

Haltung, Balzverhalten und Nachzucht von Parkers Schlangenhalschildkröte *Chelodina parkeri* RHODIN & MITTERMEIER, 1976

(Testudines: Chelidae)

UWE FRITZ & DIETER JAUCH

Mit 8 Abbildungen

Abstract

The maintenance and breeding of *Chelodina parkeri* are described. A couple of *C. parkeri* is kept since 1970 and has bred regularly since 1982. *C. parkeri* is in captivity strictly carnivorous. Based on observations of the breeding pair and seven specimens hatched in captivity, several behavioral traits are described. The specimens leave the water only for nesting. Courtship is highly stereotyped and ritualized. The most characteristic behavior pattern is head bobbing by the male. Between November and February two clutches are produced. Registered clutch sizes were 8, 9, and 11 eggs. The eggs are hard shelled, nearly spherical and measure about 29×26 mm. The incubation period is 90 ± 5 days at 27-33 °C. The hatchlings have a carapacial length of about 35 mm and a weight of 6 g. From 1982 to 1988 58 specimens hatched. Only a single specimen died within the first six months. Ontogenetic color pattern changes are reported.

Key words: Testudines; Chelidae; *Chelodina parkeri*; courtship; breeding in captivity; growth; ontogenetic color pattern change.

Einleitung

Die Gattung *Chelodina* gehört zur Unterordnung der Halswenderschildkröten (Pleurodira) und ist über Australien und Neu-Guinea verbreitet (WERMUTH & MERTENS 1977). Außerdem erreicht *Chelodina* mit einem Vorkommen von *C. novaeguineae* auf der Insel Roti (= Rotti) bei Timor (DE ROOJI 1915, IVERSON 1986) als einzige Gattung der Familie Chelidae die kleinen Sunda-Inseln. Kennzeichnend für die Gattung ist der extrem lange Hals, der ihr den deutschen Namen Schlangenhalschildkröten gegeben hat. *C. parkeri* ist eine erst vor wenigen Jahren beschriebene mittelgroße Schlangenhalschildkröte aus Neu-Guinea. Verwandtschaftlich steht sie der ebenfalls in Neu-Guinea verbreiteten *C. siebenrocki* am nächsten (RHODIN & MITTERMEIER 1976).

Diese beiden Arten werden mit den australischen *C. expansa* und *C. rugosa* zu einer der drei Artengruppen der Gattung *Chelodina* zusammengefaßt, zur sogenannten „species group B“

(BURBIDGE et al. 1974, RHODIN & MITTERMEIER 1976). GOODE (1967) zählt zu dieser Verwandtschaftsgruppe noch *C. oblonga*, die von den anderen erwähnten Autoren aufgrund in der Gattung *Chelodina* einmaliger Merkmale, wie dem Auftreten von Neuralknochen, in eine eigene Artengruppe gestellt wird. Auch LEGLER (1985) faßt *C. oblonga*, zusätzlich mit einer noch nicht beschriebenen weiteren australischen Art, mit der species group B zusammen. Darüber hinaus deutet er an, daß diese Arten und die der species group A (*C. longicollis*, *C. novaeguineae*, *C. steindachneri*) verwandtschaftlich so weit voneinander getrennt sind, daß beiden Gruppen Gattungsrang zukommt. Eine Zusammenstellung der für die jeweilige Artengruppe charakteristischen Merkmale findet sich bei BURBIDGE et al. (1974) und GOODE (1967).

Die Originalbeschreibung von *C. parkeri* von RHODIN & MITTERMEIER (1976) basiert auf nur 17 Exemplaren, die alle aus dem Landesinneren des südlichen Neu-Guinea stammen. *C. parkeri* scheint demnach nur auf die „grass swamps“ um Lake Murray und Lake Balimo, um den Fly River und den Aramia River beschränkt zu sein. Nach PRITCHARD (1979) sind für dieses Gebiet Flachwasserzonen mit einer dichten Schwimmvegetation typisch, die manchmal teilweise oder ganz trockenfallen können. IVERSON (1986) gibt noch Balumuk als Fundort an (etwa 10 km landeinwärts an der Südküste Neu-Guineas, 15 km östlich der Grenze zwischen West Irian und Papua Neu Guinea). Hierbei dürfte es sich aber um eine Verwechslung mit der hauptsächlich entlang der Küste verbreiteten *C. siebenrocki* handeln, da dieser Fundort von RHODIN & MITTERMEIER (1976) für *C. siebenrocki* und nicht für *C. parkeri* angeführt wird und bei IVERSON in der Verbreitungskarte von *C. siebenrocki* fehlt.

C. parkeri unterscheidet sich von allen anderen bekannten *Chelodina*-Arten durch das feine helle Schlingenmuster auf der Kopfoberseite und dem Unterkiefer. Ein auffälliger größerer heller Fleck sitzt direkt hinter dem Trommelfell. Dieses hübsche Zeichnungsmuster kann allerdings bei älteren Exemplaren stark verblasen, bleibt aber zumindest undeutlich erkennbar (RHODIN & MITTERMEIER 1976).

Seit der Originalbeschreibung ist über *C. parkeri* praktisch nichts Neues bekannt geworden, wenn man von einer kurzen Nachzuchtnotiz (Anonymus 1983) und einem Satz zu Futtevorlieben von Jungtieren in PRITCHARD (1979) nach Haltungserfahrungen von SACHSSE absieht. Schlüpflinge und Jungtiere unter 125 mm Carapaxlänge sind bisher noch nicht beschrieben worden. Im Aquarium des Zoologisch-Botanischen Gartens Wilhelma, Stuttgart, wird ein Pärchen *C. parkeri* seit 1970 gehalten, das sich seit 1982 regelmäßig erfolgreich fortpflanzt. *C. parkeri* ist eine ausgesprochen selten gepflegte Schildkröte. Uns ist nicht bekannt, daß außer unseren Tieren weitere Wildfänge gehalten werden.

