

Zur Biologie von *Kinosternon leucostomum* in Gefangenschaft (Reptilia: Testudines: Kinosternidae)

II. Eine alternative Zuchtmethode und das Auftreten melanistischer Jungtiere

BERNHARD SCHUSTER

Mit 3 Abbildungen

Material und Methoden

Für den hier geschilderten, noch laufenden Versuch erwarb der Verfasser im September 1973 aus dem Tierhandel ein Paar adulter *Kinosternon leucostomum*. Bei ihnen ist die Färbung des Panzers oben ungleichmäßig dunkelbraun und geht im Bereich der Marginalia allmählich in ein Strohgelb der Unterseite über. Auffallend (bei der Art) sind die gelblich-weißen Hornscheiden der Kiefer, die sich nur beim Männchen mit zunehmendem Alter etwas dunkler färbten und eine zur Schneide hin verlaufende feine Strichzeichnung bekamen. Der sonst für *Kinosternon leucostomum* charakteristische Schläfenstreifen ist bei den vorliegenden Exemplaren nur durch einige sehr feine gelbe Punkte angedeutet. Als Herkunft wurde lediglich Mexico genannt.

Daß die Tiere adult sind, zeigen folgende Vergleichsmessungen:

	November 1973			November 1979		
	Carapax- länge	Carapax- breite	Gewicht	Carapax- länge	Carapax- breite	Gewicht
♂	135 mm	89 mm	335 g	135 mm	89 mm	318 g
♀	117 mm	80 mm	240 g	117 mm	80 mm	233 g

Haltung und Verhalten

Nach einer dreiwöchigen Quarantäne, in deren Verlauf eine wohl transportbedingte Erkältung ausheilte, kamen die Tiere in ein Aquarium von 80×60 cm Grundfläche und 70 cm Höhe. Dieser Behälter war aus Gründen der besseren Wärme-Isolation aus 19 mm starkem Sperrholz gefertigt und innen am Boden und an drei Seiten mit Glasfaserkunststoff ausgekleidet; nur die Vorderseite bestand aus Glas. Im Deckel befand sich eine 10-W-Leuchtstoffröhre und eine 40-W-Glühbirne mit Reflektor. Das Wasser wurde mit einem Regelheizer konstant auf 26°C gehalten. Durch einen Außenfilter mit einer Leistung von 300 l pro Stunde blieb es stets klar. Die Einrichtung bestand aus größerem Flußsand,

3 cm hoch, und einer umfangreichen, über den Wasserspiegel ragenden Wurzel, die als Unterschlupf und Sonnenplatz zugleich diente. Anfang 1974 wurden die Leuchtstoffröhre und die Glühbirne auf 20 beziehungsweise 60 W verstärkt und dafür die Wasserheizung entfernt. Bei zwölf Stunden Betrieb erwärmte sich das Wasser auf 26 bis 28°C und fiel auch nachts nicht unter 22°C. Die Luftfeuchtigkeit erreichte unter diesen Bedingungen Werte von mehr als 95% nachts und um 75% tagsüber. Die einzige Luftzirkulation fand durch zehn Löcher von 28 mm Durchmesser oben in den Seitenwänden statt.

Dem bei Kinosterniden verbreiteten Bedürfnis, sich unter Wurzelwerk und ähnlichem zu verbergen oder sich periodisch an Land zu vergraben, wurde durch Einhängen einer Glasfaserkunststoff-Wanne von ca. 30×30 cm entsprochen. Sie enthielt ein etwa 5 cm hohes, stets befeuchtetes Torf-Erde-Gemisch. Mit kleineren Bromelien wie *Cryptanthus*, *Neoregelia* und *Vriesea* bepflanzte Kokosnußschalen waren auf dem Landteil verteilt und boten einerseits den Tieren Deckung, andererseits dem Betrachter einen ansprechenden Eindruck. Zuletzt war bei einem Besatz mit drei Schildkröten und vier Fischen (*Corydoras*, *Cichlasoma*) nur alle zwei Monate das Wasser zum Teil zu wechseln. Das Filtermaterial, das bei dieser Gelegenheit ebenfalls durchgespült wurde, bestand zum größten Teil aus sogenanntem Depotfilter (= Schamottringe von ca. 1 cm Durchmesser) und etwas Perlonwatte. Mit dem gelegentlichen Überbrausen des Landteils und der Pflanzen sowie dem Ergänzen des Wassers auf die Höhe von 25 cm war die Wartung der Einrichtung erschöpft.

