

Zur Pflege und langjährigen Nachzucht von *Siebenrockiella crassicolis* (GRAY, 1831)

(Testudines: Emydidae)

RENE E. HONEGGER

Mit 2 Abbildungen

Abstract

Our breeding-stock with *Siebenrockiella crassicolis*, four specimens, has been imported from Sumatra in 1933. One female of that shipment still lives — an error can not be excluded completely — at the zoo, being close to 60 years old. They live in an aquaterrarium of their own with a water: land ratio of 2:1, maximum depth of water 25 cm. The water temperature ranges between 20°C-26°C throughout the year. Our *Siebenrockiella* are bottomdwelling and omnivorous with a high preference of fruit of all kinds. Adult males show a clear sexual dimorphism with concave plastrons. A single egg is laid at various intervals throughout the year, measuring 52,1 × 28,0 mm (mean); weight 27,2 g (mean). Incubation time on vermiculite in an incubator at about 30°C. averages 71,8 days. Hatchlings measure between 43-46 mm at a weight of 14-15 g.

Key words: Testudines; Emydidae; *Siebenrockiella crassicolis*; reproduction in captivity; life span.

Einleitung

Die Schwarze Dickhals-Schildkröte *Siebenrockiella crassicolis* wurde 1831 vom englischen Zoologen JOHN EDWARD GRAY an Hand eines Exemplares aus Sumatra als *Emys crassicolis* beschrieben. Durch LINDHOLM (1929) wurde der Gattungsname revidiert. Er stellte für *Emys crassicolis*, respektive für ihr Synonym *Bellia crassicolis*, BOULENGER, 1889 die eigene Gattung *Siebenrockiella* auf, der er die einzige Art *crassicolis* zuteilte. Den Gattungsnamen *Siebenrockiella* wählte er zu Ehren des österreichischen Anatomen und Herpetologen FRIEDRICH SIEBENROCK (1853-1925), Kustos am k.k. Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, dessen „Synopsis der rezenten Schildkröten“ 1909 erschien.

Nach WERMUTH & MERTENS (1977), wo die Art als Schwarze Dickkopfschildkröte bezeichnet wird, erstreckt sich das Verbreitungsgebiet über Hinterindien (Tenasserim, Thailand, südliches Vietnam, Cochinchina und Malayische

Halbinsel) und den Sunda-Archipel (Inseln Sumatra, Borneo und Java). Auf einer politischen Karte betrachtet, kommt die Art heute also in Burma, Kambodscha, Thailand, Laos, Vietnam, Malaysia und Indonesien vor.

Die Angaben in SIEBENROCK (1909), DE ROOIJ (1915) und WIROT (1979), die die Philippinen in das Verbreitungsgebiet einschließen, beruhen sehr wahrscheinlich auf den falschen Angaben von CASTO DE ELERA (1895); auch TAYLOR (1921) und PRITCHARD (1979) führen die Gattung *Bellia*, respektive *Siebenrockiella*, für die Philippinen nicht auf.

Nach WIROT (1979) findet man *Siebenrockiella* als Bodenbewohner in Kanälen und Flüssen, nach DE ROOIJ (1915) und TAYLOR (1970) auch in Teichen. Nach SMITH (1931) soll die Art damals in den thailändischen Zentralebenen häufig gewesen sein.

BONG HEANG (1984) bezeichnet den Status von *Siebenrockiella* in Malaysia, wo die Art als „Black Pond Tortoise“ bekannt ist, als selten. Als Vorkommensgebiet wurden dort ebenfalls Tümpel und Flüsse genannt. IVERSON (1985) nennt *Siebenrockiella* in seiner englischen Artenliste „Black marsh turtle“. PETZOLD (1959, 1983) berichtet, daß die Schwarze Tempelschildkröte oder Sunda-Dickhalsschildkröte, wie die Art auch noch genannt wird, eine maximale Panzerlänge von etwa 20 cm erreichen soll. Nach unseren Erfahrungen bleiben die Tiere aber etwas kleiner (siehe Tab. 1).

