

Beobachtungen an jungen *Chitra indica* insbesondere zum Beuteerwerb

(Testudines, Trichonychidae)

WALTER SACHSSE

Mit 4 Abbildungen

Die in einigen großen Flußsystemen Südasiens beheimatete *Chitra indica* ist in ihrer Biologie noch weitgehend unbekannt. Dies rührt, allen Berichten zufolge, von der im Vergleich zu anderen Weichschildkröten sehr viel geringeren Populationsdichte her, ferner aber auch von der bisher problematischen Pflege in Gefangenschaft (MERTENS 1954, KONIEZCNY 1970). *Chitra* verkörpert zusammen mit *Pelochelys*, beides sind monotypische Gattungen, einen besonderen Bauplan innerhalb der Familie der Weichschildkröten. Sie zeichnen sich äußerlich durch erhebliche Größe und einen an der Wurzel sehr dicken, zum Kopf hin fast gleichmäßig verjüngten Hals aus. Dabei sind die winzigen Augen sehr weit nach vorne und oben verlagert. Die osteologischen Merkmale im Hinblick auf die systematische Einordnung sind bereits von BOULENGER (1889), SIEBENROCK (1902) und M. SMITH (1931) ausführlich dargestellt worden.

Die hier mitgeteilten Beobachtungen basieren auf 3 Schildkröten, die aus einem wohl erstmaligen Import einer größeren Anzahl von Jungtieren aus West-Pakistan stammen (Firma K. GUTSCHE). Bei der Ankunft betrugen die Maße (maximale Länge:Breite:Höhe, bei eingezogenem Kopf) 104:95:27 mm bei einem Körpergewicht von 112 g, 43:38:13 mm bei 10 g und 39:33:11,5 mm bei 7 g. Nach zweimonatigem Eingewöhnungsversuch liegen die Vergleichswerte bei 104:95:27 mm und 120 g; 44:38:13 mm und 11 g sowie 40:33:13 mm und 10 g. Es handelt sich also um zwei frisch geschlüpfte Jungtiere, bei denen die Nabelnarbe noch deutlich erkennbar war, und um ein Tier im Alter von schätzungsweise 2-3 Jahren. Diese Abstufung ergab, ergänzt durch die Versuche zur Überwindung der Haltungsschwierigkeiten, interessante Beobachtungsmöglichkeiten.

Die kleinen Schildkröten werden einzeln in Aquarien von 7 dm² Fläche und 8 cm Wassertiefe gehalten, die größere auf 10 dm² Fläche und 15 cm Wassertiefe, mit einem Landteil aus Kork, feinem Sand als Bodengrund und reichem Pflanzenwuchs. Den beiden kleineren Tieren steht auch 1,5 cm unter der Wasseroberfläche Sand zum Eingraben zur Verfügung. Bei einer Wassertemperatur von 23-28 °C wird 20 cm über der Wasseroberfläche mittels eines 75 W-Strahlers täglich in zwei Phasen etwa 8 Stunden beleuchtet. Aus allgemeinen physiologischen Gesichtspunkten, und weil *Chitra* in Landstrichen mit teilweise brackigen Gewässern vorkommt (die nächstverwandte Weichschildkröte *Pelochelys* geht zeitweilig bis ins offene Meer), wurden dem Aquarienwasser 3 ‰ Seesalz zugegeben (SACHSSE 1967).

