

TESTUDO

Zeitschrift der Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz



ISSN 1660-0762

13. Jahrgang / Heft 3

September 2004

www.sigs.ch

© Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz (SIGS)

Naturbruten im Jahr 2003 in der Schweiz

- FRITZ WÜTHRICH -

Das Jahr 2003 wird vielen Schildkrötenhaltern wohl noch lange in Erinnerung bleiben. Der extrem heisse und trockene Sommer kam unseren Pfleglingen sehr entgegen. In zahlreichen Anlagen konnten Naturbruten beobachtet werden.

Datenerhebung

Der Sommer 2003 war in der ganzen Schweiz aussergewöhnlich sonnig und warm. Schon bald machten Geschichten von unerwartet in Gehegen gefundenen Schlüpflingen die Runde unter Schildkrötenhaltern. Die SIGS Regionalsektionen wurden deshalb gebeten, Meldungen von Naturbruten bei ihren Sektionsmitgliedern zu sammeln. Zusätzlich erfolgte ein Aufruf zur Meldung von Naturbruten im TESTUDO vom Dezember 2003.

Insgesamt sind gegen 100 Rückmeldungen eingegangen. Einige Naturbruten wurden uns sowohl von den Sektionen wie auch direkt von den betroffenen Haltern gemeldet. Aufgrund der Daten konnten alle Doppelmeldungen erkannt und bereinigt werden. Bei einigen Rückmeldungen fehlten wichtige Angaben wie Schildkrötenart oder Ortschaft. Wo möglich, wurden diese Daten nachgefragt. In einigen Fällen befanden sich die Gelege sicher

oder möglicherweise im Frühbeetkasten. Doppelmeldungen, Meldungen mit ungenügenden Angaben und solche, bei denen sich das Gelege möglicherweise im Frühbeetkasten befand, wurden nicht berücksichtigt. In 2 Fällen wurde das Nest kurz vor dem Schlupf geplündert. Diese Meldungen wurden berücksichtigt, da die Schlüpflinge vollständig entwickelt waren und mit hoher Wahrscheinlichkeit geschlüpft wären. Nach der Bereinigung der Rohdaten blieben 60 verwertbare Naturbrutmeldungen übrig.

Die Daten zum Klima stammen von Meteo Schweiz.

Witterung im Jahr 2003

Das Jahr 2003 war als Folge einer veränderten Grosswetterlage, welche die wolken- und niederschlagsreichen Westwinde nur selten bis zum Alpenraum vordringen liess, extrem warm, sonnig und trocken.

In vielen Landesteilen fiel vor allem von Januar bis August viel

zu wenig Niederschlag. Im Sommer wurde die Trockenheit durch die grosse Hitze verschärft. Die Jahressumme der Niederschläge betrug je nach Gegend bloss 50 bis 85 % des langjährigen Mittels. Gebietsweise war es das wärmste und sonnigste Jahr seit Beginn der Klimamessungen im Jahr 1864 (Temperatur) bzw. 1880 (Sonnenschein). Es war über das ganze Jahr gesehen extreme 1.6 bis 2 °C wärmer als der Durchschnitt der Jahre 1961 bis 1990. Das Temperaturmittel der Monate April bis September erreichte beinahe die Temperatur eines normalen Juli - in der Regel der wärmste Monat des Jahres - und auch der März war deutlich wär-

mer als üblich. Dagegen waren der Februar und Oktober deutlich kälter als normal (Abb. 1).

Das alles überragende Wetterereignis im Jahr 2003 war zweifellos der Sommer, welcher unglaubliche 5 °C wärmer war als normal. Er war mit Abstand der heisseste Sommer seit Beginn der Aufzeichnungen, welche für Genf bis ins Jahr 1753 zurückreichen. In den Niederungen der Alpen-nordseite wurden von Juni bis August 74 bis 83 Sommertage - Tage an denen die maximale Temperatur 25 °C erreicht oder übersteigt - gezählt. Die Hitze erreichte hier mit Temperaturen von 37 bis 39 °C kurz vor Mitte August ihren Höhepunkt.