Sex	ID	CL (cm)	CB (cm)	PL (cm)	CH (cm)	Herkunft
♀	ZZ 104/ON	168	133	132	73	Sumatra (1929; s. Text)
♀	ZZ 111/10	159	133	130	66	Java 27. 7. 1970
♀	ZZ 113/def.	168	138	138	73	geschl. 17. 7. 1972
♀	ZZ 117/1	161	123	132	64	DON. 20. 3. 1976
♀	ZZ 120/20	140	113	110	56	geschl. 5. 11. 1978
♀	ZZ 202/20	161	126	128	72	DON. 14. 6. 1979
♀	ZZ 203/ON	151	113	118	57	DON. 26. 7. 1980
♂	ZZ 116/1	157	122	119	60	DON. 17. 9. 1974
♂	ZZ 119/40	134	112	111	64	DON. 29. 12. 1977

Tab. 1. Biometrische Daten, am 15. August 1985 gemessen, der acht adulten *Siebenrockiella crassicolis*.

Biometrical data of the eight adult *Siebenrockiella crassicolis*, recorded August 15, 1984.

Neben spärlichen Angaben über das Futter — „sie sei fleischfressend und gefräßig und ernähre sich von Weichtieren, Würmern, Fischen und Aas“ (SMITH 1931) — finden wir über die Lebensweise dieser ruhigen Sumpfschildkröte keine anderen Informationen.

Eine interessante Spekulation über die schwarze Färbung einiger Emydiden, unter anderem auch *Siebenrockiella*, macht ERNST (1982). Er nimmt an, ihre schwarze Panzer- und Hautfärbung sei eher eine Anpassung zur besseren Thermoregulation als eine Anpassung zum Verbergen. Eine sich sonnende, schwarz gefärbte Sumpfschildkröte könne sich kurz vor Erreichen der kritischen maximalen Körpertemperatur in den Schatten zurückziehen. Dort könne sie ihre

Körpertemperatur wegen der schwarzen Panzer- und Körperfärbung schneller senken. Als Erklärung nennt er das physikalische Prinzip, daß Körper, die Strahlenergie gut aufnehmen, sie auch gut abstrahlen können.

Hinweise zur systematischen Stellung haben BICKHAM & BAKER (1976) durch Chromosomenuntersuchungen aus der Evolution des genetischen Materials gewinnen können. Über die Geschlechtschromosomen, speziell über den Heteromorphismus von *Siebenrockiella*, recherchierten CARR & BICKMAN (1981). Aus derselben Arbeitsgruppe stammt die Beobachtung, daß sich bei *Siebenrockiella* gerade eine beginnende Evolution von Geschlechtschromosomen abzeichnet.

Nachdem wir über die langjährige Haltung und Zucht von *Siebenrockiella crassicolis* nichts in Erfahrung bringen konnten außer einer Notiz über die Nachzucht im Brookfield Zoo, Chicago (Anonymus 1984), einer persönlichen Bestätigung von der erfolgreichen Nachzucht von vier Exemplaren 1982 in diesem Zoo (RAY PAWLEY, in litt. 6. 9. 1984) sowie von der Nachzucht der Art im Labor der Indiana University, Dept. of Biology (MICHAEL A. EWERT, in litt. 6. 9. 1984), möchten wir unsere Beobachtungen im Zürcher Zoo zusammenfassen.

Möglicherweise hängen die spärlichen Angaben aus anderen Terrarien damit zusammen, daß *Siebenrockiella* kaum artgerecht gepflegt wird und in den sogenannten Gemeinschaftsbecken über kurz oder lang eingeht. Als doch eher unattraktive Art zählt sie sicher auch zu den Arten, die nicht zur „züchtenden Nabelschau“ (LOVEJOY 1980) prädestiniert sind.

Nach mündlichen Überlieferungen wurde unsere älteste Schwarze Dickhalschildkröte, zusammen mit drei anderen Exemplaren derselben Art, im Jahre 1933 vom damaligen Zoodirektor FELIX HOFMANN, einem ehemaligen Pflanzer aus Sumatra, bei dessen Amtsantritt aus Sumatra mit in den Zoo gebracht. Eine systematische Tierbestandskontrolle existiert im Zürcher Zoo erst seit 1954, das heißt seit dem Amtsantritt von Prof. Dr. HEDIGER, der von 1954 bis 1974 Zoodirektor war. Heute sind alle Schildkröten im Zürcher Zoo nach der 1979 beschriebenen Methode permanent markiert (HONEGGER 1979), oder ihre individuellen Erkennungsmerkmale sind im Tierbestandsregister eingetragen.