Unter diesen Bedingungen war die stärkste Aktivität nachmittags zu beobachten, während der zweiten Phase zusätzlicher Beleuchtung. Bei Nacht lagen die Tiere ruhig. Im Zusammenhang mit dem Beuteerwerb machen auch die winzigen Augen eine tagaktive Lebensweise wahrscheinlich. Die Art des Schwimmens ist der von *Trionyx* ähnlich, aber eher ungeschickter, so daß niemals das Bild der feingesteuerten Balance zustande kam, wie es die Klappenweichschildkröten bieten. In der Ruhe lagen die *Chitra* zwischen Pflanzen oder im Sand eingegraben, und zwar um so tiefer, je ergiebiger sie sich zuvor gesättigt hatten. Da solche Jungtiere fast dauernd auf Nahrungssuche sind, lagen sie jedoch zumeist so, daß die Mitte des Carapax noch frei war. Sie hatten also nur dessen Ränder und die Extremitäten mit Sand bedeckt. Kopf und Hals waren frei und mäßig nach vorne ausgestreckt. Diese „Eingrabbtiefe“ könnte sehr wohl von der Art des Beuteerwerbs abhängen. Omnivore Weichschildkröten, und insbesondere solche, die Fische nicht aus der Lauerstellung heraus durch plötzliches Zustoßen ergreifen, graben sich oft sehr tief ein, *Lissemys* zum Beispiel tiefer als ihre Panzerhöhe und *Trionyx sinensis* sogar bis zur Länge des Panzers. Bei der gebotenen Temperatur wurde nur selten und dann kürzer als 20 min das Land aufgesucht. Bissigkeit beim Hantieren, wie etwa bei *Trionyx* vom Schlupf an, wurde nie beobachtet.

In diesen Pflegebedingungen, die sich nach einigen Versuchen als die günstigsten erwiesen, lag aber noch nicht der Schlüssel für eine Nahrungsaufnahme. Die Tiere erwiesen sich als ausgeprägte Futterspezialisten. Sie nahmen zwar vereinzelt *Daphnia magna*, *Chironomus*- oder *Corethra*-Larven, Teile von land- und wasserbewohnenden Wirbeltieren und Wirbellosen, aber alles in nur unbedeutender Menge und mit auffallendem Ungeschick. Auch Schnecken (*Limnaea stagnalis* und 2 *Planorbis* sp.) blieben unbehelligt. Erst bei Fischen änderte sich das Bild. Eine Spezialisierung wurde aber zunächst nicht klar ersichtlich, da Guppies (*Lebistes reticulatus*) vielfach tagelang überlebten. Schneller wurden junge *Mollienisia* sp., *Rasbora* sp. und *Hyphessobrycon* sp. gefangen, die sich bei Gefahr an den Boden drückten. Auch tote Jungfische von Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Plötze (*Leuciscus rutilus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) und Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*) nahmen die Schildkröten sofort, konnten aber deren Fett größtenteils nicht verdauen. KONIEZCNY (1970) bezeichnet *Chitra* als geschickte Fischjägerin. M. SMITH (1931), der bestimmt einen großen Überblick hatte, spricht von einer unfaßbaren Schnelligkeit, mit der der Kopf hervorschieße, erwähnt aber neben Fischen auch andere Nahrung. Für den Beobachter ist der Fischfang junger *Chitra indica* so überzeugend wie nur bei ganz wenigen anderen Schildkröten. Die Geschwindigkeit des Zustoßens ist vom menschlichen Auge nicht zu verfolgen. Schlanke Fische bis etwa Kopflänge der Schildkröte wurden mit dem Kopf- oder Hinterende voran eingesaugt; größere wurden nach dem Fang so verschoben, daß entweder der Kopf oder der Schwanz in den Rachen kam, worauf der Fisch dann ruckweise verschlungen wurde. Nur selten, wenn zu große Fisch angenommen worden waren, begannen die *Chitra* unter Gegenstemmen der Vorderfüße aus dem lebenden Fisch Stücke herauszureißen. Überlebende Guppies wurden leichter beim Wasserwechsel in den 5 mm tiefen Wasserresten erbeutet und dann außerhalb des Wassers verzehrt.

