

## Die Stachelschildkröte (*Heosemys spinosa*) und ihre Verwandten

Dem Andenken LORENZ MÜLLERS (\* 18. Februar 1868, † 1. Februar 1953)

ROBERT MERTENS

Mit 5 Abbildungen

Bei keiner Schildkröte ist der Panzer eines Jungtieres so verschieden von dem eines Erwachsenen wie bei der südostasiatischen Stachelschildkröte *Heosemys spinosa* (GRAY), vielleicht bekannter unter dem Gattungsnamen *Geoemyda*. So groß ist hier der Unterschied, daß der Nichtkenner beim Vergleich einer jungen mit einer alten Schildkröte bestimmt an zwei grundverschiedene Arten, wenn nicht sogar Gattungen denken würde, keinesfalls aber an völlig unähnliche Altersstadien ein und derselben Art (Abb. 1, 2). Ausgewachsen wird diese Schildkröte „wohl niemand besonders entzücken, junge Tiere gehören zu dem Schönsten, was die Ordnung der Chelonier zu bieten vermag“. So schrieb LORENZ MÜLLER (1906: 195), dessen 100. Geburtstag wir vor nicht allzu langer Zeit gedachten und der sich an Hand eines von ihm abgebildeten Jungtieres im Terrarium (Abb. 1) besonders eingehend mit diesem eigenartigen Geschöpf beschäftigte.

Danach verschwindet der markante Rand von teilweise zweispitzigen Stacheln des jugendlichen Rückenpanzers im Alter, bis auf geringfügige Einkerbungen namentlich an seinem hinteren Rande. Dabei bekommt der Panzer, wie es für viele andere Schildkröten zutrifft, einen mehr ovalen Umriss. Es bildet sich ferner je ein eigenartiger kleiner Dorn zurück, der bei der Jungschildkröte auf dem hinteren Rande der 8 Costalschilder sitzt. Der sehr ausgeprägte Mittelkiel des Panzers flacht sich ab und schließlich ändert sich auch die Zeichnung des Bauchpanzers: die Areolen bleiben zwar nahezu zeichnungslos, aber mit der Zunahme der Wachstumsringe bildet sich auf jedem Hornschild eine feine schwarze Strahlenzeichnung aus, die von der äußersten Hinterecke von jedem Plastronschild, wo die Areole erhalten bleibt, ausgeht. Auch auf der Unterseite der Randschilder erscheint mit dem Auftreten von Wachstumsringen eine ähnliche Zeichnung, während die Areolen ihre stacheligen Randfortsätze durch Umbildung des Hornmaterials nach und nach verlieren.

*Heosemys spinosa* ist demnach in ihrer Körperform, sagt LORENZ MÜLLER, „in der allerfrühesten Jugend, also in Exemplaren von 5-6 cm Carapaxlänge, am schönsten“. Dagegen erreicht die Zeichnung des Brustschildes „erst in einer Zeit, wo die Formschönheit schon stark reduziert ist, ihre vollste Ausbildung“, d. h. bei Schildkröten von 12-15 cm Plastronlänge. Bei ganz alten Schildkröten, die eine Plastronlänge von 19 cm (Carapax mit Stockmaß 23 cm) erreichen, tritt eine Verdunkelung der gesamten Färbung auf: die Strahlenzeichnung verschwin-

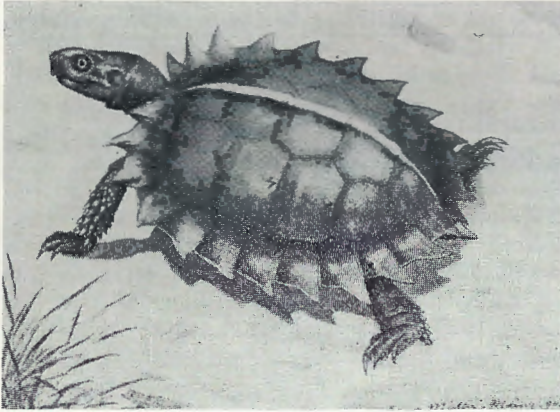


Abb. 1. Junge Stachel-  
schildkröte, *Heosemys*  
*spinosa*. Bukit Timah,  
Singapore. Zeichnung  
von LORENZ MÜLLER aus  
dem Jahre 1905.