Die Fütterung der Schildkröten ist unproblematisch: Als Grundfutter wird Rinderherz, angereichert durch Vitaminpräparate oder Vitakalk, angeboten, gelegentlich aber auch lebende Tiere wie Regenwürmer (*Lumbricus* sp.) oder Wasserschnecken (*Lymnaea*); alles wird sofort gierig gefressen. Unbeachtet bleiben meistens Land-Gehäuseschnecken, ebenso Pflanzen. Um ein Verfetten der Schildkröten zu vermeiden, wird nur an drei Tagen der Woche knapp gefüttert.

Männchen und Weibchen waren immer vergesellschaftet und verhielten sich gegenüber Mitbewohnern (*Chelydra serpentina*-♂, Carapax-Länge 18 cm, *Staurotyphus triporcatus*-♀, Carapax-Länge 23 cm, *Kinosternon scorpioides*-♂, 15 cm Carapax-Länge oder *Phrynops geoffroanus*, Carapax-Länge 18 cm), die ihnen einzeln zeitweilig zugesellt waren, recht friedlich; es kam sogar in deren Beisein zu Paarungen und Eiablagen. Kleinere Schildkröten dagegen wurden gebissen und verfolgt, ebenso neu eingebrachte Fische. Krankheiten irgendwelcher Art traten niemals auf und auch die sehr seltenen Bißverletzungen beim Weibchen waren durchweg harmlos.

Die Aktivität beginnt bereits zeitig vor dem Einschalten der Beleuchtung in der Morgendämmerung. Am Vormittag wird dann gern der Sonnenplatz aufgesucht, danach folgt meist ein Wasseraufenthalt, und gegen Abend suchen die Tiere nach Futter; zu dieser Zeit kam es auch am häufigsten zur Paarung. Gefüttert wurde auch überwiegend abends. Anschließend ziehen sich die Tiere trotz noch eingeschalteter Beleuchtung zurück.

In 1974 begann sich das Männchen für das Weibchen zu interessieren; am 4. XI. konnte ich erstmalig eine Kopula beobachten, weitere am 20. XII., 21. I. 1975, 30. I. und am 29. III. jeweils abends. Die Dauer der Vereinigung betrug jeweils etwa eine Viertelstunde. Die Paarungsbereitschaft endete etwa einen Tag

Tab. 1. Schematische Darstellung der wichtigsten Ereignisse während fünf Jahren Terrarienhaltung. — K = Kopula, O = Eiablage, Ä = Ästivation.

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.			
1974											K	K			
1975	KK		KO	O		O	O								
1976	OO		O	OO	OO	O			11. Ä♂ → 12. Ä♂ → 13. K		K	KKO			
1977	OK	OK	KK	KK	OO	KK	O	11. Ä♂ 12. Ä♀	O	KK	KKK	K	OO		
1978		O	OO	O	O	KKK	OO	K	OK		KK	OK	K	OO	KK

vor der Eiablage, die Nahrungsaufnahme bereits einige Tage früher. Nach der Eiablage waren diese beiden Aktivitäten auffallend gesteigert. Ruhelosigkeit, mit häufigem Aufsuchen des Landteiles, war selbstverständlich vor der Eiablage zu bemerken: Hier trat die bezüglich des Ablegeplatzes sehr wählerische Haltung von Schildkrötenweibchen zutage. War das Substrat zum Beispiel zu wenig befeuchtet, so bohrte das Weibchen an verschiedenen Stellen seinen Kopf in die Erde. Zur Eiablage (stets nachts bei ausgeschalteter Beleuchtung) grub es an der ausgewählten Stelle mit den Hinterbeinen bis zum Boden des Landteiles, setzte das Gelege ab und füllte die Grube wieder auf, bis sie nicht mehr zu erkennen war.

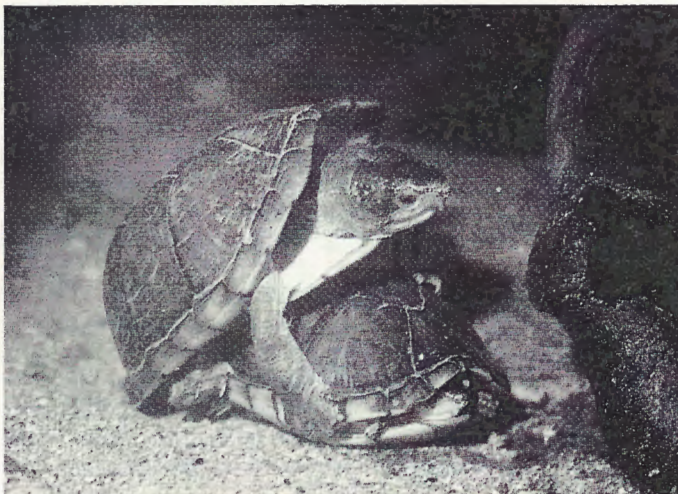


Abb. 1. *Kinosternon leucostomum* in Kopula.
A couple of *Kinosternon leucostomum* mating.

