

# Terrarien-Nachzucht von *Sternotherus carinatus* (GRAY, 1856)

Herbert BECKER

mit Abb. vom Verfasser

## Abstract

A pair of the Razor-backed Musk Turtle *Sternotherus carinatus* repeatedly mated (March to April) after hibernating for two months. On September 14th two neonates hatched from an undiscovered clutch of four eggs deposited underneath a basking rock.

**Key words:** Reptilia: Chelonia: Cryptodira: Kinosternidae: *Sternotherus carinatus* (GRAY, 1856); husbandry; breeding.

## Einführung

Weitreichende Untersuchungen zur allgemeinen Biologie der Gattung *Sternotherus* wurden bereits von TINKLE (1958) und detaillierte Angaben über Freilandbeobachtungen an *S. carinatus* von MOLL, EWERT sowie BURRY (IN: HARLES & MORLOCK 1979) veröffentlicht.

Die Verbreitung von *S. carinatus* wird mit Texas, Mississippi, Oklahoma, Arkansas und Louisiana angegeben (CONANT 1958, 1973, NIETZKE 1969, 1973, BEHLER & KING 1979, PRITCHARD 1979, OBST 1985, MÜLLER 1987, 1993). Da diese Vorkommen weit im Süden der USA liegen, muß man grundsätzlich davon ausgehen, daß die Schildkröte wärmeliebend ist. Aufgrund der jahreszeitlichen Temperaturschwankungen in der Natur ist es zu empfehlen, den Tieren auch in menschlicher Obhut einen entsprechenden Rhythmus zu ermöglichen (NIETZKE 1969).

Berichte über erfolgreiche Nachzuchten von Vertretern der Gattung *Sternotherus* sind bisher von *S. odoratus* (POLDER 1978, HENDRISCHK 1979, GAD 1987), *S. minor minor* (SACHSSE 1977, ZIMMERMANN 1983) und *S. carinatus* (BECKER 1992) bekannt. An dieser Stelle soll nun über einen geglückten Schlupf im Terrarium nach einer Überwinterungsperiode berichtet werden.

## Unterbringung der Elterntiere

Im Januar 1990 bot sich mir die Möglichkeit, ein Männchen und zwei Weibchen von *Sternotherus carinatus* zu übernehmen. Nach einer Eingewöhnungszeit von circa drei Wochen konnte ich intensive Paarungsaktivitäten zwischen dem ♂ und dem größeren ♀ beobachten, die dann im Mai und Juni 1990 zu Eiablagen führten. Aus diesen Eiern schlüpften im September und Oktober 1990 sechs Jungtiere (BECKER 1992).

Im Oktober 1991 hatte ich die Gelegenheit, ein in Größe und Gewicht zum kleineren Weibchen passendes Männchen zu übernehmen (Abb. 1). Dieses Paar bezog ein Aqua-Terrarium mit den Maßen 100 × 35 × 40 cm (L × B × H). Es wurde in einer Höhe von 9 cm einen Landteil mit den Maßen 35 × 33 × 17 cm (L × B × H) eingeklebt, unter welchem die Tiere Schutz suchen konnten (vgl. GLAD 1987). Der Landteil ist mit einem Sand/Torf-Gemisch im Verhältnis 2:1 gefüllt und besitzt als hauptsächlichen Einrichtungsgegenstand einen ovalen Sandstein von circa 13 cm Länge.

Dieser leitet zu einer gebogenen Korkplatte über, die wiederum die Verbindung zwischen Land und Wasser darstellt und den Tieren den Ein- und Ausstieg erleichtert (BECKER 1994). Auf den Stein wurde ein 80W-Punktstrahler (Osram Concentra) in circa 25 cm Höhe zur Beheizung ausgerichtet. Die Beleuchtungsdauer schwankt mit den natürlichen Bedingungen zwischen 8 und 14 Stunden pro Tag.