1. Die Zuchtgruppe, ihre Haltungsbedingungen und Ernährung

Am 20. April 1970 erhielt die Wilhelma über eine private Bezugsquelle ein Pärchen Schlangenhalschildkröten aus Neu-Guinea ohne nähere Fundortangaben. *Chelodina parkeri* war zu diesem Zeitpunkt noch nicht beschrieben worden, weswegen zunächst angenommen wurde, daß es sich bei den Tieren um *C. novaeguineae* handelt. Die tatsächliche Artzugehörigkeit wurde erst nach der Arbeit von RHODIN & MITTERMEIER (1976) erkannt. Die Schildkröten wurden beim Erwerb

Beckenhöhe: 95 cm

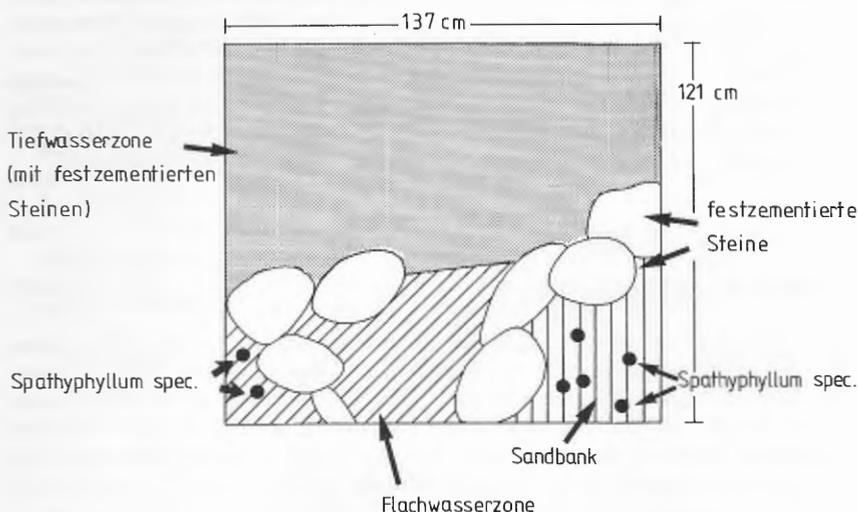


Abb 1. Grundriß des Zuchtbeckens von *Chelodina parkeri* im Zoologisch-Botanischen Garten Wilhelma, Stuttgart. — Zeichnung U. FRITZ.

Outline of the breeding tank of *Chelodina parkeri* in the zoological and botanical garden Wilhelma, Stuttgart.

1970 nicht vermessen; dem Eindruck des langjährigen Pflegepersonals nach waren die Tiere damals nicht merklich kleiner als heute. Beide Tiere haben eine Carapaxlänge von 22,5 cm, wobei das Weibchen ein verhältnismäßig längeres Plastron, einen schmälere Carapax und einen höheren Panzer hat.

Das Zuchtpaar ist zusammen mit einem Männchen und zwei Weibchen von *Emydura albertisii* in einem Schaubecken der Ausmaße 137×121×95 cm (LBH) untergebracht (Abb. 1). Der Wasserteil umfaßt etwa drei Viertel der Grundfläche des Aquaterrariums, wobei die Wassertiefe 10 bis 25 cm beträgt. Einige größere Steine ragen aus dem Wasser und fassen einen sandgefüllten, circa 40×40 cm großen Landteil ein, der zur Eiablage dient. Ein Teil der Flachwasserzone ist durch Steine abgetrennt. Durch ein Oberlicht circa 4 m über dem Becken sind die Tiere einem natürlichen Hell-Dunkel-Zyklus ausgesetzt. Als zusätzliche Lichtquellen sind je eine Leuchtstoffröhre der Marke UVA Phillips L 40 W-09 N und Osram Lichtfarbe 25R (40 W) über dem Becken montiert. Als einzige Wärmequelle ist ein 100 W-Strahler (Osram Concentra, verspiegelt) angebracht. Die Beleuchtungsdauer mit den künstlichen Lichtquellen erstreckt sich jeweils ab 7.00 von Mai bis August bis 19.00, im April und September bis 18.30, im März und Oktober bis 18.00 und von November bis Februar bis 17.00. Die Wasser- und Lufttemperaturen liegen abhängig von der Tages- und Jahreszeit zwischen 24 und 28 °C. Unter dem Strahler können Temperaturen um 30 °C auftreten. Das Wasser wird gefiltert

und abhängig vom Verschmutzungsgrad, in der Regel aber nach jeder Fütterung, vollständig erneuert. Gefüttert wird zwei bis drei Mal pro Woche. Das Futter setzt sich vor allem zusammen aus verschiedenen, zuvor tiefgefrorenen Süßwasserfischen, hauptsächlich Brachsen und Moderlieschen, Miesmuschelfleisch und Garnelen. Daneben werden gereicht: Regenwürmer, Wanderheuschrecken, Larven vom Mehlkäfer, Pferde-Schabefleisch, Rinderherz und nestjunge Mäuse. Auffällig ist, daß die *C. parkeri* Rotfedern ebenso wie alle vegetarische Kost völlig verschmähen, die die im selben Becken gehaltenen Emyduren gern annehmen.