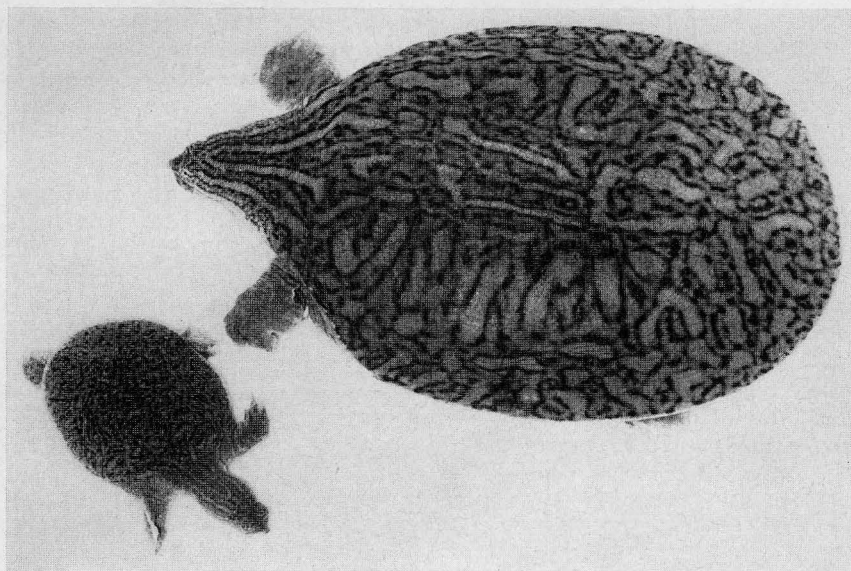


Abb. 1. *Chitra indica*, mit Panzerlängen von 39 mm und 104 mm.
Chitra indica, carapace lengths 39 mm and 104 mm.

Eine Verfolgung der Beute wurde niemals beobachtet, höchstens geringe, sehr langsame Korrekturen der Lage vor dem Zustoßen. Dabei war ein Fächeln mit der Schwimmhaut der fast eingezogenen Vorderbeine zu bemerken, etwa 2-3 Schläge pro sec und von 3-7 sec Dauer. Das oft nach einer Pause wiederholte Fächeln erzeugte einen Wasserstrom in Richtung Beutefisch, wie dies an Schwebstoffen zu erkennen war. Der Zweck dieser Verhaltensweise ist unklar; man könnte daran denken, daß der Fisch durch eine Flossenreaktion auf die erzeugte Strömung dazu gebracht werden soll, sich etwas zu nähern. Wenn während des Fächelns die Duftdrüse in Aktion tritt, die rechts und links vorn auf der Carapax-Kante liegt, würde deren Ausscheidung auf den Beutefisch gespült. Dieser zeigte jedoch im Aquarium niemals eine besondere Reaktion.

Die einzige Weichschildkröte, die sich als ähnlich geschickter Fischjäger wie *Chitra* erwies, war *Cycloderma frenatum*. Die Zustoßgeschwindigkeit war hier ebenfalls für das menschliche Auge nicht zu verfolgen, aber diese Art jagte nicht aus der Lauer, sondern schwamm auch, wenn nötig, der Beute kurze Strecken nach. Hier wurden auch (bei Exemplaren bis 120 mm Carapax-Länge) weit mehr Fehlstöße beim Fischfang beobachtet. *Cycloderma* hat ebenfalls ziemlich kleine, nach vorn gerichtete Augen und einen fast bis Panzerlänge ausstreckbaren Hals. Interessant ist nun, daß auch bei dieser Art das sehr auffällige Verhalten des Wasserfächelns auf die Beute beobachtet werden konnte. Es erwies sich als an-