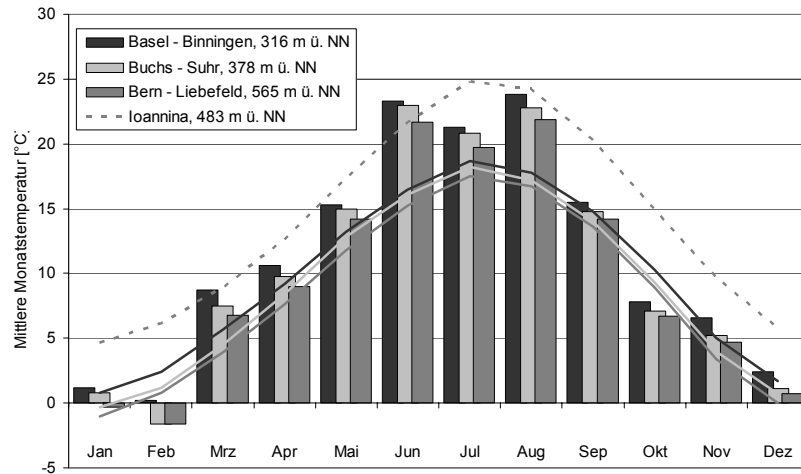


Abb. 1: Mittlere Monatstemperaturen im Jahr 2003 (Balken) und Mittelwerte der Jahre 1961 bis 1990 (Linien) für 3 Höhenlagen/Regionen mit Naturbrutmeldungen. Zum Vergleich der Mittelwert der Jahre 1961 bis 1990 für Ioannina, Griechenland, im Verbreitungsgebiet von *T. hermanni*, *T. marginata*, *E. orbicularis* und *M. rivulata*.

Artenspektrum

Die überwiegende Anzahl der gemeldeten Naturbruten betraf die Ostrasse der Griechischen Landschildkröte *Testudo hermanni boettgeri*. Weiter traten im Jahr 2003 Naturbruten bei folgenden Landschildkröten auf: Maurische Landschildkröte *Testudo graeca* und Breitrandlandschildkröte *Testudo marginata*.

Bei den Wasserschildkröten wurden von den folgenden Arten Naturbruten gemeldet: Europäische Sumpfschildkröte *Emys orbicularis*, Kaspische Bachschildkröte *Mauremys caspica*, Rotwangenschmuckschildkröte *Trachemys scripta elegans* und Schnappschildkröte *Chelydra serpentina*.

Tab. 1: Anzahl der Naturbrutmeldungen für das Jahr 2003 nach Arten.

Art	Anzahl
<i>Testudo hermanni</i>	41
<i>Testudo graeca</i>	2
<i>Testudo marginata</i>	3
<i>Emys orbicularis</i>	11
<i>Mauremys caspica</i>	1
<i>Trachemys scripta elegans</i>	1
<i>Chelydra serpentina</i>	1

Testudo hermanni

Die Griechische Landschildkröte ist zweifellos die am meisten gehaltene Schildkröte in der Schweiz. Oft wird diese Art in

grosszügigen Anlagen gehalten, was das Auffinden der Gelege nicht gerade begünstigt. So erstaunt es nicht, dass rund zwei Drittel der Naturbruten bei dieser Art beobachtet wurden. Einige der Fälle wurden auch bereits beschrieben (KUNDERT 2003a, R. 2003, BAUER 2003). Bei rund der Hälfte der Meldungen wurde *Testudo hermanni boettgeri* als Unterart aufgeführt. Die Nominatform dagegen wurde nie erwähnt. Wahrscheinlich sind die meisten - wenn nicht alle - Meldungen ohne Angabe der Unterart *Testudo hermanni boettgeri* zuzuschreiben.

Die ersten Schlüpflinge wurden gegen Ende Juli gefunden, die meisten aber im August und September. Mehrfach wird berichtet, dass die Schildkröten nach einem der im Jahr 2003 seltenen Regengüsse - die die trockene und harte Erdkruste aufweichten - geschlüpft seien. In zwei Anlagen - eine im Berner Seeland, die andere in Winterthur - wurde im Frühjahr 2004 jeweils ein Schlüpfling entdeckt. In beiden Fällen haben diese selbstständig im Freiland überwintert und sind im Frühling gesund aus ihren kleinen Erdlöchern gekrochen. Vielleicht können diese Beispiele die Bedenken einiger Halter, den Schlüpflingen bereits im ersten Jahr einen Winterschlaf zu gönnen, aus dem Weg räumen.

Sie sollen aber keinesfalls dazu animieren, Schlüpflinge ungeschützt im Freiland zu überwintern.