2. Verhalten, Fortpflanzung und Aufzucht

2.1 Beobachtungsbedingungen

U. F. hat das Verhalten durch direkte Beobachtungen am Zuchtpärchen in dem oben beschriebenen Becken in der Wilhelma und durch direkte Beobachtungen und Auswertungen von Videoaufnahmen von sieben Nachzuchtieren am Zoologischen Institut der Universität Stuttgart-Hohenheim untersucht. Unter den beobachteten Nachzuchtieren befinden sich drei geschlechtsreife Männchen, das Geschlecht der anderen Tiere ist noch nicht klar erkennbar. Ein Teil der Nachzuchttiere ist in einem Aquarium der Ausmaße 120×60×60 cm (LBH) untergebracht. Der Wasserstand beträgt 40-45 cm. Das Becken erhält kein natürliches Tageslicht und wird in einem 12:12 Hell-Dunkel-Wechsel durch eine 500 W Osram HWL-Quecksilberdampflampe beleuchtet. Die Wassertemperatur beträgt tagsüber bis 28 °C, nachts kann sie bis auf 22 °C zurückgehen. Die Wasserfläche ist zum Teil durch einen Teppich aus Wasserlinsen bedeckt. Ein Drittel des Beckens ist durch eine gerade noch überschwimmbare Ziegelsteinmauer abgetrennt. Zeitweise wurde ein Landteil in Form eines 70×30 cm großen Eternit-Tisches mit abgeschrägtem Aufstieg angeboten. In der Regel ist dieses Becken mit vier *C. parkeri* besetzt, während die drei Männchen in 100 l-Aquarien unter ähnlichen Bedingungen gehalten werden. Zu Beobachtungen des Balzverhaltens wird ein Männchen mit einem oder zwei weiteren Tieren in dem großen Becken für maximal eine Woche zusammengehalten. Im übrigen entspricht die Haltung der der Elterntiere in der Wilhelma.

Gefilmt wurde mit einer National Video Camera VW-1350E/G mit Zoom Objektiv, einem National Time Date Generator WJ 800 und einem Canon 4 Head Portable Video Recorder VR 30. Es wurden Videoaufnahmen in Abwesenheit eines Beobachters durch Dauerbetrieb der Kamera angefertigt. Für Nahaufnahmen von bestimmten Verhaltenselementen wurde zusätzlich aus der Hand gefilmt. Insgesamt wurden pro Männchen 3 h Videoaufzeichnungen angefertigt und ausgewertet.

2.2 Allgemeine Beobachtungen

Wir konnten bei *C. parkeri* bisher weder durch direkte Beobachtungen noch indirekt über Videoaufzeichnungen Sonnenbaden nachweisen, während wir aus-

giebige Sonnenbäder von *C. novaeguineae* und *C. longicollis* kennen. Dies legt nahe, daß *C. parkeri* nur zur Eiablage das Wasser verläßt.

Die in Hohenheim gepflegten *C. parkeri* zeigen ein äußerst hektisches Wesen. Allein die Anwesenheit einer sich schnell bewegenden Person genügt, um die Tiere gegen eine Aquarienscheibe zu scheuchen. Dagegen zeigen die gut an die Besucher gewöhnten Tiere in der Wilhelma, daß dies eine Verhaltensweise ist, die sich mit der Zeit verliert.

Gegenüber artfremden Schildkröten ist *C. parkeri* sehr gut verträglich, art-eigene Weibchen werden allerdings beim Werbungsverhalten oft recht unsanft behandelt (siehe unten).

2.3 Balzverhalten

Das Balzverhalten von *C. parkeri* kann als hochgradig stereotyp und ritualisiert bezeichnet werden. Folgende Verhaltenselemente sind zu unterscheiden, die in keiner strengen Reihenfolge ablaufen:

- I. Männchen (M) folgt Weibchen (W), W kann dabei umkreist werden.
- II. M schnüffelt an Oberschenkeln der Hinterbeine und Schwanz von W.
- III. M schiebt sich über Panzer von W.
- IV. M schnüffelt in dieser Position an Axillarregion und Oberschenkeln der Vorder- und Hinterbeine von W, M verbeißt sich dabei manchmal in Axillar- oder Inguinalregion oder Hinterfüße von W. M nickt manchmal mit Kopf auf und ab, wobei sein Kopf bei mehr oder weniger stark S-förmig gebogenem Hals vordere Vertebraleschilder des Carapax von W berührt. W kann dabei offensichtlich Nicken nicht sehen.

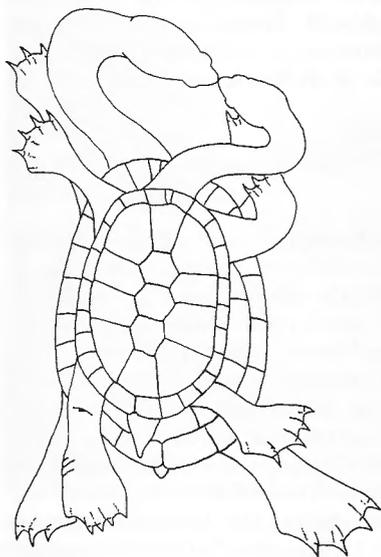


Abb. 2. Verhaltensphase V des Balzverhaltens von *Chelodina parkeri*. Das Männchen stellt, auf dem Carapax des Weibchens sitzend, mit S-förmig gebogenem Hals Schnauzenkontakt her. Es berührt dabei mit der Nasenspitze den Unterkiefer des Weibchens. — Zeichnung U. FRITZ.