Young spiny turtle,  
*Heosemys spinosa*, from  
Bukit Timah, Singapore.  
Drawing by LORENZ  
MÜLLER 1905.

det völlig, indem sie durch eine braunschwarze Färbung ersetzt wird. Bei dieser doppelten „Metamorphose“ scheinen neben der Pigmentzunahme auch Häutungsvorgänge eine Rolle zu spielen, da nach meinen Beobachtungen die oberste, feine Hornschicht der Areolen und anderer Schilderteile zumindest auf dem Plastron abgestoßen wird.

Bemerkenswert ist es nun, daß der hier geschilderte Formenwandel von Jung zu Alt auch ohne eine beträchtliche Größenzunahme des Panzers vor sich gehen kann. So erhielt ich am 22. September 1965 von Herrn K. L. KOCH aus Bangkok eine halbwüchsige Stachelschildkröte mitgebracht, die einen Bauchpanzer von 7,5 cm hatte. Heute, nach 6 Jahren, ist der Bauchpanzer zwar nur auf 8,5 cm herangewachsen, aber die Schildkröte hat sich erheblich verändert: die Stacheln namentlich an der Panzerseite haben sich erheblich verringert (Abb. 3), die Costalia-Dornen sind verschwunden, während die Zeichnung des Bauchpanzers annähernd dieselbe geblieben ist (Abb. 5). Wie groß jetzt der Unterschied gegenüber einer anderen *Heosemys spinosa*, die annähernd die gleichen Maße hat (Plastronlänge ebenfalls 8,5 cm), geworden ist, erhellt aus dem Vergleich der Abbildung 3 mit 4. Auch dieses Stück stammt aus Thailand und ist von K. SIMANOWSKI als frisch importiertes Tier von mir am 7. Oktober 1970 übernommen worden.

Nicht minder bemerkenswert ist es schließlich, daß mit dem geschilderten Formenwandel offenbar auch ein Wechsel in der Lebensweise bei *Heosemys spinosa* verbunden ist: in der Jugend lebt die Schildkröte nämlich auf dem Lande, später im Wasser. Darauf hat LORENZ MÜLLER meines Wissens als erster aufmerksam gemacht. Sein Jungtier erwies sich als ein Landtier, das auch die gleichen Atmungsbewegungen ausführte wie eine Landschildkröte: bei diesen bemerkt man nämlich „immer ein merkwürdiges Stoßen des Kopfes bei gleichzeitigem leichten Anziehen der Oberarme an den Körper. Genau dieselben Stoßbewegungen und dieses Anziehen der Vorderextremitäten bemerkte ich auch an der *Geoemyda*. Ab und zu atmete sie indes auch lediglich durch Blähung der Kehle“, also wie eine Wasserschildkröte. Als solche werden ältere Stücke der Stachelschildkröte von den Sammlern immer wieder bezeichnet. Meine beiden



vorhin erwähnten halbwüchsigen Tiere, frei im Gewächshaus gehalten, sind zwar Landbewohner, aber die ältere Schildkröte ist im Wasserbecken sehr häufig anzutreffen, die jüngere hat dieses hingegen noch niemals aufgesucht.

MALCOLM SMITH (1931: 94) bemerkt über *Heosemys* (als *Geoemyda spinosa*): „The Spiny Hill-Tortoise is an inhabitant of mountain streams; it feeds entirely upon vegetable matter“. Letzteres trifft nach unserer gegenwärtigen Kenntnis nicht zu. Denn schon LORENZ MÜLLER hat festgestellt, daß sein Jungtier Obst, Salat und Wasserpflanzen (auch Wasserlinsen) stets verschmähte, hingegen Regenwürmer, Mehlwürmer und rohes Fleisch annahm. Dabei wurde der Bissen im Wasser gepackt, jedoch nicht unter Wasser verschluckt, sondern mit hoch erhobenem Kopf verschlungen: „Wie bei den Landschildkröten trat dabei die rote, ziemlich große Zunge in stärkere Aktion“. Ich machte eine ähnliche Erfahrung. Mein altes Stück frißt mit Vorliebe auf dem Lande Mehlkäfer-Larven und Regenwürmer, wobei ihm meist eine weibliche *Pyxidea mouhotii* (ein sehr wertvolles Geschenk des Tierparkes Berlin aus dem Jahre 1963) Gesellschaft leistet; Obst oder andere pflanzliche Stoffe werden jedoch nicht angerührt. Die neue, recht scheue Schildkröte habe ich hingegen bisher nur beim Bananenfressen beobachtet. Über eine ungewöhnlich gefräßige Stachelschildkröte berichtet RUST (1950: 223).