Diese vier 1933 importierten Tiere bildeten das Ausgangsmaterial unserer Zucht. Zwischen 1974 und 1984 wurden dem Zoo noch acht Einzeltiere geschenkt. Nur in einem Fall konnte uns das Herkunftsgebiet (Java) mitgeteilt werden. Dieses Tier unterschied sich äußerlich nicht von den übrigen und wurde zusammen mit den anderen in unsere Zuchtgruppe integriert (vgl. Tab. 1).

Lebenserwartung

Von den vier 1933 importierten Tieren lebte im März 1985 noch ein Weibchen (ZZ 104); es ist also gegen 60 Jahre alt. Der Carapax und das Plastron sind bei diesem Tier extrem glatt; der für diese Art auch im Alter typische Rückenkiel ist beinahe verschwunden. Panzer und Haut sind schwarz bis blau-schwarz gefärbt. Der bei jüngeren Tieren helle Fleck am Kopf ist dunkel-cremeweiß. Was bei diesem Tier besonders auffällt, ist seine Tendenz, einen starken, ja gera-

dezu penetranten Moschusgeruch abzugeben, wenn es angefaßt wird. WIROT (1979) weist in diesem Zusammenhang auf den einheimischen Namen „tao menh“ hin, der „schlecht riechende Schildkröte“ bedeutet. Ein Männchen aus dem 1933-Import (ZZ 103), das am 27. 8. 1981 einging (CL 180 mm Stockmaß, Gewicht 850 g), also vermutlich 48 Jahre im Zoo lebte, zeigte noch eine intensive Spermiogenese (Vet. path. Institut, Universität Zürich, Nr. D 2142 vom 5. 9. 1981).

Haltungsbedingungen

Die Dickhalsschildkröten bewohnen ein Aquaterrarium von 150 × 100 cm mit einem Wasser-Land-Verhältnis von circa 2:1, der Wasserstand beträgt im Maximum 25 cm. Der mit Torfmull und Lauberde aufgefüllte Landteil wird regelmäßig aufgesucht. Entweder liegen die Schildkröten dort unter dem Heizstrahler, oder sie graben sich oft tagelang ganz im Bodengrund ein. Je nach Raumtemperatur liegt die Terrarientemperatur tagsüber zwischen 20 °C und 26 °C, während sie nachts bis auf 18 °C absinken kann. Beleuchtet wird die Anlage täglich 12 Stunden mit zwei True-lite Lampen zu je 40 Watt. Das Terrarium wird täglich gereinigt und das Wasser (Wasserwerte: pH 8.15, GH 15,1°f. = 8,5°d und KH 13,1°fr = 7,3°d — Wasserversorgung der Stadt Zürich, in litt. 12. 1. 1984) erneuert. Zweimal pro Woche, am Montag und am Donnerstag, halten wir auch in diesem Terrarium einen „Trockentag“ ein. An diesen beiden Tagen — es handelt sich um zwei in der Regel besucherschwache Tage — werden sämtliche Wasserbecken im Terrarium gründlich gereinigt und anschließend mit Tego 51 (Ketol AG, Dielsdorf) desinfiziert. Auf diese Weise leisten wir eine wirkungsvolle Prophylaxe gegen die gefürchtete Amöbendysenterie (FRANK et al. 1976).

Fütterung

Wie alle unsere Sumpfschildkröten erhalten auch die Schwarzen Dickhalsschildkröten ihr Futter dreimal pro Woche vormittags im Wasser angeboten. Außer Trauben, reifen Bananen und Dörrfeigen, die sie besonders lieben, nehmen sie auch verschiedene andere pflanzliche Stoffe an. Rindfleisch, fein gehackt oder geschnitten, mit Ca-Phosphat und Vionate (C) bestreut, fein geschnittener Süßwasser- und Meerfisch, getrocknete, aufs Wasser gestreute Garnelen, Regenwürmer und tote junge Nager fressen sie mit Appetit, Wasserschnecken bevorzugt. An Land angebotenes Futter wird mit den Kiefern gepackt, ins Wasser gezogen und erst dort gefressen. Nach meinen Erfahrungen ist ein solchermaßen reiches, vielfältiges Nahrungsangebot bei der erfolgreichen Haltung von tropischen Sumpfschildkröten von größter Wichtigkeit.