Die maximale Anzahl gefundener Schlüpflinge lag bei 21 lebenden und einer unbekanntesten Anzahl von Krähen und Elstern geraubten in einer Anlage in Bern. In rund einem Viertel der Meldungen werden Ausfälle bei den Schlüpflingen erwähnt. Vergleicht man die Anzahl der jeweils gefundenen Schlüpflinge mit der durchschnittlichen Gelegegrösse, kann man davon ausgehen, dass weit mehr Verluste zu beklagen sind, als gemeldet wurden. Wie bereits erwähnt, fielen Schlüpflinge Krähen und Elstern zum Opfer, andere wurden auf dem benachbarten Parkplatz überfahren oder von Mardern verschleppt und tot gebissen. Glück hatte da noch der Schlüpfling, der von einer Katze nach Hause gebracht wurde. Mit einer kleinen Bisswunde konnte er der benachbarten Schildkrötenhalterin zurückgebracht werden.

Testudo graeca

Von der Maurischen Landschildkröte liegen 2 Naturbrutmeldungen vor.

In einem Vorort von Bern sind Mitte August an einem Südhang 3 Schlüpflinge von *Testudo graeca* aus Kasachstan gefunden worden. Da das Gelege normalerwei-

se aus 4 bis 6 Eiern besteht, entspricht dies einem Schlupferfolg von mindestens 50 Prozent. Ein Unterschied zu den Tieren, die im Inkubator bebrütet wurden, konnte nicht festgestellt werden.

In der Stadt Bern schlüpfte am 15. September 2003 eine *Testudo graeca iberica*. Das Gelege befand sich in einem etwas südlich geneigten Hügel vor einer nach Osten ausgerichteten Hauswand. Der Schlüpfling wog 16 Gramm. Er war etwas kleiner als jene aus dem Inkubator, dafür kräftig und sehr schön.

Testudo marginata

Alle 3 Meldungen von Naturbruten bei der Breitrandschildkröte stammen aus dem Aargau. Möglicherweise gab es noch eine vierte Naturbrut. In einer Anlage im Raum Olten wurden Schlüpflinge der Breitrandschildkröte oder Griechischen Landschildkröte gefunden. Die Meldung erhielten wir auf Umwegen. Eine Zuordnung der Schlüpflinge zur einen oder anderen Art war deshalb nicht möglich.

In Aarau wurde ein Schlüpfling gefunden, nachdem die früheren Bewohner des Hauses umgezogen sind und die Umzäunung des Schildkrötengeheges, in welchem ein Pärchen Breitrandschildkröten lebte, entfernt hatten. Die neuen Bewohner fanden am 27. September 2003 einen

Schlüpfling im nun nicht mehr ausbruchsicheren Garten. Das Nest befand sich im Wurzelwerk eines Feigenbaums in harter Erde. Der Schlüpfling hatte ein Gewicht von 19 g und stammt aus dem Zweitgelege, das erste Gelege wurde gefunden und künstlich inkubiert.

In einer Anlage wurde das Gelege kurz vor dem Schlupf von einem Fuchs oder Marder geplündert, wobei keines der vollständig entwickelten Jungtiere überlebte.

Emys orbicularis

Aufgrund der Resultate der Brutversuche von HANS PETER SCHAFFNER (2002) und der Studie von DENIS MOSIMANN (2002) waren Naturbruten bei der Europäischen Sumpfschildkröte klar zu erwarten. Insgesamt wurden 12 Naturbruten für diese Art gemeldet. Bei einer Meldung handelt es sich aber offensichtlich um eine Naturbrut aus dem Jahr 2002. Die Schlüpflinge wurden im Juni 2003 gefunden. Somit hätte die Eiablage bereits im April erfolgen müssen, was für *Emys orbicularis* höchst unwahrscheinlich ist. In 2 Fällen wurden die Schlüpflinge erst im Frühling 2004 entdeckt (Abb. 7). Es ist bekannt, dass Schlüpflinge von *Emys orbicularis* bei ungünstigen Klimaverhältnissen in der Eigrube überwintern. Im Jahr 2003 war das wegen den

hohen Temperaturen im August und September wohl nicht der Fall. Im Jahr 2003 wurden aber in einigen Anlagen als Folge des heissen Sommers Zweitgelege bei *Emys orbicularis* beobachtet. Bei diesen später abgelegten Eiern ist wegen des Kälteeinbruchs im Oktober eine Überwinterung in der Eigrube denkbar. Sicherlich konnten sich im Jahr 2003 auch die in der Schweiz bekannten frei lebenden Populationen der Europäischen Sumpfschildkröte fortpflanzen.