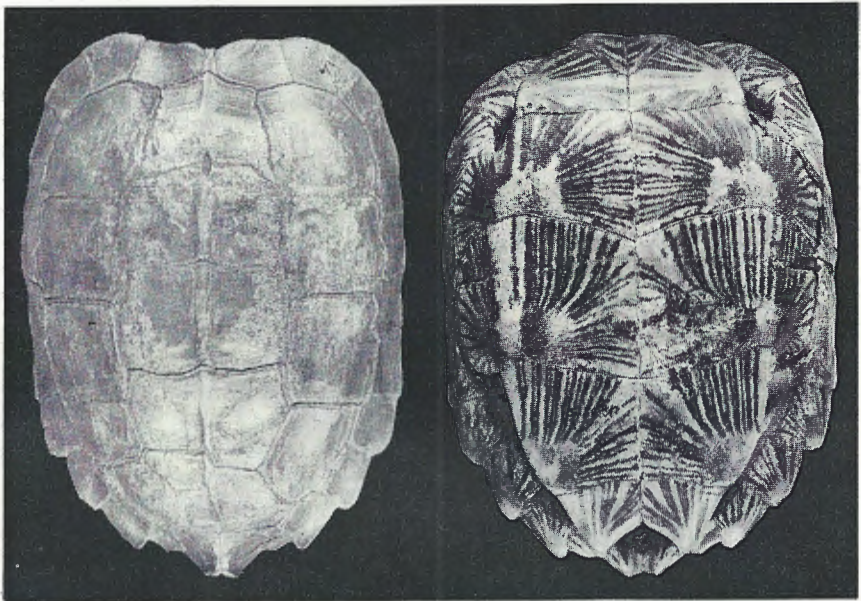


Abb.2. Panzer einer alten weiblichen *Heosemys spinosa*. Stabat Estate bei Bindjei, Unter-Langkat, Sumatra; SMF 32968. Links: von oben, rechts: von unten. Man beachte die auf den Abdominalschildern verlaufende Naht, die dem Scharnier zwischen Hyo- und Hypoplastra entspricht.  $\times 0,35$ .

Shell of an old female *Heosemys spinosa* from Stabat Estate, near Bindjei, Sumatra; SMF 32968. Left: dorsal view, right: ventral aspect with suture crossing the abdominalia.

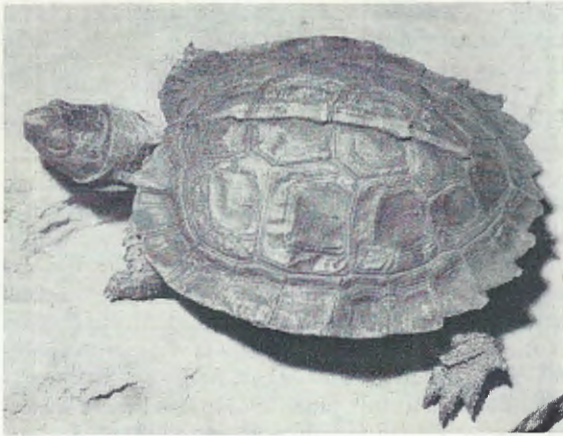


Abb. 3. Halbwüchsige *Heosemys spinosa* aus Thailand nach 6-jähriger Gefangenschaft.  
Half grown *Heosemys spinosa* from Thailand after 6 years in captivity.

Als ich vor nicht allzu langer Zeit bei einem bekannten Schildkrötenpfleger seinen einzigartigen Bestand an lebenden Tieren besichtigte und lebende Stachelschildkröten sehen wollte, bemerkte er, daß er diese wegen ihrer schlechten Haltbarkeit nicht pflege. Demgegenüber sei auf mein vorhin erwähntes Tier verwiesen. Auch im Londoner Zoologischen Garten, wo diese Art erstmals im Jahre 1882 gezeigt wurde, lebte ein Stück laut FLOWER (1925: 924) über 3 Jahre.