Behavior phase V of the courtship of *Chelodina parkeri*. From a mounted position the male initiates snout-to-snout contact with the female. The tip of the male's nose is touching the female's lower jaw.

V. M stellt auf dem Carapax von W sitzend mit S-förmig gebogenem Hals Schnauzenkontakt her. M berührt dabei mit Nasenspitze Unterkiefer von W (Abb. 2).

VI. M nickt in dieser Position zwei- bis dreimal pro Sekunde mit Kopf auf und ab (Dauer bis zu 3 s).

Das Männchen unterbricht die angegebene Sequenz besonders häufig durch Beißen in die Axillar- und Inguinalregion beziehungsweise die Hinterfüße des Weibchens. Jedes der angegebenen Verhaltenselemente kann dann darauf folgen. Sowohl das Männchen als auch das Weibchen reißen gelegentlich während des Werbungsvorganges bei weit aufgeblasener Kehle das Maul auf, ein Vorgang der an Gähnen erinnert. Kopulationen wurden bisher noch nicht beobachtet.

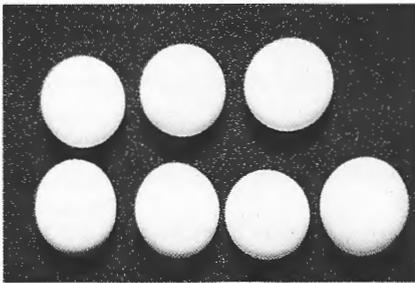


Abb. 3. Eier von *Chelodina parkeri*. — Aufn. U. FRITZ.

Eggs of *Chelodina parkeri*.

Das Männchen kann mit den Bissen durchaus das Weibchen verletzen. Während die Bißwunden in der Axillar- und Inguinalregion in der Regel harmlos sind, heilen Verletzungen an den Hinterfüßen oft nur sehr schlecht ab, da das Männchen bei der Balz immer wieder den Wundschorf abbeißt. Trennt man die Weibchen nicht ab, oder bietet man keine Zonen in den Terrarien an, in die sich die verfolgten Weibchen zurückziehen können, verlieren die Weibchen schließlich Schwimmhäute oder Zehen an den Hinterfüßen.

2.4 Nachzucht

Seit April 1982, genau 12 Jahre nachdem das Pärchen *C. parkeri* in die Wilhelma kam, erhalten wir jährlich Nachzucht. Schon in früheren Jahren kam es zwar zu Eiablagen, jedesmal erwiesen sich aber die Eier als unbefruchtet. Das Weibchen vergräbt seine in der Regel zwei Gelege pro Jahr in dem dafür vorgesehenen, sandgefüllten Landteil. Die Eier sind fast kugelförmig (Abb. 3) und haben eine Größe von $28,7 \pm 3,2 \text{ mm} \times 26,2 \pm 0,8 \text{ mm}$ ($n=13$; nach \pm wird der Standardfehler angegeben). Sie sind hartschalig und haben direkt nach der Eiablage eine durchschimmernd rötlich-gelbe Färbung. Befruchtete Eier werden auf der Oberseite rein weiß. Es liegen nur drei Angaben zur Gelegegröße vor; je einmal legte das Weibchen 8, 9 und 11 Eier. Der Brutkasten, in dem die Eier inkubiert werden, ist bei PODLOUCKY (1984) beschrieben und abgebildet. Die Tiere schlüpfen bei einer Bruttemperatur von $27-33 \text{ }^\circ\text{C}$ nach 95 ± 5 Tagen ($n=7$). Geht man grund-

sätzlich von einer Zeitigungsdauer von rund drei Monaten aus, erfolgten bei den befruchteten Gelegen seit 1982 Eiablagen in den Monaten November (1 Gelege), Dezember (5 Gelege), Januar (4 Gelege) und Februar (2 Gelege).

Bis 1988 sind 58 *C. parkeri* jeweils von Ende Februar bis Anfang Mai geschlüpft. Die Jungtiere haben nach dem Schlupf eine Carapaxlänge von $34,8 \pm 0,3$ mm, eine Carapaxbreite von $27,8 \pm 0,2$ mm, eine Panzerhöhe von $12,7 \pm 0,2$ mm, eine Plastronlänge von $26,0 \pm 0,3$ mm sowie eine Plastronbreite von $20,9 \pm 0,4$ mm ($n=5$). Frischgeschlüpfte Jungtiere wiegen rund 6 g. Die Carapaxschilder der Schlüpflinge sind stark gerunzelt (Abb. 4). Diese Strukturierung bleibt zunächst auf der Areole erhalten und wird erst mit der ersten Häutung abgestoßen. Der anfangs erbsengroße Dottersack wird innerhalb von zwei bis drei Wochen völlig resorbiert.

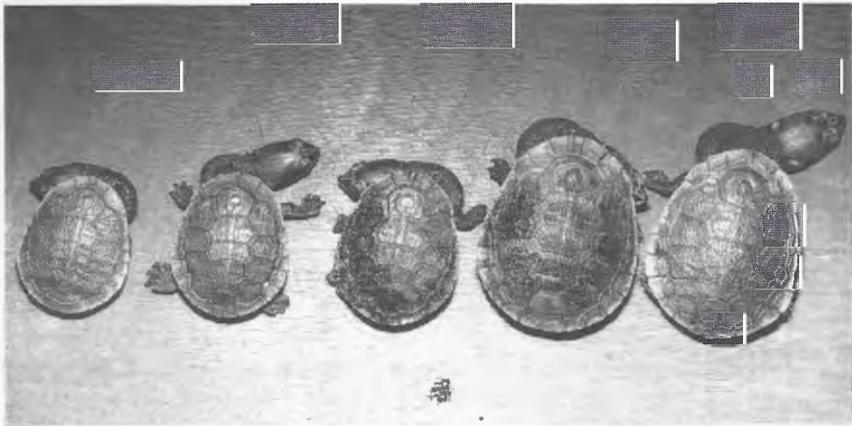


Abb. 4. Nachzuchttiere im Alter von drei Monaten. Die Carapaxlänge beträgt 34 bis 42 mm. Beachte das reduzierte, dreieckige Nuchalschild beim zweiten und fünften Tier von links und das zusätzlich eingeschobene sechste Vertebraleschild beim zweiten und vierten Tier von links. Das erste Tier von rechts zeigt bereits den auffälligen hellen Fleck hinter dem Trommelfell. — Aufn. D. JAUCH.

