

TESTUDO

Zeitschrift der Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz



ISSN 1660-0762

22. Jahrgang / Heft 4

Dezember 2013

www.sigs.ch

© Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz (SIGS)

Zwillingschlupf bei der Kaspischen Flussschildkröte *Mauremys rivulata* (VALENCIENNES, 1833)

- SASCHA PAWLOWSKI -

Zusammenfassung

Seit 2001 wird eine Gruppe von 6 Männchen und 5 Weibchen der Kaspischen Flussschildkröte *Mauremys rivulata* (VALENCIENNES, 1833) in einer Freilandanlage gepflegt. Seit 2003 kommt es regelmässig zu Nachzuchten. Bei einem Gelege aus dem Jahr 2008 fand ein Zwillingschlupf statt, wobei eines der beiden Tiere deutliche Missbildungen (fehlendes Auge) aufwies und wenige Tage nach dem Schlupf verstarb. Der Anteil an Zwillingen unter den Schlüpflingen von *Mauremys rivulata* lag bei < 1.2 %.

Einleitung

Das Verbreitungsgebiet der Kaspischen Flussschildkröte *Mauremys rivulata* (VALENCIENNES, 1833) liegt natürlicherweise im östlichen Mittelmeer und erstreckt sich von den Küstenarealen des südlichen Kroatiens, Montenegros, Albaniens, über Griechenland, Bulgarien und die Türkei bis nach Syrien, Libanon, Israel und Jordanien (VETTER 2011). Aufgrund des eher küstennahen Verbreitungs-

gebietes erscheinen die Tiere etwas wärmebedürftiger als die nahe verwandte Kaspische Bachschildkröte *Mauremys caspica* (GMELIN, 1774). Dennoch lassen sich die Tiere dauerhaft in mitteleuropäischen Freilandanlagen halten und vermehren (KAU 1981, 1983; PAWLOWSKI 2004, 2005, 2008, 2009). Hierbei kommt es bisweilen zu interessanten Beobachtungen hinsichtlich des Nachzuchtverhaltens, welche nachfolgend kurz beschrieben werden sollen.

Haltung und Unterbringung der Elterntiere

Im aktuellen Fall wird eine Gruppe von 6 Männchen und 5 Weibchen der Kaspischen Flussschildkröten *Mauremys rivulata* ganzjährig in einer rund 20 m² grossen Freilandanlage gehalten (Abb. 1, 2). Die Anlage ist umfriedet und liegt während der Hauptaktivitätsphase von Ende März bis Mitte Oktober nahezu den ganzen Tag über in der Sonne (Abb. 3). Neben Baumstämmen wird auch die schwarze

Teichfolie gerne als Sonnenplatz von den Tieren angenommen. Die Vegetation besteht im Wesentlichen aus kleineren Binsen, Wasserschwaden und Seerosen. Gefüttert wird in den Abendstunden nahezu täglich mit kommerziellem Futter (PAWLOWSKI 2013). Weiterhin wird die Nahrung durch Wirbellose und die vorhandenen Wasserpflanzen im Teich selbst ergänzt.

Eiablagen und Gelegegrösse

Die Eiablagen erfolgen normalerweise im Zeitraum von etwa Juni bis Juli in unmittelbarer Nähe zum Teichrand. Unter den vorliegenden typischen Witterungsverhältnissen wird standardmässig lediglich ein Gelege pro Jahr abgesetzt (Ausnahme 2003: 2 Gelege), was somit deutlich unter der Gelegezahl von Tieren im Mittelmeerraum liegt (SALAMON, pers. Mitteilung 2011). Die Eierzahlen schwankten je nach Konstitution und Grösse des Weibchens und lagen zwischen 5 und 14 Eiern pro Gelege. Die Eier waren dabei durchschnittlich $1.90 \pm 0.04 \times 3.39 \pm 0.1$ cm lang und wogen 7.84 ± 0.79 g. Bei einem Gelege, welches im Sommer 2008 abgelegt wurde, konnte beim Schlupf am 17.09.2008 ein Zwillingsschlupf beobachtet werden (Abb. 4). Die beiden Schlüpflinge waren in etwa gleich gross, allerdings

war bei einem der beiden Schlüpflinge das rechte Auge nicht entwickelt (Abb. 5). Nachdem das Ei am 17.09.2008 eigenständig geöffnet wurde, verliessen die beiden Jungtiere am Folgetag das Ei (Abb. 6). Der Dottersack war bereits vollständig aufgebraucht, so dass die beiden Schlüpflinge nur noch über die Nährstoffversorgungsgefässe miteinander verbunden waren (Abb. 7).