Das Wasser wird mit einem thermostatregulierten 100 W-Aquarienheizer tagsüber auf 28-29°C erwärmt und kühlt nachts auf 22-24°C ab. Eine Filterung erfolgt mittels eines Eheim-Außenfilters Typ 2011, der mit Keramikringen, Filterwatte und Aktivkohle bestückt ist. Zur Einrichtung des Wasserteils gehört ein Lavastein, der den Tieren das Aufsuchen der Wasseroberfläche zur Luftaufnahme erleichtert.

Da Moschusschildkröten im Wasser herumlaufen, und nicht wie z.B. Arten der Gattungen *Graptemys* oder *Pseudemys* zu den guten Schwimmern zu rechnen sind, muß ihnen durch eine entspre-

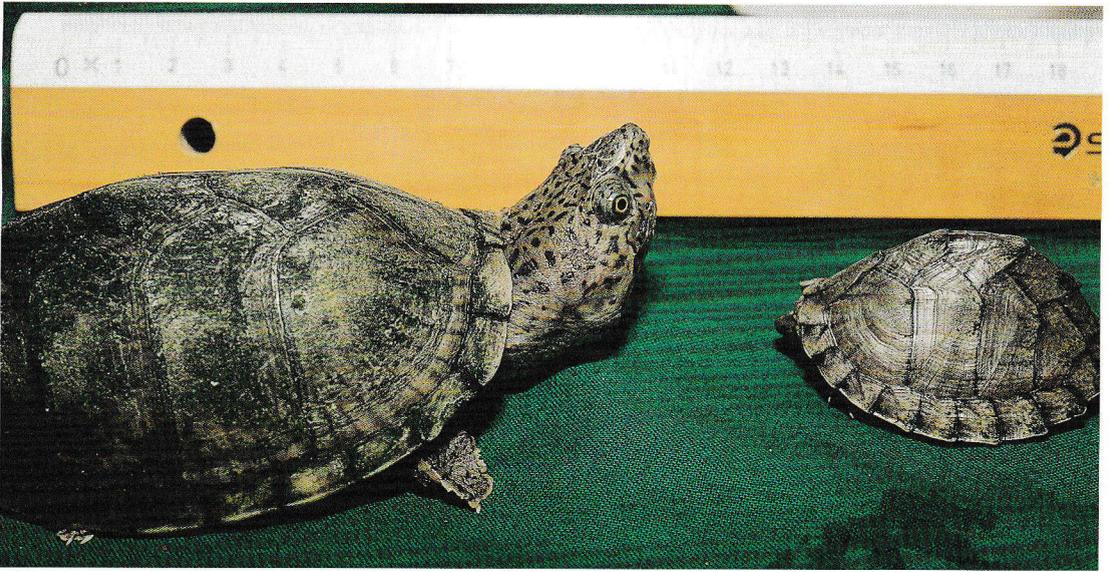


Abb. 1: *Sternotherus carinatus*-Männchen mit einem 14 Monate altem Jungtier; Fig. 2: *Sternotherus carinatus*-male with a 14 month old juvenile

chende Einrichtung die Möglichkeit gegeben werden, die Wasseroberfläche „zu Fuß“ zu erreichen. Einige Kunststoffpflanzen vervollständigen die Einrichtung. Auf eine Beleuchtung des Wasserparts wurde verzichtet, da sich die Tiere als relativ lichtscheu erwiesen und schließlich nur noch zum Lüftholen den beleuchteten Teil des Beckens aufsuchten.

Gefüttert wird mit einem handelsüblichen Trockenfutter (Penk, Rüsselsheim) und mit einem Gelatinefutter, dessen Grundrezept MÜLLER (1987, 1993) vorstellte. Es enthält Rinder- und Hühnerherz, ganze Sardinen, Bananen, Äpfel, Spinat, gequollenen Reis, Tomaten, Eier mit Schalen, Vitakalk, Tricrescovit, Vitamin D3 Pulver, DL-Alpha-Tocopherol (Vitamin E) und  $\beta$ -Carotin als 10%-iges Pulver.