Three months old juveniles with carapacial lengths from 34 to 42 mm. Note the reduced triangular shaped nuchal in the second and fifth specimen from the left and the additional vertebral in the second and fourth specimen from the left. The first specimen from the right already shows the distinct pale blotch behind the tympanum.

Die Zahl der Nachzuchttiere pro Jahr schwankt ohne erkennbare Ursache deutlich. Im Jahr 1982 schlüpften sieben, 1983 siebzehn, 1984 dreizehn, 1985 sechs, 1986 acht, 1987 zwei und 1988 fünf Jungtiere. Lediglich das besonders schlechte Schlupf-Ergebnis von 1987 läßt sich teilweise dadurch erklären, daß wegen einer Eiablage ins Wasser nur ein Gelege gezeitigt wurde. Von den 58 Nachzuchttieren ist bislang ein einziges Tier innerhalb der ersten sechs Lebensmonate verendet, womit sich eine Aufzuchtquote von 98,3% ergibt.

2.5 Aufzucht, Wachstum und Färbungsänderungen der Jungtiere

Die Jungtiere werden zusammen mit Nachzuchttieren von *Emydura albertisii* in einem Becken der Maße 200 × 55 × 55 cm (LBH) gehalten. Die Einrichtung besteht wie bei den Elterntieren aus festzementierten Steinen und Wurzeln als Boden- grund, die gleichzeitig Versteckmöglichkeiten bieten. Sie werden besonders gerne von den kleinen *C. parkeri* angenommen, die scheuer als junge *E. albertisii* sind. Der Wasserstand beträgt an den tiefsten Stellen um 15 cm, wobei sich durch die Einrichtungsgegenstände verschiedene Wassertiefen ergeben. Ansonsten gleichen die Haltungsbedingungen denen der Elterntiere. Die Jungtiere bewohnen das beschriebene Becken in der Regel bis zu einer Größe von rund 10 cm, dann werden sie entweder in ähnlichen Becken mit geringerem Besatz weitergehalten oder abgegeben.

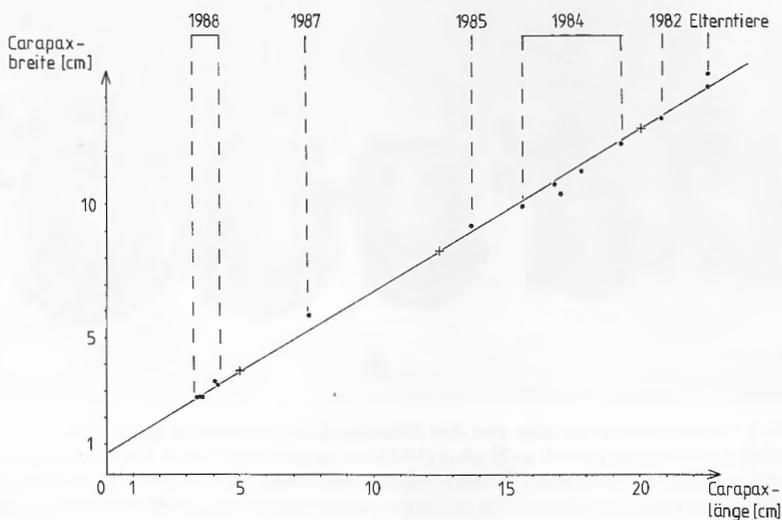


Abb. 5. Lineare Korrelation zwischen der Zunahme der Carapaxlänge und Carapaxbreite. ● = Werte der einzelnen Tiere; + = aus der Formel $y = R \cdot x + A$ berechnete Punkte der Regressionsgeraden. $n = 15$; $R = 0,61$; Schnittpunkt der Regressionsgeraden mit der Ordinate: $A = 0,78$. Korrelationskoeffizient $r = +0,99^{***}$. Die Angaben über den gestrichelten Linien geben das Jahr des Schlupfes der Tiere für die eingegrenzten Punkte an, beziehungsweise ob es sich um die Elterntiere handelt. Carapaxlänge: gerade Linie zwischen Mitte von Vorderrand von Nuchale bis Mittelkerbe an Hinterrand von Supracaudalia. Carapaxbreite: gerade Linie zwischen dem äußeren Rand der Naht zwischen den rechten und linken 7. und 8. Marginalschildern.

Linear correlation between the carapacial length and carapacial width. ● = values of the individual specimens; + = regression line values derived from the formula $y = R \cdot x + A$. $n = 15$, $R = 0.61$, y -intercept of regression line: $A = 0.78$. Correlation coefficient $r = +0.99^{***}$. The data above the dotted lines give the year of hatching for the specimens represented by the bordered points or designate the points of the parental specimens. Carapacial length: straight line between mid of fore edge of nuchal to median notch at hind edge between supracaudals. Carapacial width: straight line between distal edge of suture between right and left marginal VII and VIII.