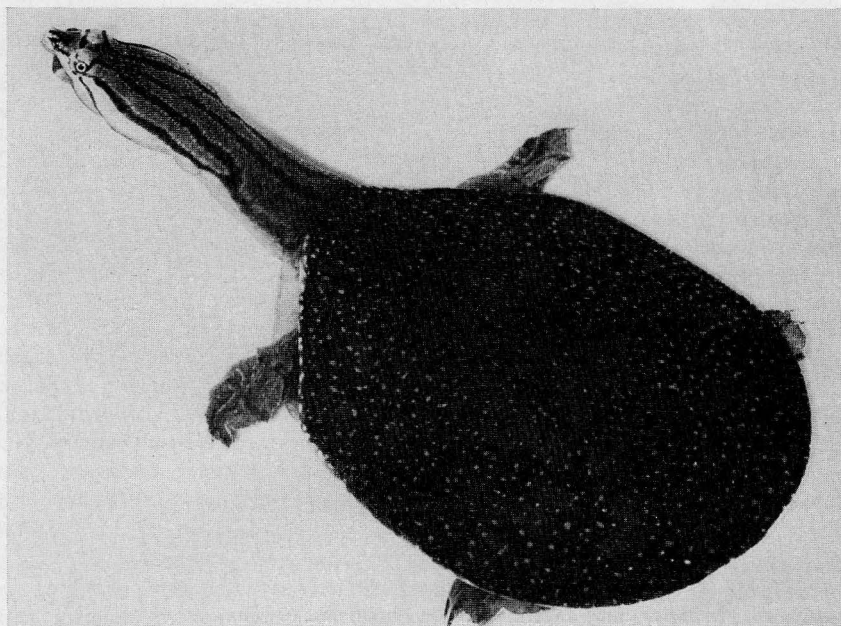


Abb. 2. *Cycloderma frenatum*, Panzerlänge 120 mm.
Cycloderma frenatum, carapace length 120 mm.

geborene, mit der Nahrungsaufnahme gekoppelte Verhaltensweise, denn junge *Cycloderma frenatum*, die nie im Leben einen Fisch gesehen hatten, richteten das Fächeln auch gegen häufig wiederholte Gaben unbelebten Futters, später sogar gegen die Glasscheibe in Richtung des ihnen bekannten Futterbrettchens. Der optische Auslöser ist hier also über die Erfahrung der Fütterung erlernt, das mit dem Appetenzverhalten gekoppelte Fächeln aber angeboren.

Aus der Nahrungsaufnahme dieser Jungtiere kann jedoch nicht auf adulte Schildkröten geschlossen werden. BOULENGER (1889) wies schon darauf hin, daß sich oft in einem Gewässer Weichschildkröten einer Art mit zwei unterschiedlichen Kieferausbildungen finden, nämlich scharfkantig zum Fischfang, besonders bei jüngeren Tieren, und mit breiten Alveolarflächen zum Aufknacken von Schnecken und Muscheln, vor allem bei älteren Tieren. Nur so ist auch die Äußerung MINTONS (1966) zu verstehen, der den Finger eines Mannes nach dem Biß einer 7 kg schweren *Trionyx gangeticus* behandelte: Der Finger war ernstlich gequetscht, ohne daß die Haut durchgeschnitten war. Auch die größte der vom Verfasser daraufhin geprüften *Chitra* (SMF 62890) hatte mit einer Carapax-Länge von 30 cm scharfe Kieferkanten.

Das größte der Tiere schied beim Hantieren hin und wieder einen eigenartigen Geruch aus, wie er vom Verfasser außerhalb der Familie Trionychidae

selbst bei stark riechenden Arten niemals bemerkt wurde. Nur bei der Weichschildkröte *Dogania subplana* konnte er fast regelmäßig und mit großer Intensität bei einer Reihe von Tieren zwischen 60 und 220 mm Carapax-Länge festgestellt werden. Dieser typische Geruch war stets mit einer Ausscheidung von Kloakalflüssigkeit verbunden.

Die frisch geschlüpften *Chitra* zeichnen sich durch einen auffallend kleinen schlanken Kopf im Verhältnis zum Körper aus, vergleichbar etwa den nordamerikanischen *Trionyx*-Arten, während die ostasiatischen *Trionyx sinensis* und *T. cartilagineus* beim Schlupf größere Köpfe haben; noch stärker ausgeprägt ist dies bei *Lissemys*. Die kleinen *Chitra* ähneln im gesamten Habitus in diesem Alter noch stärker der Gattung *Trionyx* als später die herangewachsenen Tiere. Das würde eher auf eine spezialisierte Seitenlinie als auf eine urtümliche Form hindeuten. Diese Besonderheiten des allometrischen Wachstums verschwinden wohl im ersten Jahr, da der Vergleich des größeren Tieres mit konservierten juvenilen bis adulten Exemplaren des Senckenberg-Museums, Frankfurt am Main (SMF 62887-90) von 20-30 cm Carapax-Länge sowie mit Abbildungen (MINTON 1966, KONIEZCNY 1970) auf keine weiteren Veränderungen der Körperproportionen hinwies.