#### Winterruhe

Ab Anfang November 1992 wurde zuerst der Aquarienheizer ab- und die Fütterung der Tiere eingestellt. Etwa zwei bis drei Wochen später wurde auch der 80W-Punktstrahler ausgeschaltet und das Aquaterrarium vollständig abgedunkelt. Die Tiere verblieben auf diese Weise bei circa 10-15°C etwa zwei Monate in der Winterruhe.

Nach dieser Zeit wurden in umgekehrter Reihenfolge innerhalb von drei Wochen die optimalen Haltungsbedingungen wieder hergestellt. Die Tiere kehrten zu ihrem normalen Aktivitätsrhythmus zurück und fraßen gut.

#### Paarung und Schlupf

In der Folge konnte ich in den Monaten März bis April mehrfach Paarungen beobachten. Ende April und im Mai verließ das Weibchen entgegen ihrer sonstigen Gewohnheiten öfter das Wasser und hielt sich auf dem Landteil auf. Letzteren hielt ich während der gesamten Zeit zwischen Mai und Juni feucht, konnte aber trotz mehrerer Kontrollen kein Gelege entdecken. Ich durchsuchte dabei jeweils nur den Bereich um den Sandstein herum.

Zu meiner größten Überraschung entdeckte ich am 14.09.1993 eine kleine, frischgeschlüpfte Schildkröte auf dem Landteil. Eine weiteres Jungtier hatte sich in einer Kunststoffpflanze oberhalb der Wasseroberfläche versteckt. Die Tiere wogen 3,4 und 3,5 g und waren äußerlich gesund. Als verkleinertes Abbild ihrer Eltern war einzig ihre Zeichnung intensiver.

Bei der nun folgenden Durchsuchung des Landteils fand ich unter dem Sandstein zwei weitere Eier mit den Maßen 30 × 16 mm, die unbefruchtet waren. Zieht man die Erfahrungen bei der Zeitigungsdauer von *S. carinatus* in Vermiculit im Brutkasten von 109 bis 137 Tagen in Betracht, kann man auf eine Eiablage im Mai 1993 schließen.

#### Aufzucht der Jungtiere

Die beiden Jungtiere wurden in einem Aquarium mit den Maßen 40 × 20 × 20 cm (L × B × H) untergebracht. Der Wasserstand betrug 6 cm, die Was-



Abb. 2: Ein 14 Monate altes Jungtier mit Größenvergleich; Fig.2: A 14 month old juvenile with scale

sertemperatur tagsüber 27-29°C, nachts 22-24°C. Ein Punktstrahler (Osram Concentra 60 W) ist auf einige Sandsteinplatten gerichtet, die so aufgeschichtet sind, daß die Tiere das Wasser verlassen können, um sich zu sonnen.

Als Futter biete ich den jungen *Sternotherus* handelsübliches Trockenfutter, rote Mückenlarven und das oben beschriebene Gelatinefutter an. Der Wasserstand wird ständig dem Wachstum der Schildkrötenbabies angepaßt und monatlich um circa 2 cm erhöht. Dabei achtete ich jedoch stets darauf, daß die Tiere die Wasseroberfläche leicht erreichen können.

Mit etwa zehn Monaten wurden die Tiere in ein Aquarium mit den Maßen 80 × 30 × 35 cm übersiedelt, in dem der Wasserstand nun 25 cm beträgt.

Die Jungtiere wachsen gut und haben nach 14 Monaten ein Gewicht von 24,6 bzw. 23,0 g erreicht.

#### Zusammenfassung

Es wird über die Haltungsbedingungen von *Sternotherus carinatus* im Aqua-Terrarium, sowie deren Überwinterung berichtet. Aus einem unentdeckt gebliebenen Gelege schlüpften zwei Jungtiere, deren Aufzucht während der ersten 14 Monate beschrieben wird.