Abb. 6. Dreijähriges Jungtier (Carapaxlänge 137 mm). Beachte die helle Grundfärbung und die gesprenkelte Zeichnung auf dem Hals und dem Carapax. — Aufn. U. FRITZ.
 Three years old juvenile (carapace length 137 mm). Note the light primary color and the speckled pattern on neck and carapace.

Frischgeschlüpfte und juvenile *C. parkeri* sind nicht wählerisch, was das Futter angeht. Sie nehmen anstandslos das gesamte Futterangebot an, das den Elterntieren gereicht wird. Zusätzlich erhalten sie gelegentlich Tubifex. Als Problem bei der Aufzucht erwies sich öfter eine Hauterkrankung, die sich durch vermehrte Häutung der Weichteile und Mattigkeit der Tiere bemerkbar macht. Die Symptome konnten bislang mit gutem Erfolg durch Bäder in Kochsalzlösung oder mit dem Zierfischmedikament Faunamor behandelt werden.

Abbildung 5 zeigt ein Wachstumsdiagramm von *C. parkeri*. Das älteste von uns noch gehaltene Jungtier von der ersten Nachzucht 1982 zeigt ebenso wie zwei Nachzuchttiere von 1984 deutliche sekundäre männliche Geschlechtsmerkmale. Dem Verhalten nach dürften diese Tiere schon voll geschlechtsreif sein. Demzufolge erreichen Männchen von *C. parkeri* mit etwa dreieinhalb bis vier Jahren die Geschlechtsreife. Bei drei weiteren Nachzuchtieren von 1984 sowie jüngeren Exemplaren ist das Geschlecht noch nicht eindeutig bestimmbar. Ab einem Alter von ein bis drei Jahren werden die gesamten Hornschilder des Panzers jährlich einmal innerhalb weniger Wochen abgeworfen (etwa im Zeitraum von November bis März). Erwähnenswert ist die extreme Verletzbarkeit der Panzerschilder bis mindestens 6 Monate nach der Häutung. Allein durch ein nicht allzu kräftiges Darüberstreichen mit der Fingerkuppe läßt sich die Epidermis abschieben, was



Abb. 7. Seit 18 Jahren in Gefangenschaft gehaltenes altes Weibchen von *Chelodina parkeri*. Beachte die insgesamt sehr dunkle Färbung. — Aufn. U. FRITZ.
Old female of *Chelodina parkeri* kept since 18 years in captivity. Note the very dark coloration.

eine Regeneration an dieser Stelle in der üblichen Weise unter einer kleinen nekrotischen Knochenstelle zur Folge hat.

An Schildanomalien traten bislang recht häufig zu kleinen dreieckigen Schildchen reduzierte Nuchalschilder auf, die keinen Kontakt zum ersten Vertebrale haben (bei 5 von 13 daraufhin untersuchten Exemplaren). Zudem ist bei einigen Tieren ein etwas kleineres zusätzliches Vertebrale zwischen das vierte und fünfte Vertebraleschild eingeschoben, ohne daß dadurch die Symmetrie der Costalschilder gestört wird. Dies ist bei 7 von 13 untersuchten Tieren der Fall, wobei bei vier Tieren die beiden Schildanomalien in Kombination vorkommen (vergleiche Abb. 4).

Frischgeschlüpfte Jungtiere zeigen einen einfarbig schwarz-braunen Carapax. Das Plastron und die Submarginalia sind schmutzig weiß bis blaß gelb. Die Färbung der Panzerunterseite verstärkt sich im Verlauf des Wachstums bis zu einem mitunter tiefen Gelb, bei frischgehäuteten Tieren ist sie aber nahezu weiß und dunkelt erst langsam nach. Sehr selten können die Brücke und die angrenzenden Submarginalia mit kleinen schwarzen Punkten übersät sein. Die Färbung der Weichteile ist oberseits dunkelgrau, unterseits schmutzigweiß bis hellgrau. Auffällig ist, daß das Schlingennmuster auf dem Kopf sehr undeutlich und nur angedeutet ist. Es ist bei Jungtieren unter einer Carapaxlänge von etwa 10 cm sehr viel gröber als bei älteren Tieren. Der besonders auffällige helle Fleck hinter dem

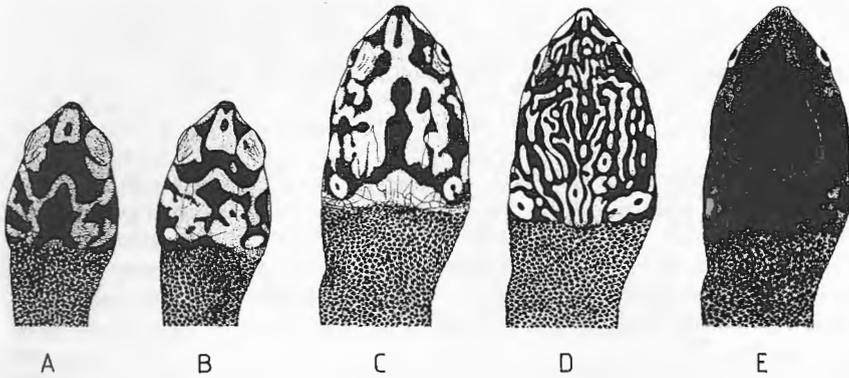


Abb. 8. Ontogenetische Änderung der Zeichnung der Kopfoberseite von *Chelodina parkeri*. A: frischgeschlüpftes Jungtier, Carapaxlänge 35 mm; B: drei Monate altes Jungtier, Carapaxlänge 42 mm, beachte das Auftreten des auffälligen hellen Flecks hinter dem Trommelfell; C: einjähriges Jungtier, Carapaxlänge 76 mm; D: Kopfzeichnung von drei- bis sechsjährigen Tieren (Carapaxlänge 120 bis mindestens 200 mm); E: adultes altes Weibchen, Carapaxlänge 225 mm. Beachte das Aufhellen der Grundfarbe und die damit verbundene Kontraststeigerung und die zunehmende Komplexität der Kopfzeichnung von A bis D. — Zeichnung U. FRITZ.