Fortpflanzung

Bei der *Siebenrockiella* liegt ein Geschlechtsdimorphismus vor: Die konkave Eindellung im Panzer der Männchen ist nur gering ausgebildet: Beim Männchen ZZ 116/1, CL-Länge 157 mm, beträgt sie 4 mm, beim Männchen ZZ 119/40, CL-Länge 134 mm, mißt sie 2 mm; außerdem ist die Schwanzlänge beim Männchen größer. Den von WALTER SACHSSE (mdl. Mitt.) beobachteten Unterschied

in der Färbung der Kopfzeichnung — Weibchen und Junge wiesen eine weiße Kopfzeichnung, adulte Männchen einen schwarzen Kopf auf — kann ich nicht bestätigen, unser ältestes Weibchen hat einen schwarzen Kopf.

Begegnungen zwischen zwei Schildkröten beginnen in der Regel mit einem ausführlichen olfaktorischen Kontakt: Die Tiere beriechen sich gegenseitig am Kopf und an den Vorderextremitäten. Eine ritualisierte Werbung des Männchens um ein Weibchen, wie wir es etwa von *Pseudemys (Chrysemys) scripta* her kennen (CAGLE 1950, OBST 1983) haben wir noch nicht beobachten können. Die Männchen beißen die Weibchen ihrer Wahl in die Vorderextremitäten, dann in die Seiten, in die Hinterbeine und später auch in die Marginalschilder VII bis X, möglicherweise um das Weibchen zu blockieren. Bisse in die erwähnten Marginalschilder sind häufig, so daß bei einigen adulten Weibchen die Schilder dadurch beschädigt sind.

Eiablage

Bis auf zwei Ausnahmen von festgestellten Eiablagen legt *Siebenrockiella* pro Gelege nur ein Ei. Am 29. 4. 1971 legte ZZ 104, ein anderes Weibchen am 3. 4.

Ablage- datum	Ei-Gewicht und Maße g mm	Schlupf- datum	Entwicklungs- zeit (in Tagen)
22. 7. 1968	26 / 48 × 27	1. 10. 1968	71
2. 11. 1968	—	20. 1. 1969	69
16. 5. 1969	26 / 48 × 28	17. 9. 1969	77
2. 7. 1969	28 / 51 × 29	29. 10. 1969	76
14. 8. 1969	33 / 53 × 30		
20. 3. 1970	—	—	
28. 3. 1970	24 / 50 × 29	—	
1. 5. 1970	—	—	
13. 6. 1970	28 / 52 × 29	5. 9. 1970	84
25. 3. 1971	28 / 53 × 29	—	
25. 4. 1971	26 / 51 × 29	—	
10. 4. 1972	—	—	
10. 5. 1972	—	17. 7. 1972	68
23. 6. 1972	22 / 48 × 27		
29. 4. 1973	2 Eier: $\begin{matrix} 49 \times 27 \\ 49 \times 27 \end{matrix}$	14. 6. 1973	73
1. 6. 1973	—	—	
7. 2. 1973	—	—	
20. 3. 1974	26 / 54 × 28	—	
10. 4. 1974	26 / 56 × 28	—	
10. 5. 1974	31 / 58 × 29	—	
20. 6. 1974	25 / 52 × 27	29. 8. 1974	70

(— = nicht registriert / — = not recorded)

Tab. 2. Übersicht über einige Eiablagen und Entwicklungszeiten.