Die Eier werden knapp in Erde vergraben und bei 24 bis 30°C und einer nicht unter 70% absinkenden Luftfeuchtigkeit inkubiert. Abweichend von ihrer ursprünglichen Lage — meist schräg im Winkel von 45° — habe ich sie stets horizontal eingebettet.

Nach der hier im Terrarium verzeichneten Fortpflanzungsperiode gingen oft beide Tiere gemeinsam in eine Ästivation, indem sie sich auf dem Landteil für einige Wochen vergruben. Eine Übersicht hierzu, einschließlich der Kopulae, soweit sie verzeichnet werden konnten, ist in Tab. 1 zusammengefaßt. Dabei fällt auf, daß diese Ästivation sich in den vergangenen Jahren von September-Oktober auf Juni-Juli verschob und schließlich ganz unterblieb. Dieser Umstand läßt die Vermutung zu, daß die Tiere aus einer Gegend mit ausgeprägter Trockenzeit unter gleichzeitigem Austrocknen der Gewässer stammen, sich jedoch auf Grund gleichmäßiger Terrarienbedingungen anpassen und, wie die Fortpflanzungsdaten zeigen, die Tendenz zu kontinuierlichen Eiablagen besteht.

Fortpflanzungsergebnisse

Zum Durchleuchten wurden die Eier im Endstadium etwas häufiger herausgenommen, um eine genaue Kontrolle über den jeweiligen Entwicklungsstand zu erhalten; um ein Verdrehen zu vermeiden, waren sie markiert. Ei Nr. 15 fiel versehentlich am 9. VIII. 1977 bei einer solchen Kontrolle aus etwa 20 cm Höhe auf eine Metallkante, brach etwas auf, so daß Eiweiß hervorquoll; nach Säuberung und Verschuß der Bruchstelle mit etwas Nagellack verlief jedoch die Entwicklung einschließlich eines normalen Schlupfes weiter. Bei fast allen Eiern trat im Endstadium der Entwicklung ein sich beinahe über die ganze Länge erstreckender, axialer Sprung auf, der mich in einigen Fällen zur vorzeitigen Eröffnung veranlaßte. Diese Fälle sind in Tab. 2 gekennzeichnet. Solche Frühgeburten besaßen in jedem Fall noch einen Dottersack von Stecknadelkopf- bis Erbsengröße. Auf ein Abbinden desselben wurde aber verzichtet (FRIEDEL 1973), vielmehr hielt ich die Tiere etwa eine Woche trocken, das heißt, in einer feuchten Kammer, bis der Dotter und die Eischwiele verschwunden waren. Ebenso erging es den spontan geschlüpften Jungen mit Dotterresten. Jedes fertige Jungtier wurde dann in ein kleines Plexiglas-Aquarium (18×12 cm Fläche, 13 cm Höhe, mit 1 cm Flußsand, 5 cm Wasserstand und einer Glasabdeckung) gesetzt. Bei laufender Kontrolle lassen sich auch Gruppen von einigen Jungtieren, wenn sie einige Monate alt sind, zusammen halten.

Ein absolutes Novum ist nun die Färbung bei den Nachzuchtieren. Während der überwiegende Teil etwa wie die Elterntiere aussieht, jedoch entsprechend dem jugendlichen Alter lebhafter gezeichnet ist, fallen acht der Nachzuchtieren wegen ihrer fast einheitlich schwarzen Pigmentierung auf. Vor allem beim Vergleich des Plastrons eines normalen Stückes mit dem eines melanistischen ist der Unterschied eklatant (siehe Abb. 2). Bis heute ist diese auffallende dunkle Farbe bei den Schwärzlingen unverändert erhalten, mit Ausnahme geringfügig hellerer