Ontogenetic color pattern change of the head (dorsal view) of *Chelodina parkeri*. A: hatchling, carapacial length 35 mm; B: three months old juvenile, carapacial length 42 mm, notice the developing large pale blotch behind the tympanum; C: one year old juvenile, carapacial length 76 mm; D: head pattern of three to six years old specimens (carapacial length from 120 to at least 200 mm); E: old adult female, carapacial length 225 mm. Note the lightening of the primary color and the increasing contrast and complexity of the head pattern from A to D.

Trommelfell ist beim Schlupf nicht oder kaum merklich vorhanden. Er erscheint erst nach einigen Wochen und einem Wachstum von mindestens 5 mm. Ab einer Carapaxlänge von circa 5 bis 7 cm hellt die Farbe der Schlingen und des Flecks hinter dem Trommelfell allmählich bis zu fast Weiß auf, wodurch sie sich deutlich von der dunklen Grundfarbe der Kopfoberseite und des Unterkiefers abheben. Bis zu einer Carapaxlänge von etwa 20 cm treten zusätzliche schwarze Abzeichen innerhalb des hellen Schlingenmusters auf, wodurch das Schlingenmuster immer feiner retikuliert erscheint. Bei Jungtieren ab circa 8 cm Carapaxlänge hellt zudem die Grundfarbe der Oberseite der Weichteile und des Rückenpanzers zu einem hellen Braun auf. Gleichzeitig erscheinen dabei auf Hals und Carapax dunkle Sprenkel (Abb. 6). Bei Tieren mit einer Carapaxlänge von etwa 15 cm dunkelt die Grundfärbung wieder nach, wodurch die Sprenkelung von Hals und Carapax wieder undeutlich wird oder ganz verschwinden kann. Bei unserem ältesten Nachzuchttier mit einer Rückenpanzerlänge von 208 mm sind die Sprenkel bis auf die Oberseite der Marginalschilder völlig verschwunden. Die Grundfarbe des Carapax ist ein sehr dunkles Braun, die der Oberseite der Weichteile fast Schwarz. Das helle Schlingenmuster des Kopfes ist allerdings noch in voller Intensität erhalten geblieben. Die Elterntiere zeigen einen einfarbig schwarzbraunen Carapax, die Weichteile sind oben in derselben Grundfarbe gehalten. Bei ihnen ist das helle

Schlingenmuster des Kopfes stark nachgedunkelt und wie der helle Fleck hinter dem Trommelfell fast nicht mehr erkennbar (Abb. 7). Die ontogenetische Änderung der Zeichnung der Kopfoberseite gibt Abbildung 8 wieder.

3. Diskussion

Chelodina parkeri hat sich nach unseren 18jährigen Haltungserfahrungen an einem Pärchen und zahlreichen Nachzuchttieren als ausgesprochen gut haltbare und relativ einfach züchtbare Schildkrötenart erwiesen. Die Jungtiere machen keinerlei Schwierigkeiten bei der Aufzucht, wie die hohe Aufzuchtquote von über 98 % zeigt. Sie sind nicht wählerisch, was das Futter angeht. Dies steht im Gegensatz zu den durch PRITCHARD (1979: 803) wiedergegebenen Haltungserfahrungen von SACHSSE. Von ihm aufgezogene Tiere nahmen ausschließlich Fisch an, ein Phänomen, das sich vielleicht durch Prägung auf eine bestimmte Futtersorte erklären läßt, wie dies vielen Schildkrötenpflegern von anderen Arten bekannt ist.

Das Balzverhalten unterscheidet sich deutlich vom Werbungsverhalten von *C. longicollis*, wie es MURPHY & LAMOREAUX (1978) beschrieben haben. Zwar schnüffelt auch *C. longicollis* an der Analregion und das Männchen legt das Kinn auf die vorderen Vertebraleschilder des Weibchens auf, jedoch fehlen das Kopfnicken und Balzbisse wie bei *C. parkeri*-Männchen völlig. Die für *C. longicollis* beschriebene „arch necked mounting posture“, bei der das Männchen mit gerade ausgestrecktem, nach oben gebogenen Hals über dem Weibchen steht, konnten wir bei *C. parkeri* nicht beobachten. Statt dessen biegt das Männchen von *C. parkeri* den Hals S-förmig. LEGLER (1978) beschreibt schnelles Kopfnicken von *C. expansa*, einer Art, die im Gegensatz zu *C. longicollis* in dieselbe Artengruppe wie *C. parkeri* gestellt wird (RHODIN & MITTERMEIER 1976). Allerdings stehen sich bei *C. expansa* die Tiere beim Nicken gegenüber und zudem scheint dieser Bewegungsablauf nicht direkt zum Balzverhalten zu gehören (LEGLER 1978).