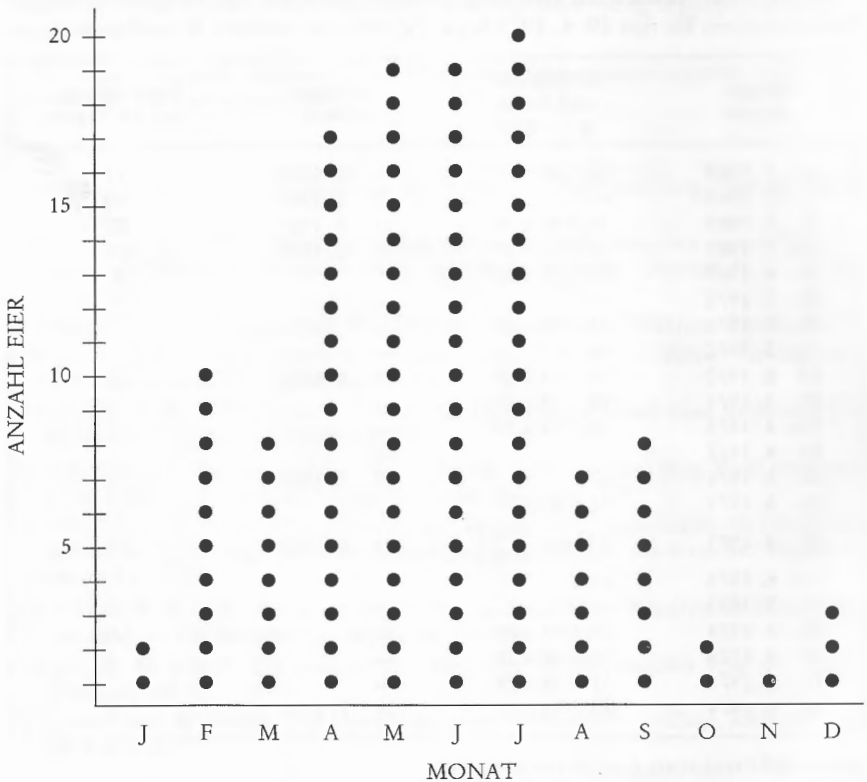
Data on egg-laying and incubation.

1982, zwei Eier. Unsere Mitarbeiter fanden die langovalen, hartschaligen, weißen Eier jeweils am Morgen oder im Verlauf des Vormittags im Bodengrund vergraben. Die Eier weisen folgende Durchschnittswerte auf: Maße $52,1 \times 28,0$ mm ($n=18$), max. 58×29 mm; Gewicht $27,2$ g; max. 33 g, min. 21 g ($n=15$) (Tab. 2).

Es scheint, daß *Siebenrockiella* einer der wenigen Vertreter der Emydidae ist, deren Eiablage (EWERT 1979) normalerweise nur ein Ei umfaßt (vgl. Abb. 1). Über die Verteilung der Eiablagen im Jahresverlauf orientiert Tab. 3.

Die Angaben über die durchschnittliche Eigröße bei EWERT (1979) „ 45×19 mm“ liegen deutlich unter den von uns ermittelten Werten. Die Eimaße eines 1978 in Malaysia gefangenen Weibchens liegen höher als unsere Daten: $54,3 \times 27,7$ mm ($n=3$) (M.A. EWERT, in litt. 6. 9. 1984).

Alle Eier wurden nach dem Ausgraben entweder in eine Mischung aus Torfmull und Flußsand (1:1) eingelegt oder auf Vermiculite (nach CAMPBELL 1972) gelegt. Die Inkubationszeiten haben sich seit 1970 (HONEGGER 1971 a, b) nicht



Tab. 3. Verteilung der Eiablagen im Verlaufe des Jahres.
Egg-laying frequencies during the year.

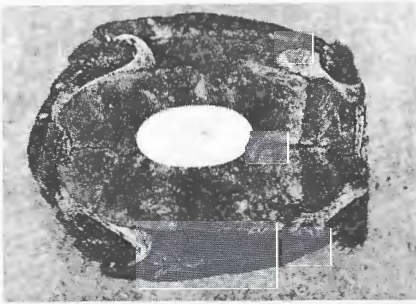


Abb. 1. Erwachsene weibliche *Siebenrockiella crassicollis* mit Ei als Größenvergleich.