Mauremys caspica

In Bern konnten im Herbst 2003 Schlüpflinge der Kaspischen Bachschildkröte *Mauremys caspica* beim Verlassen der Eigrube beobachtet werden (Abb. 8 & 9). Die Elterntiere stammen aus dem armenisch-iranischen Grenzgebiet östlich des Ararat und leben bereits seit über 30 Jahren ganzjährig in einer Freilandanlage. Vereinzelt wurden bereits in früheren Jahren bei denselben Tieren Naturbruten beobachtet.

Trachemys scripta elegans

Von der Rotwangenschmuckschildkröte *Trachemys scripta elegans* liegt eine Naturbrutmeldung aus Knie's Kinderzoo in Rapperswil vor. Mitte Mai 2004 wurde im Freilandgehege der Rotwangenschmuckschildkröten ein Schlüpfling beim Verlassen

der Eigrube beobachtet. In derselben Grube wurden 5 weitere Schlüpflinge entdeckt. Diese haben offensichtlich in der Eigrube überwintert. Ob sie bereits im Herbst geschlüpft und den Winter über in der Eigrube verharren oder ob sie im Ei überwintert haben, konnte nicht eruiert werden. Für diese 6 Schlüpflinge wurde ein kleiner Teil der Anlage, in welcher die adulten Rotwangenschmuckschildkröten leben, abgetrennt. Sie können nun von den Besuchern des Kinderzoos besichtigt werden (Abb. 10 & 11).

Rotwangenschmuckschildkröten werden recht häufig in naturnahen Teichanlagen gehalten. Dass für diese Art nur eine Naturbrutmeldung vorliegt, mag daran liegen, dass es sich bei den gehaltenen Tieren oft um reine Weibchengruppen handelt, da Männchen aufgrund der Inkubationstemperaturen in den Zuchtfarmen der USA eher selten sind.

Chelydra serpentina

Die in Nordamerika beheimatete Schnappschildkröte hat ein Verbreitungsgebiet, das sich weit in den Norden erstreckt. Es ist deshalb keine grosse Überraschung, dass es bei dieser Art beinahe zu einer Naturbrut gereicht hätte. Das Gelege wurde kurz vor dem Schlupf von einem Fuchs oder Marder geplündert, wobei keines der vollständig ent-

wickelten Jungtiere überlebte. Ohne diese Nestplünderung wären die Schnappschildkröten wohl geschlüpft. Es handelt sich um die gleiche Anlage, in welcher auch ein Gelege einer Breitrand-schildkröte geplündert wurde.

Immer wieder kommt es vor, dass Schnappschildkröten, die für das Aquarium zu gross geworden sind, in der Natur «entsorgt» werden (KUNDERT 2003b). Bedenkt man, dass viele Schildkrötenweibchen Spermien über mehrere Jahre speichern können, scheint es nicht ausgeschlossen, dass sich die Schnappschildkröte in der Schweiz lokal vermehren könnte. Kein schöner Gedanke für Natur- und Badefreunde.

Geographische Verteilung

Da die Erhebung der Daten nicht in allen Sektionen gleich intensiv erfolgte, ergibt sich bei der Verteilung der Naturbruten nach Landesgegend kein repräsentatives Bild (Abb. 2 und 3). Insbesondere aus dem Welschland und dem Tessin erfolgten keine Rückmeldungen.

Die meisten Naturbrutmeldungen stammen von Orten, welche weniger als 600 m ü. NN liegen (Tab. 2). Bloss in 4 Fällen wurden Naturbruten über 600 m ü. NN beobachtet. Es sind dies je ein Gelege der Europäischen Sumpfschildkröte auf 690 m ü. NN

