18**(1): 3-10.

Eingangsdatum: 29. November 2000

Verfasser: MATTHIAS GÖTZ, Universität Tübingen, Lehrstuhl für Spezielle Zoologie, Auf der Morgenstelle 28, D-72076 Tübingen, E-Mail: matzgo@gmx.de