Tab. 2. Daten zur Fortpflanzung. ►

Ei-Nr.	Ablagedatum	Schlupf	Zeitigung (Tage)	Ergebnis
1	30.III.1975	-	-	Alle 4 Eier ohne Entwicklung
2	29. IV.1975	-	-	
3	17. VI.1975	-	-	
4	5.VII.1975	-	-	
5		-	-	zu früh geöffnet
6	19. I.1976	10.VII.1976	173	Jungtier 75
7		10.VII.1976	173	Jungtier 76
8	20. II.1976	16.VII.1976	147	Jungtier 77
9		-	-	Embryo abgestorben
10	28.III.1976	5. XI.1976	222	Jungtier 85, melan.
11		14. IX.1976	137	Jungtier 80
12	30. IV.1976	23. X.1976	176	Jungtier 83
13	2. VI.1976	9. XI.1976	160	Jungtier 86
14	16.XII.1976	9.VIII.1977	236	Jungtier 98
15		3. IX.1977	227	Jungtier 102
16	19. I.1977	26. IX.1977	250	Jungtier 109
17		5. IX.1977	193	Jungtier 103, melan.
18	24. II.1977	5. IX.1977	193	Jungtier 104, melan.
19		29. X.1977	207	Jungtier 110
20	11. IV.1977	6. XI.1977	214	Jungtier 112, melan.
21		29. X.1977	163	Jungtier 111
22	19. V.1977	14. XI.1977	178	Jungtier 113
23	16.VII.1977	9. I.1978	176	Jungtier 118
24		31. V.1978	163	Jungtier 119
25	19.XII.1977	7. VI.1978	170	Jungtier 124
26	15. II.1978	-	-	Embryo abgestorben
27		18.VII.1978	120	Jungtier 125
28	20.III.1978	-	-	Embryo abgestorben
29	17. IV.1978	14. X.1978	180	Jungtier 132
30	31. V.1978	1. X.1978	122	Jungtier 131
31		15. XI.1978	138	Jungtier 135
32	30. VI.1978	14. XI.1978	137	Jungtier 134
33	1.VIII.1978	-	-	ohne Entwicklung
34	17. XI.1978	23.III.1979	126	Jungtier 139
35		30. V.1979	162	Jungtier 141
36	19.XII.1978	5. V.1979	137	Jungtier 140
37		21. VI.1979	145	Jungtier 142, melan.
38	27. I.1979	1.VII.1979	154	Jungtier 143
39		24. IX.1979	164	Jungtier 144
40	13. IV.1979	26. IX.1979	166	Jungtier 145, melan.
41	22.VII.1979	16.XII.1979	147	Jungtier 146, melan.
42	7. I.1980	16. VI.1980	161	Jungtier 149
43		20.VII.1980	153	Jungtier 151, melan.
44	18. II.1980	19.VII.1980	152	Jungtier 150
45		27.VIII.1980	149	Jungtier 153
46	31.III.1980	16.VIII.1980	138	Jungtier 152
47	12. VI.1980	?	?	?

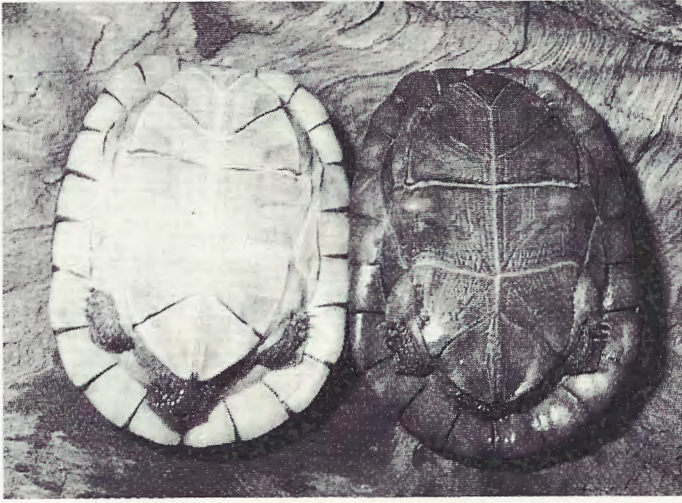


Abb. 2. Ventralansicht eines normal gefärbten Jungtieres (links; Nr. 75) und eines melanistischen Jungtieres (rechts; Nr. 85) von *Kinosternon leucostomum*. Alter ca. zwei Jahre. Ventral aspect of two specimens of *Kinosternon leucostomum*. The specimen on the left shows the normal colouration, the turtle on the right exhibits a conspicuous melanism. About two years old.