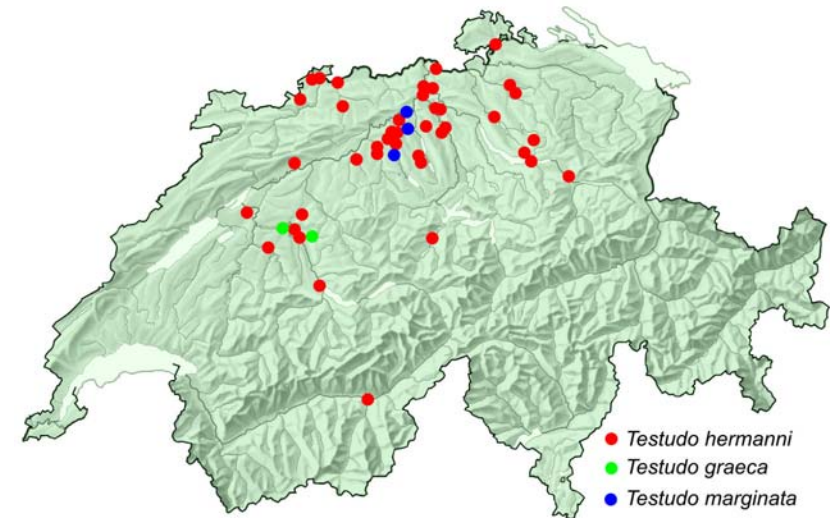


Abb. 2: Geografische Verteilung der Naturbruten bei Landschildkröten im Jahr 2003.

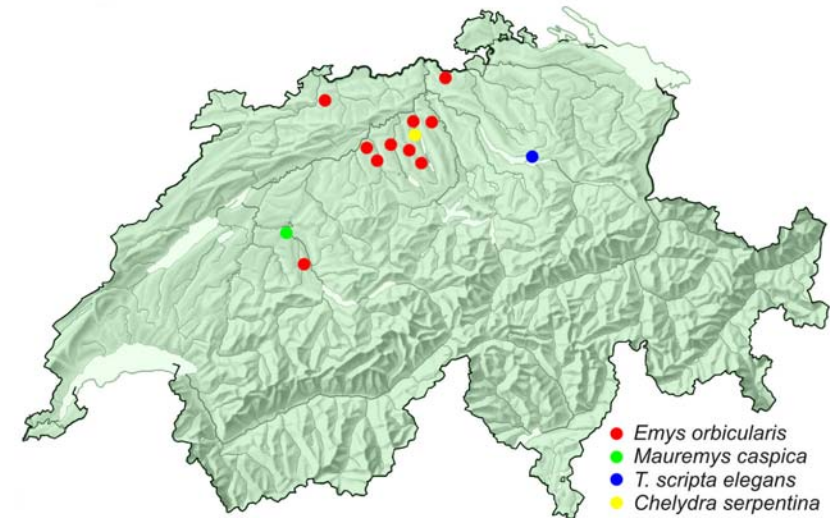


Abb. 3: Geografische Verteilung der Naturbruten bei Wasserschildkröten im Jahr 2003.

Tab. 2: Verteilung der Naturbruten nach Höhenlage und Art.

Höhe [m ü. NN]	Total	<i>Testudo hermanni</i>	<i>Testudo graeca</i>	<i>Testudo marginata</i>	<i>Emys orbicularis</i>	<i>Mauremys caspica</i>	<i>T. scripta elegans</i>	<i>Chelydra serpentina</i>
bis 300	3	3	-	-	-	-	-	-
301 bis 400	10	8	-	1	1	-	-	-
401 bis 500	24	16	-	2	5	-	1	1
501 bis 600	18	13	1	-	3	1	-	-
601 bis 700	4	1	1	-	2	-	-	-
über 700	0	-	-	-	-	-	-	-

in der Nordwestschweiz und auf 650 m ü. NN in der Region Bern sowie ein Gelege der Maurischen Landschildkröte auf 650 m ü. NN, ebenfalls in der Region Bern, und ein Gelege der Griechischen Landschildkröte auf 670 m ü. NN im Wallis.

Diskussion

Von März bis August 2003 wurden in den Niederungen der Alpennordseite beinahe so hohe Temperaturen wie im Verbreitungsgebiet der Schildkröten in Griechenland gemessen (Abb. 1). So manches unbemerkt abgelegtes Gelege wird sich deshalb entwickelt haben. Aufgrund der sehr versteckten Lebensweise der Schlüpflinge, speziell bei Wasserschildkröten, können diese lange unentdeckt bleiben. Es ist deshalb anzunehmen, dass bei weitem nicht alle Naturbruten be-

merkt wurden. Das zeigen auch die Meldungen von erst im Frühjahr 2004 gefundenen Schlüpflingen. Sicherlich wurde auch nicht jede beobachtete Naturbrut publik. Die Gesamtzahl der Naturbruten im Jahr 2003 in der Schweiz dürfte deshalb deutlich über der hier erfassten Anzahl von 60 Fällen liegen. So wurden aus dem Tessin und der Westschweiz keine Naturbruten gemeldet. Gerade in diesen Landesgegenden wären aufgrund der Höhenlage und der klimatischen Verhältnisse Naturbruten zu erwarten. Diese sind mit grosser Wahrscheinlichkeit wohl auch aufgetreten. Aus dem Kanton Tessin sind in Vergangenheit immer wieder Naturbruten bekannt geworden (PLETSCHER 2004). Für die Region Genf sind aus früheren Jahren Naturbruten bei *Emys orbicularis* nachgewiesen (MOSIMANN 2003).