Die Schlüpflinge waren deutlich kleiner (ca. 2.5 cm Carapaxlänge) als ihre anderen Geschwister aus dem Gelege und wogen zwischen 3 und 4 g (Abb. 8). Auch zeigte sich bei beiden Exemplaren eine leichte Schilder-anomalie. Während der missgebildete Zwilling binnen weniger Tage nach dem Schlupf verstarb, entwickelte sich der andere Zwilling problemlos heran. Auch das Grössendefizit gegenüber den Geschwistern konnte im Laufe des Grössenwachstums mehr und mehr kompensiert werden.

Diskussion und Ausblick

Immer wieder kommt es bei der Nachzucht von Schildkröten und anderen Reptilien zu Zwillinggeburten, wenngleich dies ein eher seltenes Ereignis ist (HOLFERT 2002; LEHMANN 1984). Im aktuellen Fall konnte binnen 9 Jahren bei einem von 85 Schlüpflingen ein Zwillingsschlupf festgestellt



Abb. 1: Adultes Männchen von *Mauremys rivulata*.

Foto: Sascha Pawlowski



Abb. 2: Adultes Weibchen von *Mauremys rivulata*.

Foto: Sascha Pawlowski



Abb. 3: Freilandanlage.

Foto: Sascha Pawlowski



Abb. 4: Zwillinge von *Mauremys rivulata* beim Schlupf.

Foto: Sascha Pawlowski

werden ($< 1.2\%$). Bezogen auf die Anzahl abgelegter Eier (davon rund 10% unbefruchtet) lag die Anzahl von Zwillingen bei lediglich $< 1\%$. Bei einem vorangegangenen Zwillingsschlupf bei Rotbauch-Spitzkopfschildkröten *Emydura subglobosa* (KREFFT 1876) lag die Rate bei $< 0.7\%$, bei Rotwangenschmuckschildkröten *Trachemys scripta elegans* (WIED-NEUWIED, 1839) und Schnappschildkröten *Chelydra serpentina* L. bei 0.2 bzw. 0.17% (PAWLOWSKI 2006; TUCKER & JANZEN 1997). Nach wie vor sind die Überlebensraten bei Zwillingengeburt eher als gering einzuschätzen. Entweder versterben beide Zwillinge während der Entwicklung direkt im Ei oder aber das kleinere und zumeist deutlich schwächere Exemplar verstirbt vor oder kurz nach dem Schlupf (BECKER 2007; CONRADI 2004). Das Überleben beider Tiere ist ebenfalls ein sehr seltenes Ereignis, für die Indische Sternschildkröte *Geochelone elegans* (SCHOEPPF, 1795) konnte dies 2009 sogar in doppelter Form nachgewiesen werden, da hier zweimal Zwillinge in zwei unabhängigen Gelegen nachgewiesen werden konnten (SCHOLDEI 2009). Alle Tiere zeigten weder Anomalien noch sonstige äusserliche Defekte und konnten erfolgreich getrennt und aufgezogen werden. Für Maurische Landschildkröten *Testudo graeca iberica* PALLAS, 1814 zeigen

umfangreiche Nachzuchtzahlen einer Zuchtstation aus dem Jahre 2001: das Auftreten eines siamesischen Zwillinges unter 750 Schlüpflingen (entspricht rund 0.13%), 5 Tiere mit Missbildungen an Kopf und Beinen (entspricht 0.67%) und 90 Tiere mit Panzerschilderanomalien (12%) (AUER et al. 2004).