Adult female *Siebenrockiella crassicollis* with egg for comparison of size.

verändert: durchschnittliche Temperaturen im Inkubator 29-30°C; relative Luftfeuchtigkeit 75-80%, einmaliges circa 10 min dauerndes Lüften innerhalb von 24 h. Unter diesen Verhältnissen variiert die Inkubationszeit zwischen 68 und 84 Tagen und beträgt durchschnittlich 71,8 Tage (n=18) (Tab. 2). EWERT (in litt. 6. 9. 1984), der seine Eier bei einer konstanten Temperatur von 25°C ausbrütet, kommt auf eine Inkubationszeit von 112 Tagen. Ein bis zwei Tage — spätestens aber drei Tage — nach der Eiablage läßt sich bei den befruchteten Eiern von *Siebenrockiella* ein kalkweißes Mittelband feststellen, das heißt, die Eifarbe an den beiden Polen dunkelt nach, und der Mittelteil hellt sich auf. Diese Veränderung hält in der Regel bis zum Schlüpfen an, kann sich unter Umständen noch verstärken.

Das Phänomen des Mittelbandes am ersten Entwicklungstag bei hartschaligen Eiern von Emydidae kann auch bei *Mauremys mutica*, *Chinemys reevesii* und *Melanochelys trijuga* beobachtet werden, wobei es bei Eiern der letztgenannten Art oft einen Tag länger dauern kann (M. A. EWERT, in litt. 6. 9. 1984). Bemerkenswert beim Schlüpf von *Siebenrockiella* ist die Tatsache, daß diese Art ihre Eier, im Gegensatz zu anderen Emydiden, immer an einem der beiden Pole aufbricht (Abb. 2). Zwischen den ersten Anzeichen des Schlüpfens bis zum endgültigen Verlassen vergingen maximal 24 h. Ähnlich anderen Emydiden haben auch frischgeschlüpfte *Siebenrockiella* die Tendenz, sich nach dem Schlüpf direkt unter den Schalenrest zu verkriechen, auch wenn ihnen genügend andere Möglichkeiten geboten werden. Frischgeschlüpfte Jungtiere messen zwischen 43 und 46 mm und wiegen 14 bis 15 g.

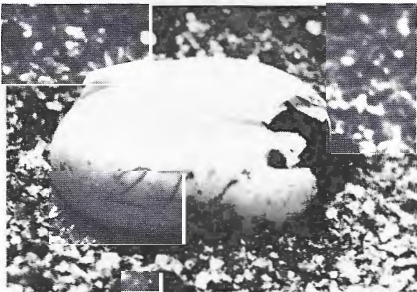


Abb. 2. Beim Schlüpf bricht *Siebenrockiella crassicollis* das Ei immer an einem der beiden Pole auf.

A hatching *Siebenrockiella crassicollis* always breaks the egg-shell at one of the poles.

Die Angabe der durchschnittlichen Carapaxlänge von frischgeschlüpften Jungtieren ($n=12$) „52,0 mm“ (EWERT 1979) bezieht sich hauptsächlich auf Museumsexemplare, die sicher schon älter sind als Schlüpflinge. Zwei Jungtiere des oben erwähnten Weibchens von EWERT aus Malaysia maßen beim Schlupf 50,0 mm und 47,2 mm (EWERT, in litt. 6. 9. 1984 und 11. 3. 1985). Es hat sich als günstig erwiesen, junge Schildkröten, Emydidae wie Testudinidae, nach dem Schlüpfen ungefähr fünf Tage lang unter denselben Bedingungen wie vor dem Schlupf zu halten (Temperatur 29-30 °C); relative Luftfeuchtigkeit 75-80%). Während dieser Zeit werden die Jungen höchstens zum Vermessen und Wiegen gestört, Futter und Wasser werden nicht geboten. Die jungen Schildkröten bleiben in der Regel im Bodengrund vergraben und haben so die Möglichkeit, den Nabel einzuziehen.

Wo andere Eier durch die Grabtätigkeit schon geschlüpfter Tiere gestört werden können, halten wir diese in separaten Dosen.

Aufzucht der Jungtiere

Nach Ablauf der oben erwähnten Ruhe- und Erholungspause halten wir die jungen *Siebenrockiella* in kleineren Aquaterrarien in Wassertiefe von etwa dreimal Panzerlänge. Diese Aquarien sind mit einem Kieselgrund von circa 5 cm und großzügigen Portionen von Hornblatt (*Ceratophyllum*) eingerichtet. Bei einer Wassertemperatur von 23°-25°C (Aquarienheizer) und einer zusätzlichen Wärmequelle von oben (25 W Glühbirne während circa 8 h/Tag) fressen die Jungen zuallererst nur rote Mückenlarven, Tubifex, später Wasserasseln, gehacktes Rind- und Fischfleisch, Wasserschnecken und Regenwürmer. Früchte oder Wasserpflanzen werden erst viel später angenommen. Die zur Kalkversorgung regelmäßig angebotenen zerstoßenen rohen Hühnereierschalen werden ebenso sorgfältig wie kleine Steinchen vom Bodengrund aufgelesen und gefressen. Das Futter wird zweimal pro Woche angeboten und zwar soviel, wie die Tiere innerhalb von 15 Minuten fressen können.