Aus den Rückmeldungen und Gesprächen mit Schildkrötenhaltern ging hervor, dass Naturbruten in klimatisch begünstigten Gebieten auch in Vergangenheit vereinzelt vorkamen. Eine solche Häufung wie im Jahr 2003 hat es wohl aber bisher noch nie gegeben.

Naturbruten bei Landschildkröten (Familie Testudinidae) wurden ausschliesslich bei der Gattung *Testudo* beobachtet. Mit Ausnahme einer Naturbrut bei *Testudo graeca* aus Kasachstan stammten alle übrigen von Landschildkröten aus Europa. Bei den asiatischen und nordafrikanischen Vertretern der Gattung *Testudo* wurden keine Naturbruten beobachtet. Das mag einerseits an der geringen Zahl der gehaltenen Exemplare und andererseits an den Haltungsbedingungen liegen. Ob bei diesen Arten eine Naturbrut möglich wäre, ist nicht klar. Mindestens bei der Vierzehenschildkröte *Testudo horsfieldii* wäre eine solche im Jahr 2003

aber denkbar gewesen, da der warme Frühling dieser Art sicher entgegen kam. Aufgrund der im Vergleich zur Gattung *Testudo* langen Inkubationszeiten bei den meisten anderen Vertretern der Familie Testudinidae ist bei diesen eine Naturbrut nicht denkbar.

Die Griechische Landschildkröte ist die an unser Klima am besten angepasste Landschildkröte, was sich auch bei den Naturbruten manifestiert. Ein Vergleich mit der Nachzuchtstatistik der SIGS der Jahre 1993 bis 2001 (ANONYM 1999, 2000, 2001, 2002) zeigt, dass *Testudo hermanni* bei den Naturbruten überdurchschnittlich vertreten ist (Tab. 3). Dabei muss man berücksichtigen, dass bei der oft auch von Leuten ohne Nachzuchtambitionen gehaltenen Griechischen Landschildkröte vielleicht eher mal ein Gelege unentdeckt bleibt als bei anderen Arten.

Alle Naturbrutmeldungen bei den Landschildkröten stammen von Arten, welche ihr Haupt-

Tab. 3: Vergleich der von 1993 bis 2001 nachgezüchteten Schlüpflinge gemäss SIGS Nachzuchtstatistik mit der Anzahl Naturbrutmeldungen im Jahr 2003.

Art	Anzahl Schlüpflinge 1993 bis 2001		Naturbrutmeldungen 2003	
<i>T. hermanni</i>	15396	66.0%	41	89.1%
<i>T. graeca</i>	3788	16.2%	2	4.3%
<i>T. marginata</i>	3966	17.0%	3	6.5%
<i>T. horsfieldii</i>	166	0.7%	0	0.0%



Abb. 4: Griechische Landschildkröte *Testudo hermanni boettgeri* bei der Eiablage.
Foto: Fritz Wüthrich



Abb. 5: Naturbrutschlüpfling von *Testudo hermanni boettgeri*, gefunden am 13. Oktober 2003 in einer Anlage im Bodenseegebiet (Deutschland). Foto: Michael Feiler



Abb. 6: Schlüpfende Breittrandschildkröte *Testudo marginata*. Foto: Fritz Wüthrich



Abb. 7: Im Frühling 2004 in einer Anlage im Aargau gefundener Naturbrutschlüpfling der Europäischen Sumpfschildkröte *Emys orbicularis*. Foto: Robert Frösch

verbreitungsgebiet im (östlichen) Mittelmeerraum haben. Anders sieht es bei den Wasserschildkröten aus. Hier wurden Naturbruten bei Arten aus Europa, Asien (Vorder- und Kleinasien) und Nordamerika beobachtet. Während sich die Naturbruten bei den Landschildkröten auf eine einzige Gattung (*Testudo*) beschränken, sind die Wasserschildkröten mit 4 Gattungen aus 3 verschiedenen Familien vertreten (Tab. 4).