Leider fehlen für eine Vielzahl der bisher erzielten Nachzuchten ausreichend detaillierte und aussagekräftige Angaben, da derartige Erkenntnisse entweder aufgrund historisch schlechter Dokumentation oder aber aufgrund geringer Stückzahlen an vorhandenen Nachzuchtstieren nicht präzise genug erhoben werden (HEWAVISENTHI 1990). Dabei wäre es umso wichtiger dies festzustellen, da Zwillinge und Missbildungen bei Schildkröten auch ein Indiz für eine eingeschränkte genetische Variabilität der Nachzuchtstiere darstellen (VELO-ANTÓN et al. 2011). Ferner werden derartige morphologische Veränderungen sehr gerne mit anthropogen korrelierten Substanzinflüssen in Verbindung gebracht, welche sich allerdings nur in den wenigsten Fällen wissenschaftlich belegen lassen (De SOLLÀ et al. 2002; GUILLETTE JR. et al. 1994, 1999). Möglicherweise sind derartige Veränderungen (Schilderanomalien) auch populations- bzw. artspezifisch, wie es beispielsweise bei Diamantschildkröten *Ma-*



Abb. 5: Zwillinge mit Augendefekt (linkes Exemplar).

Foto: Sascha Pawlowski



Abb. 7: Ventralansicht der Zwillinge.

Foto: Sascha Pawlowski



Abb. 6: Frisch geschlüpfte Zwillinge von *Mauremys rivulata*.

Foto: Sascha Pawlowski



Abb. 8: Normalentwickeltes Jungtier von *Mauremys rivulata*.

Foto: Sascha Pawlowski

Iaclemys terrapin ssp. SCHOEPF, 1793 der Fall zu sein scheint (BRENNESSEL 2006).

Wie bereits zuvor erwähnt, fehlt hier nach wie vor eine fundierte wissenschaftliche Grundlage, welche vor allem durch die bessere und umfangreichere Dokumentation von Auffälligkeiten bei der Nachzucht in Gefangenschaft geliefert werden kann. Daher wäre hier der Aufruf an alle Züchter, derartige Auffälligkeiten in Zusammenhang mit der Nachzucht von Schildkröten und anderen Reptilien entsprechend gut zu dokumentieren und zu veröffentlichen. Nur so gelingt es uns, die Bedeutung unserer bisherigen Nachzuchterfolge auch im Hinblick auf die Umweltwissenschaft ins rechte Licht zu rücken, indem wir hier unsere wertvollen Grundlageninformationen zur Verfügung stellen.

Danksagung

Herrn OLAF SALAMON danke ich recht herzlich für die Informationen zum Nachzuchtverhalten seiner Zuchtgruppe von *Mauremys rivulata*.

Literatur

AUER M., M. REIMANN & E. TASKAVAK (2004): Siamesische Zwillinge bei der Maurischen Landschildkröte, *Testudo graeca iberica* PALLAS, 1814 und der Grie-

chischen Landschildkröte *Testudo hermanni boettgeri* MOJSISOVICS, 1889 - Elaphe N. F., **12**(1): 63-66.

BECKER H. (2007): Zwillingsanlage bei *Cistoclemmys (Cuora) flavomarginata flavomarginata* (GRAY, 1863) - Sacalia, **14**(5): 19-21.

BRENNESSEL B. (2006): Diamonds in the marsh - A natural history of the Diamondback terrapin - University Press of New England, Lebanon, 219 pp.

CONRADI B. (2004): Zwillingschlupf bei Maurischen Landschildkröten - Elaphe N. F., **12**(3): 39-40.

DE SOLLÀ S.R., C.A. BISHOP & R.J. BROOKS (2002): Sexually dimorphic morphology of hatchling snapping turtles (*Chelydra serpentina*) from contaminated and reference sites in the Great Lakes and St. Lawrence River basin, North America - Environmental Toxicology and Chemistry, **21**(5): 922-929.