Bei ausgewachsenen Weibchen von *Heosemys spinosa* habe ich das Auftreten eines schwachen Scharniers zwischen den Hyo- und Hypoplastra festgestellt (1942: 42, 43, Abb.), dessen Verlauf auch auf der vorderen Hälfte der hornigen Abdominalschilder angedeutet ist (Abb. 2). Hier ist an manchen Stellen die dunkle Pigmentierung der Strahlenzeichnung unterbrochen und eine feinzackige Naht erkennbar. Außerdem ist unter anderem der Seitenrand der beiden Hypoplastra offenbar durch ein Ligament mit den Marginalia verbunden. Zweifellos stehen diese Einrichtungen zur Eiablage in Beziehung, da sie eine gewisse Be-

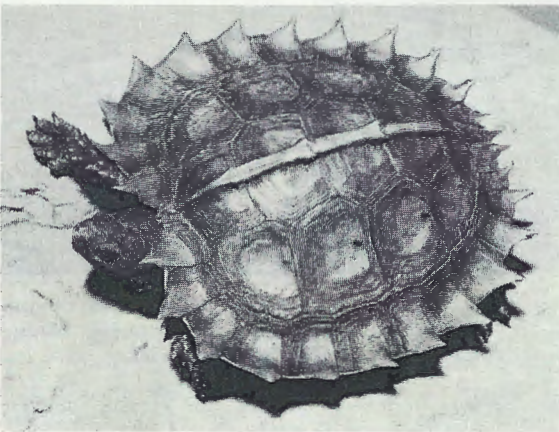


Abb. 4. Halbwüchsige *Heosemys spinosa* aus Thailand.  
Half grown *Heosemys spinosa* from Thailand.



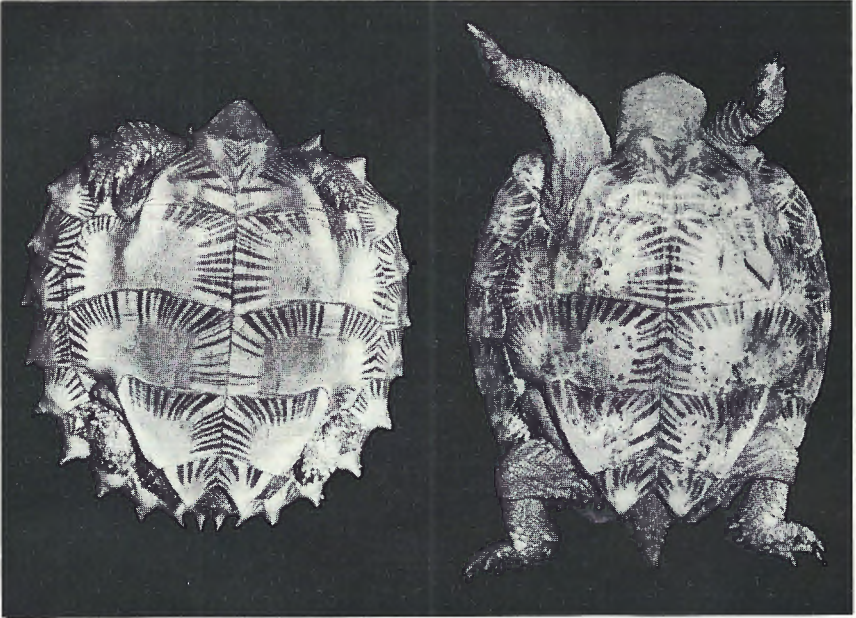


Abb. 5. Die Unterseiten der gleichen Tiere wie in Abb. 3 (rechts) und Abb. 4 (links). Die Plastron-Länge beträgt bei beiden 8,5 cm. — Alle Aufn. Senckenberg-Mus. (E. HAUPF).  
 Ventral aspects of same animals as in fig. 3 (right) and fig. 4 (left). Length of plastron of both animals is 85 mm.

weglichkeit des hinteren Plastronabschnittes ermöglichen. Die ♂ von *Heosemys spinosa* haben hingegen einen völlig soliden Bauchpanzer, der mit dem Rückenpanzer fest in Verbindung steht.

Sehr auffällig ist nun, daß durch diese Merkmale *Heosemys spinosa* sehr an *Cyclemys dentata* erinnert, die in der Jugend ohne weiteres für einen Vertreter der Gattungen *Heosemys* oder *Geoemyda* gehalten werden kann — vielleicht ist *Geoemyda tcheponensis* eine jugendliche *dentata* —, da auch hier ein Scharnier erst im Alter, und zwar ebenfalls zwischen den Hyo- und Hypoplastra, auftritt. Diese Ähnlichkeit zwischen *Heosemys spinosa* und *Cyclemys dentata* wird noch unterstrichen durch die radiäre Zeichnung des Plastrons bei beiden Arten. Auf jeden Fall scheint mir *Cyclemys dentata* der *Heosemys spinosa* näher zu stehen als der zweiten, gewöhnlich zur Gattung *Cyclemys* zugeordneten Art *mouhotii*. Diese unterscheidet sich durch 3 Carapax-Kiele, einen längs der Mitte stark abgeflachten Panzer, nicht vorhandene Analtaschen und fehlende Plastronzeichnung von *dentata*. Deshalb ist sie am besten als Vertreterin einer eigenen Gattung *Pyxidea* aufzufassen (SMITH & JAMES 1958: 91), während sie neuerdings zu *Geoemyda* gestellt wird (McDOWELL 1964: 271).