Dank des hohen Kiesbodengrundes und des dicken Bewuchses mit Hornblatt können sich Wasserasseln im Aquarium halten. Sie helfen durch Wegfressen von Futterresten, je nach Bestand, das Aquarienwasser über längere Zeit sauber und geruchfrei zu halten. Analoge Feststellungen haben SACHSSE (1967) und PRASCHAG (1983) in ihren „biologischen“, respektive physiologischen Aquarien gemacht.

Dank

Für die Betreuung der Schildkröten im Terrarium des Zoo Zürich danke ich besonders den Herren HEINZ OPPLIGER und HANS FALK. Herrn Prof. Dr. W. SACHSSE danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und Literaturhinweise.

Zusammenfassung

Die Grundlage zur Nachzucht von *Siebenrockiella crassicolis* im Zürcher Zoo bildeten vier Tiere, die 1933 aus Sumatra importiert wurden. Davon lebt heute noch ein Weibchen;

es ist demnach seit mindestens 52 Jahren unter Menschenobhut. Die unscheinbaren Schildkröten bewohnen ein Aquaterrarium für sich mit einem Wasser : Land-Verhältnis von 2 : 1, die maximale Wassertiefe mißt 25 cm, die Temperaturen liegen ganzjährig um 20°-26° C. Siebenrockiella sind Allesfresser. Erwachsene Männchen zeigen mit dem eingedellten Bauchpanzer ein deutliches sekundäres Geschlechtsmerkmal.

Pro Eiablage wird in der Regel nur ein einziges, langovales Ei gelegt. Nach der Ablage wurden die Eier auf Vermiculite gelegt und in einem Brutapparat bei einer Temperatur von 27°-30° C. ausgebrütet. Die Inkubationszeit lag im Durchschnitt bei 71,8 Tagen. Die Aufzucht der sehr agilen Jungtiere bereitet keine Schwierigkeiten.

Schriften

- Anonymus (1984): Chicago Zoological Society in 1982, Amphibians and Reptiles. — Int. Zoo News, London, **31** (1): 35-36.
- BICKHAM, J. W. & R. J. BAKER (1976): Chromosome Homology and Evolution of Emydid Turtles. — Chromosoma, Berlin, **54**: 201-219.
- BONG HEANG, K. (1984). Conservation of the Country — conservation status of the Malaysian Fauna. — Malayan Naturalist, Kuala Lumpur, **38** (2):2.
- CAGLE, F. R. (1950): The life history of the slider turtle, *Pseudemys scripta troosti* (HOLBROOK). — Ecological Monographs, Durham, **20**, 32-54.
- CAMPBELL, J. A. (1972): Reproduction in captive Trans-Pecos Ratsnakes, *Elaphe subocularis*. — Herpetol. Review, Lawrence, **4** (4). 129-130.
- CARR, J. L. & J. W. BICKHAM (1981): Sex chromosomes of the Asia pond turtle, *Siebenrockiella crassicolis* (Testudines: Emydidae). — Cytogenetics Cell Genetics, Basel, **31**: 178-183.
- CASTO DE ELERA (1895). Catálogo sistématico de toda la Fauna de Filipinas conocida hasta el presente, etc. Vertebratos 1. — Manila (zitiert nach Taylor, 1921).
- ERNST, C. H. (1982): Why are more tropical Emydid turtles black? — Biotropica, Wahington, **4** (1): 68.
- EWERT, M. A. (1979): The embryo and its egg: Development and Natural History — In: HARLESS, M. & H. HORLOCK: Turtles Perspectives and Research: 333-413. — New York (Wiley).
- FRANK, W., W. SACHSSE & K. H. WINKELSTRÄTER (1976): Außergewöhnliche Todesfälle durch Amöbiase bei einer Brückenechse (*Sphenodon punctatus*), bei jungen Suppenschildkröten (*Chelonia mydas*) und bei einer Unechten Karettschildkröte (*Caretta caretta*) II. Amöbiasis bei *Chelonida mydas* und *Caretta caretta*. — Salamandra, Frankfurt/M., **12** (3): 120-126 (Ausführliches Literaturverzeichnis zum Thema Amöbiase).
- HONEGGER, R. E. (1971 a): Zoobreeding and Crocodilebank. — Proc. 1st working meeting croc. spec. IUCN, Publ. NS. Suppl., Morges, **32**: 86-97.
- (1971 b): Beitrag zur Fortpflanzungsbiologie einiger tropischer Reptilien. — Z. Freunde Kölner Zoo, **13** (4): 175-179.
- (1979): Marking amphibians and reptiles for future identification. — Int. Zoo Yb., London, **19**: 14-22.
- IVERSON, J. (1985): Checklist of Turtles of the World with English Common Names. SSAR Herp. Circ. **14**: 1-14.
- LINDHOLM, W. A. (1929): Revidiertes Verzeichnis der Gattungen der rezenten Schildkröten nebst Notizen zur Nomenklatur einiger Arten. — Zool. Anz., Jena, **81**: 275-295.