Wir erachten für die Zucht von *C. parkeri* möglichst große Aquaterrarien für notwendig, die eine starke Strukturierung aufweisen, so daß Zonen entstehen, in die sich das Weibchen ohne Sichtkontakt zum Männchen zurückziehen kann, um ständigen Werbungsversuchen und damit verbundenen Bissen zu entgehen. Ein Landteil zum Sonnenbaden muß nach unseren Haltungserfahrungen nicht angeboten werden, da *C. parkeri* offensichtlich das Wasser nur zur Eiablage verläßt. Für geschlechtsreife Weibchen sollte daher unbedingt ein mit einem geeigneten Substrat, wie Flußsand, gefüllter Landteil vorhanden sein.

Danksagung

Dem Pflegepersonal des Aquariums der Wilhelma, insbesondere den Herren PAUL GAUPF und WALTER KROLL, möchten wir herzlich danken. Herr TILMAN WISCHUF, Herr HANS-JÖRG RUMMLER und Fräulein HEIDI BASSLER haben sich um die Pflege der in Hohenheim gehaltenen *C. parkeri* verdient gemacht. Zum Manuskript dieser Arbeit machten Dr. HEINZ WERMUTH und Frau URSEL FRIEDERICH hilfreiche Anmerkungen. Für vielfältige Unterstützung und die Möglichkeit, im Zoologischen Institut der Universität Stuttgart-Hohenheim an der Biologie von Schildkröten zu arbeiten, gilt der besondere Dank von UWE FRITZ seinem Lehrer Prof. Dr. HINRICH RAHMANN.

Zusammenfassung

Es wird über eine 18jährige Haltung eines Pärchens von *Chelodina parkeri* und über die Nachzucht im Aquarium des Zoologisch-Botanischen Gartens Wilhelma, Stuttgart, berichtet. *C. parkeri* ist in Gefangenschaft rein carnivor. Verhaltensbeobachtungen werden anhand von sieben Nachzuchttieren und dem Zuchtpärchen beschrieben. *C. parkeri* verläßt das Wasser nur zur Eiablage. Das Balzverhalten ist hochgradig stereotyp und ritualisiert. Das auffälligste Verhaltenselement sind nickende Kopfbewegungen des Männchens. In der Regel werden zwischen November und Februar zwei Gelege absetzt. Die Gelegegröße bei drei Gelegen war 8, 9 und 11 Eier. Die Eier sind hartschalig, nahezu kugelförmig und etwa 29×26 mm groß. Die Inkubationszeit beträgt 95 ± 5 Tage bei 27-33 °C. Die Jungtiere haben nach dem Schlupf eine Panzerlänge von circa 35 mm und wiegen 6 g. Von 1982 bis 1988 schlüpften 58 Jungtiere. Die Aufzuchtquote beträgt 98,3%. Ontogenetische Färbungsänderungen werden beschrieben.

Schriften

- Anonymous (1983): Welterstzucht im Wilhelma-Terrarium! — D. Aquar.- u. Terrar.-Z., Stuttgart, 36 (8): 319.
- BURBIDGE, A. A.; J. A. W. KIRSCH & A. R. MAINE (1974): Relationships within the Chelidae (Testudines: Pleurodira) of Australia and New Guinea. — Copeia, Washington, D. C., 1974 (2): 392-409.
- DE ROOIJ, N. (1915): The reptiles of the indo-australian archipelago, I. Lacertilia, Chelonia, Emydosauria. — Leiden (E. J. Brill), 384 S.
- GOODE, J. (1967): Freshwater tortoises of Australia and New Guinea. — Melbourne (Landsdowne Press), 154 S.
- IVERSON, J. B. (1986): A checklist with distribution maps of the turtles of the world. — Richmond, Ind. (Privately printed [Paust Printing]), 282 S.
- LEGLER, J. M. (1978): Observations on behavior and ecology in an Australian turtle, *Chelodina expansa* (Testudines: Chelidae). — Can. J. Zool., Ottawa, 56 (11): 2449-2453.
- (1985): Australian chelid turtles: reproductive patterns in wide ranging taxa. In GRIGG, G.; R. SHINE & H. EHMANN (eds.): Biology of Australasian frogs and reptiles. — Chipping Norton (Surrey Beatty & Sons, The Royal Zoological Society New South Wales), 117-123.
- MURPHY, J. B. & W. E. LAMOREAUX (1978): Mating behavior in three Australian chelid turtles (Testudines: Pleurodira: Chelidae). — Herpetologica, Lawrence, Kans., 34 (4): 398-405.
- PODLOUCKY, R. (1984): Bemerkungen zur Biologie, Haltung und Zucht der Rotbäuchigen Spitzkopfschildkröte (*Emydura albertisii*) aus Neuguinea. — Herpetofauna, Weinstadt, 6 (Heft 30): 6-13.
- PRITCHARD, P. C. H. (1979): Encyclopedia of turtles. — Neptune, N. J. (T. F. H. Publ. Inc.), 895 S.
- RHODIN, A. G. J. & R. A. MITTERMEIER (1976): *Chelodina parkeri*, a new species of chelid turtle from New Guinea, with a discussion of *Chelodina siebenrocki* Werner, 1901. — Bull. Mus. comp. Zool., Cambridge, Mass., 147 (11): 465-488.
- WERMUTH, H. & R. MERTENS (1977): Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. — Das Tierreich, Berlin, 100: 1-174.

Eingangsdatum: 16. August 1988

Verfasser: UWE FRITZ, Institut für Zoologie, Universität Hohenheim, Garbenstraße 30 — BIO II, D-7000 Stuttgart 70; Dr. DIETER JAUCH, Zoologisch-Botanischer Garten Wilhelma, Postfach 50 12 27, D-7000 Stuttgart 50.