

Kurze Mitteilungen

Drehversuche an Schildkröteneiern im Hinblick auf Schildanomalien, hier bei *Sternotherus odoratus* (LATREILLE, 1801)

Während mehrjähriger Nachzuchten von *Sternotherus odoratus* (GAD 1987) kam es bei den Schlüpflingen zu einer auffälligen Häufung von Schildanomalien (l. c.: Tab. 2). Die Ursache für dieses bei Schildkröten durchaus häufige, immer wieder diskutierte Phänomen wurde meines Wissens mit einem experimentellen Ansatz nur von LYNN & ULLRICH (1950) angegangen. Bei anderen Untersuchungen, zum Beispiel ZANGERL & JOHNSON (1957) und ZANGERL (1969), standen theoretische Überlegungen im Vordergrund. LYNN & ULLRICH (1950) kamen zu dem Schluß, daß Schildanomalien bei *Chrysemys picta* (weichschalige Eier) durch partielle Austrocknung während der Embryonalentwicklung entstehen können. Da die Eier von *S. odoratus* aufgrund ihrer dicken Kalkschicht während der Embryonalentwicklung aber nach PACKARD et al. (1982) praktisch kein Wasser verlieren, kommt eine Austrocknung als Ursache der beobachteten Schildanomalien hier nicht in Frage. Ich erwog dann, ob diese Anomalien durch Drehungen der Eier, zum Beispiel beim Überführen in den Inkubationsbehälter, ausgelöst werden könnten. Um diese Frage zu klären, machte ich die folgenden beiden Versuche:

Die Eier der Weibchen (s. GAD 1987) wurden, ohne sie zu drehen, vom Terrarium in den Inkubationsbehälter gebracht und zunächst einen Monat in dieser Lage inkubiert. Dann, also nach knapp der halben Brutzeit, sind 1986 die Hälfte der Eier um 90°, 1987 um 180° gedreht worden, beide Male um die Längsachse. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefaßt. Der Inkubationsbehälter be-

Gesamtzahl abgelegter Eier davon befruchtete für Versuch	1986: 13		1987: 20	
	9		16	
	Versuch 1		Versuch 2	
	unveränderte Lage	Drehung um 90°	unveränderte Lage	Drehung um 180°
	Anzahl Eier	4	5	7
Jungtiere (verkrüppelte Tiere)	4	5 (1)	7	9 (1)
Jungtiere mit Schildanomalien	keine	keine	3	3

Tab. 1. Daten und Ergebnisse zu den Versuchen mit Eiern von *Sternotherus odoratus*.
Data and results of the tests with eggs of *Sternotherus odoratus*.

stand aus einer großen Plastikschaale, die mit Wasser gefüllt und mit einem Aquarienheizer erwärmt wurde. In diesem Behälter stand eine kleinere Schale, die mit Sand gefüllt war und in der die Eier lagen. Beide Schalen waren mit Glasscheiben nahezu vollständig abgedeckt. Die Inkubationstemperatur schwankte zwischen 25 und 30 °C.

Sowohl bei den Eiern, die um 90°, als auch bei denen, die um 180° gedreht wurden, entwickelte sich je ein lebensuntüchtiges, verkrüppeltes Tier.

Bei den Schildanomalien aus den gedrehten Eiern handelt es sich bei zwei Tieren um je ein zusätzliches Inframarginalschild. Ein Tier hatte zwei zusätzliche kleine Schilder über der Sutur, die Femoral- und Analschild trennt. Bei den Tieren aus den ungedrehten Eiern zeigten zwei ebenfalls ein zusätzliches Inframarginalschild, das restliche hatte ein zusätzliches kleines Schild rechts neben dem letzten Vertebralschild.

Das Ergebnis ist:

Bis auf je ein vollkommen deformiertes Tier, schlüpften aus allen gedrehten Eiern normale Jungtiere.

Es kommen sowohl aus ungedrehten Eiern Tiere mit Schildanomalie, als auch aus gedrehten Eiern Tiere ohne Schildanomalie vor.

Das bedeutet, Schildanomalien werden, zumindest bei *Sternotherus odoratus*, nicht durch eine wie oben beschriebene Drehung verursacht. Da sich die Inkubationstemperatur in natürlichen Grenzen bewegte, kommt einer erhöhten Temperatur als Auslöser von Schildanomalien hier keine Bedeutung zu. Die Ursache der Schildanomalien bleibt also für *Sternotherus odoratus* weiterhin unklar.

Bemerkenswert finde ich allerdings die geringe Anfälligkeit der Embryonen gegenüber Drehungen des Eies. Allerdings stellte ich fest, daß die Jungtiere, die durch das Drehen auf dem Rücken lagen, große Schwierigkeiten hatten, sich aus dem Ei zu befreien. Sie konnten zwar in der Kopfgegend die Schale sprengen, waren aber nicht in der Lage, das Ei zu verlassen. Ich drehte die Eier daher wieder, nachdem die Schale aufgesprengt wurde, in die normale Lage zurück, worauf die Tiere ohne Schwierigkeiten schlüpften.

GAD (1987) suggested that turning the eggs of *Sternotherus odoratus* produces scute anomalies. To test this hypothesis eggs were turned one month after normal incubation: 5 were rotated 90°, and 9 were rotated 180°. The experiment shows no relation between turning of eggs and scute anomalies. There was almost no effect on hatching success. All turned eggs produced hatchlings, only two of them not viable.

Key words: Testudines; Kinosternidae; *Sternotherus odoratus*; scute anomalies.

Schriften

- GAD, J. (1987): Die Zucht von *Sternotherus odoratus* (LATREILLE, 1801) und die dabei auftretenden Schildanomalien (Testudines: Kinosternidae). — *Salamandra*, Bonn, **23** (1): 1-9.
- LYNN, W. G. & M. C. ULLRICH (1950): Experimental production of shell abnormalities in turtles. — *Copeia*, New York etc., **1950**: 253-262.
- PACKARD, M. J., G. C. PACKARD & T. J. BOARDMAN (1982): Structure of eggshells and water relations of reptilian eggs. — *Herpetologica*, Chicago etc., **38**, (1): 136-155.
- ZANGERL, R. (1969): The turtle shell. — In: GANS, C., A. d'A. BELLAIRS & T. S. PARSONS (Hrsg.): *Biology of the Reptilia*: Vol. 1. Morphology A: 311-339. — New York (Academic Press).
- ZANGERL, R. & R. G. JOHNSON (1957): The nature of shield abnormalities in the Turtle shell. — *Fieldiana*, Geol. Mem., Chicago, **10**: 341-362.

Eingangsdatum: 26. August 1988

Verfasser: Dr. JÜRGEN GAD, Johannes-Gutenberg-Universität, Institut für Geowissenschaften, Lehrinheit Paläontologie, Saarstraße 21, Postfach 39 80, D-6500 Mainz.