Der zuletzt genannte Autor — und darin stimme ich ihm zu —, rechnet *spinosa* zur Gattung *Heosemys* STEJNEGER 1902. Außerdem zählt er dazu die Arten *grandis*, *depressa*, *leytensis* und *sylvatica*. Ich möchte glauben, daß alle Arten mit

radiärer Plastronzeichnung (also außer *spinosa*, *grandis* und *depressa* noch *dentata*) eine verwandtschaftliche Gruppe darstellen. Ob ein schwaches plastrales Scharnier auftritt oder nicht, dürfte nach dem Befund bei *Heosemys spinosa* generisch keine Bedeutung haben. Zu erwähnen ist allerdings, daß bei *leytensis* und *silvatica*, die McDOWELL ebenfalls zu *Heosemys* stellt, eine plastrale Radiärzeichnung fehlt. Sollte es sich erweisen, daß *dentata* tatsächlich mit den erwähnten Arten kongenerisch ist, so müßte der Gattungsname *Heosemys* durch *Cyclemys* ersetzt werden.

#### Zusammenfassung

Es wird kurz auf die auffallende, altersbedingte Veränderung des Rückenpanzers und der Zeichnung des Plastrons bei *Heosemys spinosa* hingewiesen. Dieser Formenwandel braucht jedoch nicht unbedingt von einer erheblichen Größenzunahme begleitet zu sein, wie eine seit 6 Jahren sich in Gefangenschaft befindliche Schildkröte zeigt. Die Annahme, daß Jungtiere eine terrestrische, Erwachsene dagegen eine aquatile Lebensweise führen, scheint sich zu bestätigen. *Cyclemys dentata* dürfte mit *Heosemys spinosa* näher verwandt sein als mit *Cyclemys mouhotii*, die am besten zunächst als Angehörige einer eigenen Gattung (*Pyxidea*) zu betrachten ist.

#### Summary

In *Heosemys spinosa*, the alterations in the form of the carapace and in the pattern of the plastron during individual growth are studied and described. These changes must not be correlated with increase in shell length. From observations of turtles kept in captivity, there is evidence that young spiny turtles are more terrestrial, adult spiny turtles are more aquatic in life. *Cyclemys dentata* is more closely related to *Heosemys spinosa* than to *Cyclemys mouhotii*, a species for which a genus of its own, *Pyxidea*, seems adequate.

#### Schriften

- FLOWER, S. S. (1925): Contributions to our knowledge of the duration of life in vertebrate animals. III. Reptilia. — Proc. zool. Soc. London, 1925: 911-981.
- McDOWELL, S. B. (1964): Partition of the genus *Clemmys* and related problems in the taxonomy of the aquatic Testudinidae. — Proc. zool. Soc. London, 143: 239-279, 11 Abb.
- MERTENS, R. (1942): Zwei Bemerkungen über Schildkröten Südost-Asiens. — Senckenbergiana, Frankfurt am Main, 25: 41-46, 4 Abb.
- MÜLLER, L. (1906): *Geoemyda spinosa* GRAY. Wschr. Aquar.-Terrar.-Kde., Braunschweig, 3: 195-197, 207-209, 8 Abb.
- RUST, H.-Th. (1950): Bemerkungen über aquatile Schildkröten. — Zool. Gart. (N. F.), Leipzig, 17: 221-226, 5 Abb.
- SMITH, H. M. & L. F. JAMES (1958): The taxonomic significances of cloacal bursae in turtles. — Transact. Kansas Acad. Sci., 61: 86-96.
- SMITH, M. A. (1931): The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Reptilia and Amphibia. 1. Loricata, Testudines. — London.

Verfasser: Prof. Dr. ROBERT MERTENS, Naturmuseum und Forschungsinstitut Senckenberg, 6 Frankfurt am Main, Senckenberganlage 25.