#### Danksagung

Ich möchte mich bei Herrn Bernd EIDENMÜLLER, Frankfurt, für die Hilfe bei der Erstellung des Manuskriptes und für die Tips bei der Hal-

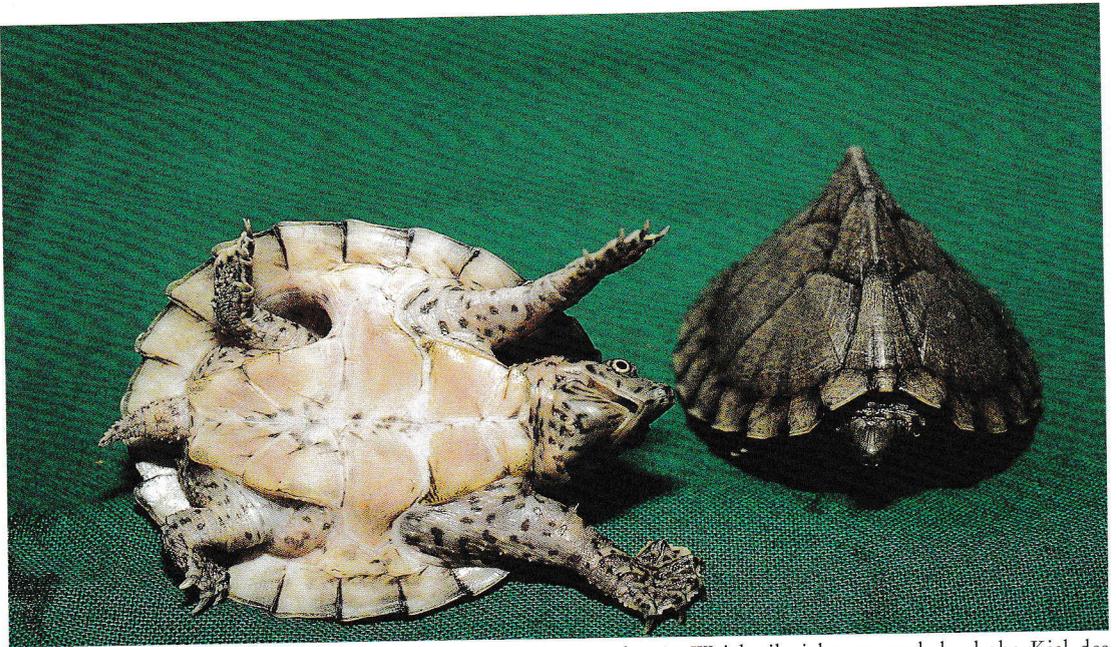


Abb. 3: Plastralansicht eines Jungtieres mit der auffällig gepunkteten Weichteilzeichnung und der hohe Kiel des anderen Jungtieres; Fig. 3: Plastral view of one juvenile showing the distinctive speckled pattern of the soft parts and the high keel of the sibling

tung meiner Tiere sowie bei Herrn Rudolph WICKER, Frankfurt, für die Unterstützung bei der Literaturbeschaffung bedanken. Bei Herrn Andreas MÜLLER, Frankfurt, möchte ich mich für die Pflege der Jungtiere ab Juni 1994 bedanken.

### Schlußbemerkung

ERNST & BARBOUR haben in ihrem Buch „Turtles of the World“ (1989) folgende Bemerkungen zu der Gattung *Sternotherus* gemacht: Unterfamilie Kinosterninae (1 Gattung, 19 Arten): Die einzige Gattung *Kinosternon* kommt von Südkanada bis Südamerika vor. Es sind kleine bis mittelgroße Schildkröten, gewöhnlich mit gut entwickelten großen Bauchpanzern, die 10 oder 11 Schilder und kein Entoplastron aufweisen. Die Rückenpanzer entweder ohne, mit einen oder drei Kie len; 5-7 Neuralknochen vorhanden. Die Scham- und Ischias-Symphyse stehen in Kontakt zueinander.