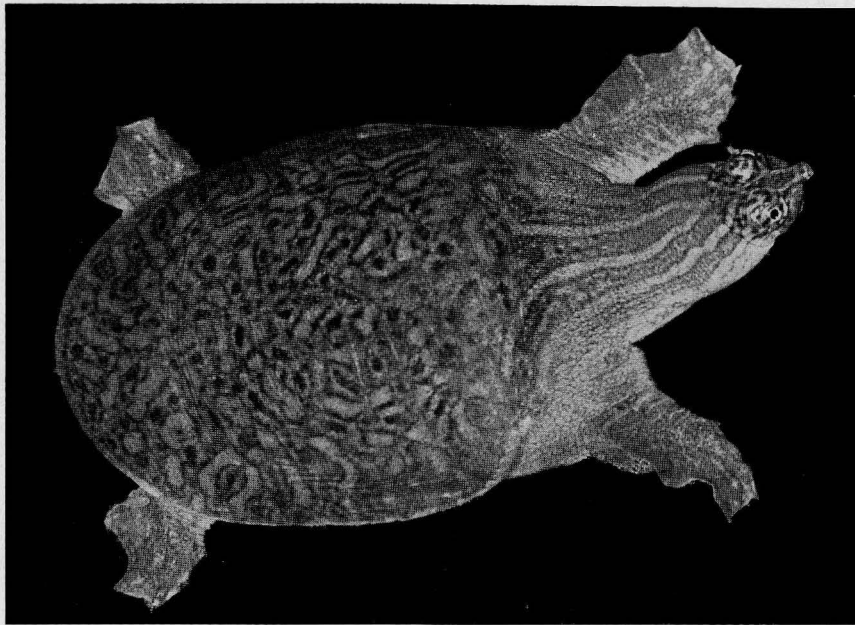


Abb. 3. *Chitra indica*, bald nach dem Schlupf, vergrößert.
Chitra indica soon after hatching, enlarged.

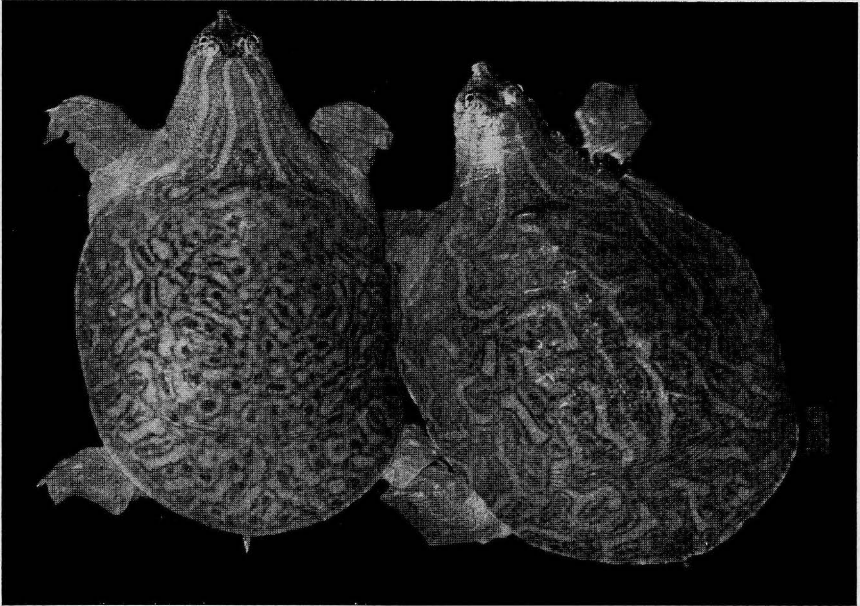


Abb. 4. Zwei sehr junge Exemplare von *Chitra indica*, von denen das größere schon die Zeichnung der erwachsenen Tiere angenommen hat. — Alle Aufn. Dr. W. SACHSSE.
Two very young specimens of *Chitra indica*, the larger one already showing the colour pattern of the adults.