- LOVEJOY, T. E. (1980): Tomorrow's ark: by invitation only. — Int. Zoo Yb., London, 20: 181-183.
- OBST, F. J. (1983): Schmuckschildkröten — Die Gattung *Chrysemys*. Neue Brehm Bücherei 549: 2-112. — Wittenberg Lutherstadt (Ziemsen).
- PETZOLD, H. G. (1959): Erste Nachkriegsimpporte der Sunda-Riesenschildkröte (*Orlitia borneensis* GRAY) im Tierpark Berlin und einige Bemerkungen zu *Siebenrockiella crassicolis* (GRAY). — Aquar.- u. Terrar.-Z., Stuttgart, 12 (1): 54-55.
- (1983): AT Terrarienlexikon — *Siebenrockiella crassicolis* (GRAY 1931 sic) Schwarze Tempel- oder Dickhalschildkröte (Familie: Emydidae, Sumpf- und Wasserschildkröten). — Aquar. Terrar., Berlin, 30 (12): 423.
- PRASCHAG, R. (1983): Zur Fortpflanzungsbiologie von *Kinosternon bauri* (GARMAN, 1897) mit Bemerkungen über eine abnorme Geleghäufigkeit und die Embryonalentwicklung (Testudines: Kinosternidae) — Salamandra, Bonn, 19 (3): 141-150.
- PRITCHARD, C. C. H. (1979): Encyclopedia of turtles. — Neptune/New Jersey (T. F. H. Publications), 895 S.
- ROIJ, N. DE (1915): The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago, I. Lacertilia Chelonia, Emydosauria. — Leiden (Brill), 384 S.
- SACHSSE, W. (1967): Vorschläge zur physiologischen Gefangenschaftshaltung von Wasserschildkröten. — Salamandra, Frankfurt/M., 3 (3): 81-91.
- SIEBENROCK, F. (1909): Synopsis der rezenten Schildkröten. — Zool. Jb., Jena, Suppl. X: 427-618.
- SMITH, M. A. (1931): The Fauna of British India including Ceylon and Burma. Reptilia and Amphibia. — Loricata, Testudines. Vol. I. — London (Taylor & Francis), 185 S.
- TAYLOR, H. E. (1921): Amphibians and Turtles of the Philippine Islands. — Manila, Bureau of Printing (1966 Reprint), 193 S.
- (1970): The Reptiles and Crocodiles of Thailand and adjacent waters. — Univ. Kansas Sci. Bull., Lawrence, 49 (3) 87-179.
- WERMUTH, H. & R. MERTENS: (1977): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien: Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. — Tierreich, Berlin (de Gruyter), 100: 1-174.
- WIROT, N. (1979): The turtles of Thailand. — Bangkok (Siamfarm), 222 S.

Eingangsdatum: 18. April 1985

Verfasser: RENÉ E. HONEGGER, Zoo Zürich, CH-8044 Zürich, Schweiz.