Elektrophoretisch von SEIDEL, IVERSON und ATKINS (1986) gesammelte Daten weisen darauf hin, daß die Unterfamilie Kinosterninae monophyletisch ist und von den Staurotypinae abweicht. Morphologische Studien von LAMB (1983), Karyotypen von SITES et al. (1979) und biochemische Untersuchungen von FRAIR (1972) sowie SEIDEL, IVERSON und ADKINS (1986) wei-

sen darauf hin, daß die in den USA vorkommenden *Kinosternon baurii* und *K. subrrurum* eine engere Verwandtschaft zu der sympatrischen Gattung *Sternotherus* (sensu ZUG 1986) als zu den anderen mehr tropischen Arten von *Kinosternon* haben. Es scheint, daß die Gattung *Kinosternon* eine paraphyletische Gruppe ist und daß *K. baurii* und *K. subrrurum* sich mit den 4 Arten der Gattung *Sternotherus* direktere Vorfahren teilen. Die Trennung von *Sternotherus* und *Kinosternon* aufgrund der Panzergelenke ist zweifelhaft. Ein Blick auf die Studien von BRAMBLE, HUTCHISON und LEGLER (1984) zeigt, daß *K. herrerae* nicht mehr strukturelle Beweise für früher bewegliche Plastrallappen liefert als *Sternotherus*. Als Konsequenz davon haben SEIDEL, IVERSON und ADKINS (1986) *Sternotherus* in die Synonymie von *Kinosternon* gestellt. Auch ERNST und BARBOUR ordnen *Sternotherus* als Synonym in die Gattung *Kinosternon* ein, wodurch sich die Namenskombination *Sternotherus carinatus* in *Kinosternon carinatum* (GRAY, 1856) ändert.

### Summary

Breeding of *Sternotherus carinatus* (GRAY, 1856) in the Terrarium

Housing: 1 ♂, 1 ♀, aquarium 100 × 35 × 40 cm (l × b × h) with land partition 35 × 33 × 17 cm at 9 cm height, with

a sheet of cork to allow easy access; sand/peat (2:1) as substrate, a sandstone flake as basking site, exposed to a 80 W spotlight in 25 cm distance; water heated 28-20°C (day), 22-24°C (night); a lava rock allows easy access to the water surface; several artificial plants. **Food:** commercial dry food and gelatine (ox heart, chicken heart, whole sardines, banana, apple, spinach, rice, tomato, eggs with shells, calcium, vitamin D<sub>3</sub>, E, and  $\beta$ -carotin powder). **Hibernation:** three weeks of preparing in early November; two months at 10-15°C, three weeks of returning to optimal conditions. **Mating:** several copulations observed in late April and May; land partition was kept moist; no clutch found. **Juveniles:** 14.IX.93: two neonates discovered; clutch of four eggs found underneath the basking rock; two infertile, measuring 30 x 16 mm; juveniles 3,4 and 3,5 g resp.; perfect health; resembling parents but more contrasting pattern; eggs probably deposited in May. **Rearing:** aquarium 40 x 20 x 20 cm, water level 6 cm; some rocks to allow basking under a 60 W spotlight; 27-29°C (day), 22-24°C (night); increase of water level appr. 2 cm per month according to growth; after 10 months larger aquarium necessary with 25 cm water level; commercial dry and gelatine food, and Red Mosquito larvae; juveniles weigh 24,6 and 23,0 resp. after 14 months. **Systematics:** As a result of various studies, the genus *Sternotherus* was synonymized with *Kinosternon*, thus the presently valid name combination of this turtle is *Kinosternon carinatum* (GRAY, 1856).