Die Farben der Carapax-Muster bestehen aus einem Olivgrau, das durch schwarz-graue Linien von graugelben Feldern getrennt wird (siehe auch TAYLOR 1970). Die Besonderheit dieses ganz unregelmäßigen Musters beschrieb schon MERTENS (1954). Besonders auffallend und wohl einmalig unter den Schildkröten ist die Tatsache, daß sich die Linien des Musters vom Carapax auf den Hals ohne Unterbrechung fortsetzen. Auch auf den Vorderextremitäten sind sie angedeutet. Dadurch kommt eine ausgezeichnete Tarnung zustande. Bei dem kleinsten Tier ist das Muster noch nicht ausgebildet; statt dunkler Linien stehen hier zahlreiche in einem undeutlichen Kreismuster angeordnete, längliche Flecken.

Es ist geplant, diese Beobachtungen später zu ergänzen, wobei sich wohl einige Klärungen und Korrekturen ergeben werden.

Für die Überlassung von Tieren danke ich den Herren J. OERTTER und H.-J. MANN. Die Exemplare des Naturmuseums und Forschungsinstitutes Senckenberg, Frankfurt am Main (SMF 62887-90) stammen sämtlich aus dem Bereich des unteren Indus, West-Pakistans.

Zusammenfassung

Es wurden Beobachtungen an Jungtieren der noch weitgehend unbekannten Weichschildkröte *Chitra indica* angestellt, die innerhalb der Familie Trionychidae einen be-

sonderen Bauplan verkörpert. Drei Tiere in der Größe zwischen 39 mm (Schlupf) und 104 mm Carapax-Länge wurden auf Aktivität und Bewegungsweise, Beuteerwerb und damit verbundenen Verhaltensweisen, Duftausscheidung, allometrisches Wachstum und Zeichnungsmuster hin untersucht und mit anderen Weichschildkröten verglichen. Vorangegangen waren Versuche, eine möglichst erfolgreiche Haltung in Gefangenschaft zu erzielen. Einige auffallende Beobachtungen werden sich erst nach längerem Verlauf klären lassen.

Summary

Observations are reported on juveniles of *Chitra indica*, a little known soft-shelled turtle that shows certain specializations. Three specimens with carapace lengths of 39 mm (hatching size) to 104 mm have been studied, after a few trials for successful keeping. Information is presented on activity and locomotion, feeding and related behaviour, production of odour, allometric growth, and colour pattern. These data are discussed with respect to the biology of other soft-shelled turtles. The observations will be continued for further evaluation.

Schriften

- BOULENGER, G. A. (1889): Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians and Crocodiles in the British Museum of Natural History. — London.
- KONIECZNY, M. G. (1970): Fische waren so häufig, daß sie zum Düngen auf die Felder geworfen wurden. — *Das Tier*, 10: 34-40.
- MERTENS, R. (1954): Als Herpetologe in Pakistan. IV. Am Indus. — *Aquar.-Terrar.-Z.*, 7: 103-107. Stuttgart.
- — — (1969): Die Amphibien und Reptilien West-Pakistans. — Stuttgart. Beitr. Naturkde., Nr. 197: 1-96.
- MINTON, S. A. (1966): A Contribution to the Herpetology of West-Pakistan. — *Bull. Amer. Mus. nat. Hist.*, New York, 134 (2): 27-184.
- SACHSSE, W. (1967): Vorschläge zur physiologischen Gefangenschaftshaltung von Wasserschildkröten. — *Salamandra*, 3: 81-91. Frankfurt am Main.
- SIEBENROCK, S. (1902): Zur Systematik der Schildkrötenfamilie Trionychidae BELL, nebst der Beschreibung einer neuen *Cyclanorbis*-Art. — *Sitz.-Ber. kais. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Cl.*, 91 (1): 807-846.
- SMITH, M. A. (1931): The Fauna of British India. I. Reptilia and Amphibia Vol. I. Loricata, Testudines. — London (Taylor & Francis).
- TAYLOR, E. H. (1970): The Turtles and Crocodiles of Thailand and adjacent waters. — *Univ. Kansas Sci. Bull.*, 49: 87-179.

Verfasser: Dr. WALTER SACHSSE, 65 Mainz, Ricarda-Huch-Straße 6/VII.