Insgesamt wurden bloss 14 Naturbruten bei Wasserschildkröten gemeldet. Diese werden in der Schweiz weit weniger häufig gehalten und nachgezüchtet als Landschildkröten. Naturbruten sind sicher bei den europäischen und den vorder- und kleinasiatischen Arten denkbar. Bei *Emys orbicularis* und *Mauremys caspica* sind solche im Jahr 2003 auch aufgetreten. Keine Naturbruten wurden dagegen für die Maurische Bachschildkröte *Mauremys leprosa* und die Ostmediterrane Bachschildkröte *Mauremys rivulata* gemeldet. Während *Mauremys leprosa* in der Nachzuchtstatistik der SIGS von 1993 bis 2001 erst gar nicht auftaucht, wurden in diesen 9 Jahren für *Mauremys rivulata* bloss 35 Schlüpflinge registriert. Im selben Zeitraum wurden dagegen 2379 *Emys orbicularis* nachgezüchtet (Tab. 5).

Bei den nordamerikanischen Schildkröten wäre bei verschie-

denen Arten mit weit nach Norden reichendem Verbreitungsgebiet eine Naturbrut im Jahr 2003 denkbar gewesen. Zum Beispiel bei der Westlichen Zierschildkröte *Chrysemys picta belli*, der Ameri-

Tab. 4: Familienzugehörigkeit und Herkunft der Wasserschildkröten mit Naturbruten im Jahr 2003.

Art	Familie	Verbreitung
<i>E. orbicularis</i>	Emydidae	Europa/Asien
<i>M. caspica</i>	Bataguridae	Asien/Europa
<i>T. s. elegans</i>	Emydidae	Nordamerika
<i>C. serpentina</i>	Chelydridae	Nordamerika

Tab. 5: Von 1993 bis 2001 nachgezüchtete Schlüpflinge ausgewählter Wasserschildkröten.

Art	Anzahl
<i>Chelydra serpentina</i>	28
<i>Chrysemys picta belli</i>	46
<i>Emydoidea blandingii</i>	7
<i>Emys orbicularis</i>	2379
<i>Glyptemys insculpta</i>	42
<i>Mauremys caspica</i>	8
<i>Mauremys leprosa</i>	0
<i>Mauremys rivulata</i>	35
<i>Trachemys scripta elegans</i>	143

kanischen Sumpfschildkröte *Emydoidea blandingii* oder der Waldbachschildkröte *Glyptemys insculpta*. Solche Schildkröten werden selten und meist von ambitionierten Schildkrötenfreunden gehalten, denen zudem kaum ein Gelege entgeht. Die beobachteten Naturbruten bei der Schnapp- und Rotwangenschmuckschildkröte geben der Problematik der ausgesetzten Schildkröten eine neue Dimension. Wenn weitere warme Sommer folgen, werden sich die langlebigen Tiere wohl früher oder später vermehren können. Es ist deshalb wichtig, dass diese Fremdlinge wenn immer möglich eingefangen werden, um die negativen Auswirkungen dieser Faunenverfälschung auf die einheimische Fauna und Flora klein zu halten.

Die Inkubationstemperatur hat bei vielen Schildkröten einen Einfluss auf die Geschlechtsausprägung. Diese temperaturabhängige Geschlechtsbestimmung wurde 1971 anhand künstlich inkubierter Eier von *Emys orbicularis* und *Testudo graeca* entdeckt (PIEAU 1971). Später wurde bei *Emys orbicularis* bekannt, dass dieser Mechanismus eine schwach ausgeprägte genetische Geschlechtsausprägung überlagert, was während der Inkubation zu einer Geschlechtsumkehrung führen kann. Unter natürlichen Inkubationsbedingungen

hat die genetische Komponente einen wesentlich grösseren Einfluss auf die Geschlechtsausprägung als ursprünglich angenommen (FRITZ 2001). Bei Populationen am nördlichen Rand des Verbreitungsgebietes wären bei ausschliesslich temperaturbedingter Geschlechtsausprägung fast nur männliche Schlüpflinge zu erwarten, was aber nicht der Fall ist (SCHNEEWEISS 2003). Es wäre deshalb interessant zu erfahren, wie das Geschlechterverhältnis bei den Naturbruten des Jahres 2003 in der Schweiz ausgefallen ist.