GUILLETTE JR. L.J., T.S. GROSS, G.R. MASSON, J.M. MATTER, H.P. PERCIVAL & A.R. WOODWARD (1994): Developmental abnormalities of the gonad and abnormal sex hormone concentrations in juvenile alligators from contaminated and control lakes in Florida - Environmental Health Perspectives, **102**: 680-688.

GUILLETTE JR. L.J., A.R. WOODWARD, D.A. CRAIN, D.B. PICKFORD, A.A. ROONEY & H.F. PERCIVAL (1999): Plasma steroid concentrations and male phallus size in juvenile alligators from seven Florida lakes - General and Comparative Endocrinology, **116**: 356-372.

HEWAVISENTHI S. (1990): Abnormal hatchlings of green and olive ridley turtles, Victor Hasselblad Hatchery, Sri Lanka - Marine Turtle Newsletter, **50**: 15-16.

HOLFERT T. (2002): Drei Jungtiere aus zwei Eiern - Zwillinge bei *Rhacodactylus auriculatus* (BAVAY 1869) - Elaphe N. F., **10**(4): 29-30.

KAU H.P. (1981): Europäische Süßwasserschildkröten im Freilandterrarium - Herpetofauna, **15**: 27-29.

KAU H.P. (1983): Erfolgreiche Nachzuchten bei im Freiland gehaltenen Europäischen Süßwasserschildkröten - Herpetofauna, **24**: 27-30.

LEHMANN H. (1984): Ein Zwillingschlupf bei *Sternotherus minor minor* - Salamandra, **20**(4): 192-196.

PAWLOWSKI S. (2004): Unerwarteter Nachzuchterfolg bei der Kaspischen Flussschildkröte *Mauremys rivulata* VALENCIENNES, 1833 - Elaphe N. F., **12**(3): 19-27.

PAWLOWSKI S. (2005): Vergleichende Ei-Entwicklungsdauer der Europäischen Sumpfschildkröte, *Emys orbicularis* (LINNAEUS, 1758) und Kaspischen Flussschildkröte, *Mauremys rivulata* (VALENCIENNES, 1833) - Elaphe N. F., **13**(3): 29-33.

PAWLOWSKI S. (2008): Vergleichende Wachstumsanalyse zwischen der Kaspischen Bachschildkröte *Mauremys caspica caspica* (GMELIN, 1774) und der Kaspischen Wasserschildkröte *Mauremys rivulata* (VALENCIENNES, 1833) bei gemeinsamer Freilandhaltung in Südwestdeutschland - Sauria, **30**(1): 21-28.

PAWLOWSKI S. (2013): Zur Freilandhaltung europäischer Wasserschildkröten der Gattung *Mauremys* GRAY, 1869 und *Emys* L., 1758 - Marginata (eingereicht).

PAWLOWSKI S. (2013): Langjährige Haltung und Nachzucht der Kaspischen Bachschildkröte *Mauremys caspica caspica* (GMELIN, 1774) unter kontrollierten Freilandbedingungen - Radiata (eingereicht).

PAWLOWSKI S. (2006): Eineiige Zwillinge bei einem Gelege der Rotbauchspitzkopfschildkröte, *Emydura subglobosa* (KREFFT, 1876) - Elaphe N. F., **14**(2): 39-40.

TUCKER J.K. & F.J. JANZEN (1997): Incidence of twinning in turtles - Copeia, **1**: 166-175.

SCHOLDEI J. (2009): Twinning in the Indian star tortoise, *Geochelone elegans*, at the Münster Zoo - Sauria, **31**(4): 45-47.

VELO-ANTÓN G., C.G. BECKER & A. CORDERO-RIVERA (2011): Turtle carapace anomalies: the roles of genetic diversity and environment - PLoS one, **6**(4): 1-11.

VETTER, H. (2011): Terralog: Turtles of the World Vol. 1 Africa, Europe and West Asia - Schildkröten der Welt Band 1 Afrika, Europa und Westasien (2. Auflage). - Edition Chimaira, Frankfurt a. M., 152 S.

Kontakt

Dr. SASCHA PAWLOWSKI
spawlows@gmx.de