#### Literatur

- BABCOCK, H. E. (1971): Turtles of the Northeastern United States – New York (Dover Publ. Inc.), 105 S.
- BECKER, H. (1992): Beobachtungen bei der Haltung und Nachzucht von *Sternotherus carinatus* (GRAY, 1856) – Salamandra, Bonn, 28 (1): 9-13
- (1994): Bemerkungen zur Aufzucht und Haltung der Stachelerschildkröte *Heosemys spinosa* (GRAY, 1831) – herpetofauna, Weinstadt, 16 (91): 6-10
- BEHLER, J. L. & W. F. KING (1979): The Audubon Society Guide to North America Reptiles and Amphibians – New York (Alfred A. Knopf Inc.), 743 S.
- BRAMBLE, D.M., J. H. HUTCHISON & J. M. LEGLER (1984): Kinosternid shell kinesis: structure, function and evolution – Copeia, 1984: 456-475
- CONANT, R. & H. J. CONANT (1969): A Field Guide to Reptiles and Amphibians – Eastern and Central North America – Boston (Houghton Mifflin Comp.), 429 S.
- ERNST, C. H. & R. W. BARBOUR (1972): Turtles of the United States – Lexington, Kentucky (Univ. Press Kentucky), 347 S.
- & - (1989): Turtles of the World – Washington D.C. (Smithsonian Inst. Press), 313 S.
- FRAIR, W. (1972): Taxonomic relations among chelydrid and kinosternid turtles elucidated by serological tests – Copeia, 1972: 97-108
- GAD, J. (1987): Die Zucht von *Sternotherus odoratus* (LATREILLE, 1801) und die dabei auftretenden Schildanomalien – Salamandra, Bonn, 23 (1): 1-9
- HARLESS, M. & M. MORLOCK (1979): Turtles – Perspectives and Research – Canada (J. Wiley & Sons Inc.), 695 S.
- HENDRISCHK, G. (1979): *Sternotherus odoratus* – Nachzucht im Terrarium – SAURIA, Berlin, 1 (1): 5-9
- LAMB, T. (1983): The striped mud turtle (*Kinosternon baurii*) in South Carolina, a confirmation through multivariate character analyses – Herpetologica, 39: 383-390
- MÜLLER, G. (1987, 1993): Schildkröten – Stuttgart (Ulmer Verlag), 214 S.
- NIETZKE, G. (1969): Die Terrarientiere I – Stuttgart, (Ulmer Verlag), 429 S.
- (1973): *Sternotherus carinatus* – Dach-Moschusschildkröte – Das Aquarium, 7 (52): 411-412
- NÖLLERT, A. (1987): Schildkröten – Hannover, (Landbuch Verlag), 190 S.
- OBST, F. J. (1985): Die Welt der Schildkröten – Stuttgart (Ulmer Verlag), 235 S.
- OLEXA, A. (1969): Breeding of the Common Musk Turtles *Sternotherus odoratus* at Prague Zoo – Int. Zoo YB., London, 9: 28-29
- POLDER, R. (1978): Die Zucht von *Sternotherus odoratus* – D. Aquar. Terrar. Z., Stuttgart, 31 (8): 280-281
- PRITCHARD, P. C. H. (1979): Encyclopedia of Turtles – Neptune City (T.F.H.), 895 S.
- SACHSE, W. (1977): *Sternotherus m. minor*, seine Nachzucht und die damit verbundenen biologischen Beobachtungen – Salamandra, Frankfurt/M., 17 (3/4): 157-165
- SEIDEL, M. E., J. W. IVERSON & M. D. ADKINS (1986): Biochemical comparisons and phylogenetic relationships in the family Kinosternidea (Testudines) – Copeia, 1986: 285-294
- SITES, J. W., Jr., J. W. BICKHAM, M. W. HAIDUK & J. W. IVERSON (1979): Banded karyotypes of six taxa of kinosternid turtles – Copeia, 1979: 692-698
- TINKLE, D.W. (1958): The systematics and ecology of the *Sternotherus carinatus* complex – Tulane Stud. Zool., 6 (1): 3-56
- ZIMMERMANN, E. (1983): Das Züchten von Terrarientieren – Stuttgart (Franckh'sche Verlagshandlung), 238 S.
- ZUG, G. R. (1986): *Sternotherus* – Cat. Amer. Amphib. Rept., 107: 1-3

Herbert BECKER  
 Bahnhofstr. 97  
 D – 65795 Hattersheim