Ethische Aspekte

Wir Schildkrötenhalter tragen Verantwortung für die von uns gepflegten Tiere. Dazu gehört auch der als Naturbrut in unserer Anlage geschlüpfte Nachwuchs, sobald dieser das Ei verlassen hat. Die Schlüpflinge werden leider selten gleich nach dem Verlassen der Eigrube gefunden. Viele fallen Krähen, Elstern, Mardern, Katzen etc. zum Opfer. Andere können aus dem Gelege entweichen und lassen ihr Leben unter dem Rasenmäher oder auf der nächsten Strasse. Wer die Eier seiner Schildkröten, aus welchen Gründen auch immer, nicht mehr ausbrüten will, sollte die Gelege nach der Ablage zerstören. Damit kann das «Risiko»



Abb. 8: Schlüpfling von *Mauremys caspica* beim Verlassen der Eigrube in einer Anlage in Bern im Herbst 2003.

Foto: Paul Heinrich Stettler



Abb. 9: Schlüpfling von *Mauremys caspica*.

Foto: Paul Heinrich Stettler



Abb. 10: Anlage für Rotwangenschmuckschildkröten in Knie's Kinderzoo in Rapperswil. Im Vordergrund das neue Gehege für die Schlüpflinge.

Foto: Stefan Kundert



Abb. 11: Dieser Rotwangenschmuckschildkrötenschlüpfling wurde im Frühling 2004 in der oben abgebildeten Anlage gefunden.

Foto: Stefan Kundert

einer Naturbrut vermieden werden. Auch wenn die klimatischen Bedingungen für eine Naturbrut meistens nicht gegeben sind, beginnen sich die Embryonen zu entwickeln. Wenn sie dann in weit fortgeschrittenem Entwicklungsstadium absterben - oder wie im letzten Jahr als Schlüpflinge zu Tode kommen - ist das sicher nicht in unserem Sinn.

Literatur

- ANONYM (1999): SIGS-Nachzuchtstatistik, gemeldete Schildkrötengeburt 1993 - 1998. - SIGS-Info, **8**(2): 28-29.
- ANONYM (2000): SIGS-Schildkrötenschlupfstatistik 1999. - SIGS-Info, **9**(2): 18-19.
- ANONYM (2001): SIGS-Schildkrötenschlupfstatistik 2000. - SIGS-Info, **10**(1): 18-19.
- ANONYM (2002): SIGS-Nachzuchtstatistik 2001. - Testudo (SIGS), **11**(2): 7.
- BAUER M. (2003): Wie die Jungfrau zum Kind. - Testudo (SIGS), **12**(4): 44.
- FRITZ U. (2001): *Emys orbicularis* (LINNAEUS, 1758) - Europäische Sumpfschildkröte. - pp. 343-515 in FRITZ U. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 3/IIIa: Schildkröten I. Aula, Wiebelsheim.
- KUNDERT S. (2003a): Naturbruten im Jahrhundert-Sommer. - Testudo (SIGS), **12**(4): 41-43.
- KUNDERT S. (2003b): Gefährliche Schildkröte ausgesetzt. - Testudo (SIGS), **12**(3): 19-20.
- MOSIMANN D. (2002): Etat d'une population de cistudes d'Europe, *Emys orbicularis* (LINNAEUS 1758), 50 ans après

les premières (ré)introductions au Moulin-de-Vert (Genève, Suisse). - Travail de Diplôme en Biologie, Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel, Suisse.

- PIEAU C. (1971): Sur la proportion sexuelle chez les embryons de deux Chéloniens (*Testudo graeca* L. et *Emys orbicularis* L.) issus d'œufs incubés artificiellement. - C. R. cad. Sci. Paris, **272**(D): 719-722.
- PLETSCHER R. (2004): Persönliche Mitteilung.
- R. V. (2003): Sommer-Überraschung. - Testudo (SIGS), **12**(4): 43.
- SCHAFFNER H.P. (2002): Zwischenbericht zu den Untersuchungen von Naturbruten der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*, LINNAEUS 1758) in der Schweiz. - Testudo (SIGS), **11**(1): 41-43.
- SCHNEEWEISS N. (2003): Demographie und ökologische Situation der Arealrandpopulationen der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis* LINNAEUS, 1758) in Brandenburg. - Studien und Tagungsberichte, Band 46, Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam.

Kontakt

FRITZ WÜTHRICH

fritz.wuethrich@vtxmail.ch
www.emys.ch.vu