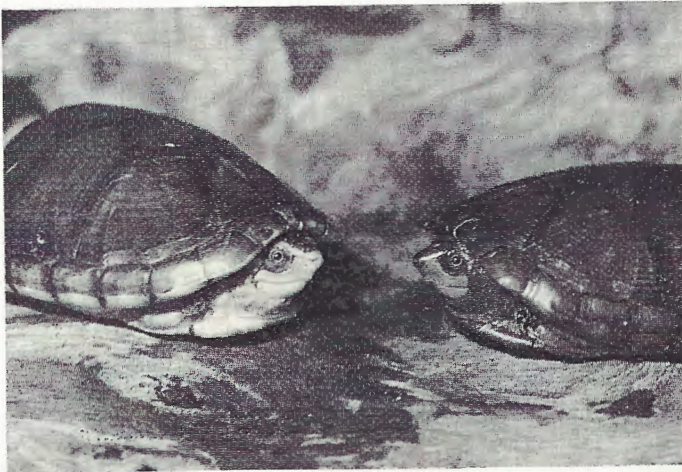


Abb. 3. Seitenansicht derselben Tiere wie in Abb. 2. The same specimens as in fig. 2 in lateral view.

Tönung in Zonen starken Wachstums und an den Kieferscheiden. Bei sehr genauer Inspektion findet sich noch eine winzige gelbe Punktierung am Kopf. Insgesamt handelt es sich aber um eine gleichmäßige Schwärzung ohne jedes Verteilungsmuster. Die Tatsache, daß die melanistischen Exemplare sporadisch im Laufe von vielen Jahren aufgetreten sind, und daß es vor allem in dieser F₁-Generation keinerlei Übergangsformen zwischen normal und melanistisch gefärbten gibt, läßt am ehesten an das Herausspalten einer (erblichen) Mutation denken, vielleicht ein Viertel reinerbig schwarze von zwei spalterbigen Eltern? Es ist selbstverständlich, daß der genetischen Ursache weiter nachgegangen wird. Die Aufzucht der Jungtiere verläuft ganz ohne Probleme.

Tab. 3. Statistische Angaben. — Anzahl der gemessenen Tiere (in Klammern), Maße in mm.

	maximal	minimal	im Durchschnitt
Eigröße und -gewicht bei der Ablage (41)	39×21, 10 g	33×18,5, 8 g	35,2×19,8, 8,8 g
Größe und Gewicht von Schlüpflingen (31)	32×21, 7,5 g	26×17, 4,5 g	29×18, 5,5 g
Größe und Gewicht von einjährigen Tieren (15)	75×55, 58 g	51×40, 22 g	65,5×48,3, 41,8 g
Zeitigungsdauer (32)	250 Tage	120 Tage	170,4 Tage

Zusammenfassung

Über einen Zeitraum von Ende 1973 bis Mitte 1980 wird über ein Paar von *Kinosternon leucostomum*, dessen Haltung und Verhalten in Gefangenschaft berichtet. Die insgesamt erzielte hohe Schlupfrate von 37 Jungen aus 47 Eiern und die problemlose Aufzucht der Jungtiere kennzeichnen diese auch gesundheitlich wenig anfällige Art als geeignetes Terrarientier. Der ungewöhnliche Aspekt dieser Nachzucht ist ein bei acht Exemplaren der F₁-Generation aufgetretener Melanismus, der bei Schildkröten in dieser Form unseres Wissens bisher nicht beobachtet wurde und an eine (genetische) Mutation denken läßt; oberflächlich betrachtet handelt es sich vielleicht um ein Viertel reinerbig melanistische von zwei spalterbigen Eltern. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Summary

In a period from the end of 1973 till the middle of 1980, a pair of *Kinosternon leucostomum* was kept and observed especially with regard to their breeding behavior. The high rate of 37 young out of 47 eggs and the thriving of the young without any problems or diseases render this species as optimum for captivity conditions. The most interesting aspect of this breeding resulted from melanism in eight of the hatchlings. Melanism in this form has to our knowledge never been observed in turtles before and suggests a (genetic) mutation. Superficially, these melanistic specimens may represent the homozygous quarter from two heterozygous parents. The studies are being continued.

Schriften

- FRIEDEL, R. (1973): Provozierter Fröhschlupf bei Schildkröten als rationelle Zucht-methode. — *Aquar. Terrar.*, 20: 376-377. Leipzig, Jena, Berlin.
- MEDEM, F. (1962): La distribución geográfica y ecología de los Crocodylia y Testudinata en el Departamento del Chocó. — *Rev. Acad. Colomb. Cienc. exact. Fís. Nat.*, 11: 279-303. Bogotá.
- PRITCHARD, P. C. H. (1979): *Encyclopedia of turtles*. — Neptune, New Jersey (T. F. H. Publ.).
- SACHSSE, W. (1977): Normale und pathologische Phänomene bei Zuchtversuchen mit Schildkröten, hier anhand von *Kinosternon bauri*. — *Salamandra*, 13 (1): 22-35. Frankfurt am Main.

Verfasser: BERNHARD SCHUSTER, Mühlfeldstraße 28, 8031 Maisach.