

Eingewöhnung, Haltung und Nachzucht von Wildfängen der Karoo-Zwergschildkröte, *Chersobius boulengeri* (DUERDEN, 1906)

Einleitung

Die Karoo-Zwergschildkröte (*Chersobius boulengeri*) ist eine der seltensten Landschildkrötenarten in Menschenobhut. Sie wurde bereits 1975 auf CITES Anhang II gesetzt, und das einzige Land, in dem sie natürlicherweise vorkommt (Südafrika) hat nur wenige legale Exporte genehmigt. Vor dieser Untersuchung waren nur 19 (Angaben des importierenden Landes) bis 38 (Angaben des exportierenden Landes) lebende Schildkröten für den Handel oder für nicht-kommerzielle Zwecke exportiert worden, die letzten davon bereits in 1994 (UNEP-WCMC 2022). Es ist auch fast unmöglich, diese Schildkröten in ihren ursprünglichen Habitaten zu finden (BOYCOTT 1989), vor Allem weil viele Populationen bereits ausgelöscht worden sind (HOFMEYR *et al.* 2018a). Frühere Haltungsveruche waren wenig erfolgreich, denn diese Schildkröten schienen eine besondere Ernährung zu benötigen und stellen hohe Haltungsansprüche, und die ersten Tiere in Menschenobhut haben

nicht lange überlebt (BOYCOTT 1989, BOYCOTT & BOURQUIN 2000). Dem entsprechend ist es praktisch auszuschließen, dass die Tiere, die vor über 28 Jahren aus Südafrika importiert wurden, überlebt haben oder sogar nachgezogen wurden.

In den Jahren 2018–2022 habe ich Freilanduntersuchungen an den Karoo-Zwergschildkröten durchgeführt und die Tiere in einer der wenigen erhalten gebliebenen Wildpopulationen beobachten können (LOEHR *et al.* 2021, LOEHR & KESWICK 2022a). Leider war auch diese Population bereits am Zusammenbrechen (LOEHR 2022, LOEHR & KESWICK 2022b), so dass nicht alle erhofften Daten gesammelt werden konnten. Die zuständigen Behörden in Südafrika gestatteten mir aufgrund des eingereichten, detaillierten Projektantrags den Fang und Export von zwei Männchen und zwei Weibchen für eine wissenschaftliche Untersuchung (d.h. für nicht-kommerzielle Zwecke), um Daten über die Fortpflanzung und das Wachstum in Menschenobhut zu gewinnen, siehe auch auf der Internetseite Dwarf Tortoise Conservation. Da diese Art bereits sehr selten geworden ist (Endangered – stark gefährdet – mit abnehmender Tendenz; HOFMEYR *et al.* 2018a) könnte es in Zukunft erforderlich sein, eine Erhaltungszucht aufzubauen. Dieser Artikel soll dokumentieren, wie diese im Freiland gefangenen Schildkröten erfolgreich eingewöhnt, gehalten und auch bereits seit mehreren Jahren nachgezüchtet werden konnten.



Karoo-Zwergschildkröten sind keinesfalls legal im Handel zu erwerben. Wenn *Chersobius boulengeri* zum Kauf angeboten werden, wurden diese Tiere ziemlich sicher gewildert und eingeschmuggelt. Falls Sie ein entsprechendes Angebot entdecken, informieren Sie daher bitte die zuständige CITES-Behörde. Für Deutschland ist dies das BfN, erreichbar unter citesma@bfm.de.



Abb. 1A-C.
Karoo-Zwerg-
schildkröte (*Chersobius boulengeri*; A), Gesprenkelte
Zwergschildkröte (*C. signatus*; B)
und Nama-Zwerg-
schildkröte (*C. solus*; C)
Foto: A. Schleicher

Beschreibung, Vorkommen und Habitat

Die Gattung *Chersobius* (früher in *Homopus* enthalten) umfasst aktuell drei Arten, die nur etwas über 10 cm Carapaxlänge erreichen und somit die kleinsten Landschildkrötenarten der Welt sind (BOYCOTT & BOURQUIN 2000, LOEHR 2004, BRANCH 2008). Im Englischen werden sie deswegen meist als Zwerg-Landschildkröten (Dwarf Tortoises) bezeichnet. Die Bezeichnung „Zwergschildkröten“ wird hier ebenfalls verwendet, denn die in Wikipedia angegebene deutsche Bezeichnung „Flachschildkröten“ für die *Chersobius*- und *Homopus*-Arten ist verwirrend, weil ja auch andere Landschildkrötenarten abgeflachte Panzer haben können.

Die hier behandelte Karoo-Zwergschildkröte, oder, entsprechend Wikipedia, Boulengers Flachschildkröte (Abb. 1A) und die Gesprenkelte Zwergschildkröte (*C. signatus*; Abb. 1B) sind im südlich-zentralen bzw. nordwestlichen Südafrika endemisch, während die Nama-Zwergschildkröte (*C. solus*; Abb. 1C) ausschließlich

im südwestlichen Namibia vorkommt. Alle drei Arten leben in Trockengebieten (mit < 200 mm Niederschlag/Jahr), wo sie sich an den Felshängen in Spalten und unter Gesteinsbrocken verstecken. Der spärliche Bewuchs besteht aus Zwergsträuchern, Grasbüscheln, Geophyten und Sukkulente (Abb. 2). Nur die Gesprenkelten Zwergschildkröten sind schon gut untersucht (LOEHR 2015a, 2016, 2017, 2018, LOEHR *et al.* 2015, 2019, HOFMEYR *et al.* 2018b, GALOSI *et al.* 2021). Sie wurden, ähnlich wie *C. boulengeri*, als stark gefährdet mit abnehmender Populations-Tendenz eingestuft (HOFMEYR *et al.* 2018a). Die Gefährdungsfaktoren für beide Arten sind hauptsächlich die Lebensraumzerstörung (insbesondere durch Überweidung, Rooibos-Teeplantagen und Bergbau) und die Prädation durch Krähen und Raben, die in Südafrika durch die Aktivitäten der Menschen begünstigt werden. Hinzu kommt, dass der vom Menschen verursachte Klimawandel sehr wahrscheinlich das Wachstum, die Fortpflan-



Abb. 2. Natürlicher Lebensraum der Karoo-Zwergschildkröte (*Chersobius boulengeri*) während der Trockenzeit.

zung und die Erhaltung der Populationsdichte der Gesprenkelten Zwergschildkröte negativ beeinflusst wird. Die Einstufung der dritten Art, der Nama-Zwergschildkröte, in der Roten Liste der IUCN stammt von 1996 und ist somit veraltet (BRANCH 2018), aber diese Art wurde 2013 ebenfalls als stark gefährdet eingestuft (TURTLE TAXONOMY WORKING GROUP 2017).

Wie alle *Chersobius*-Arten hat auch *C. boulengeri* einen dorsoventral abgeflachten Panzer (Abb. 1A). Der Rückenpanzer von *C. boulengeri*

ist einfarbig braun bis rötlich, manchmal auch ins Olivfarbige übergehend. Einzelne Tiere zeigen schwarze Markierungen an den Rändern der Wirbel- und Rippenschilder. Das Plastron ist bei dieser Art gelb, mit dunkelbrauner Pigmentierung im Zentrum und an den Kanten der Hornschilder. Sehr alte Tiere verlieren die dunklen Färbungsmerkmale an Rücken- und Bauchpanzer. Die Färbung von Kopf, Beinen und Schwanz variiert zwischen gelb und dunkelbraun bzw. rötlich.

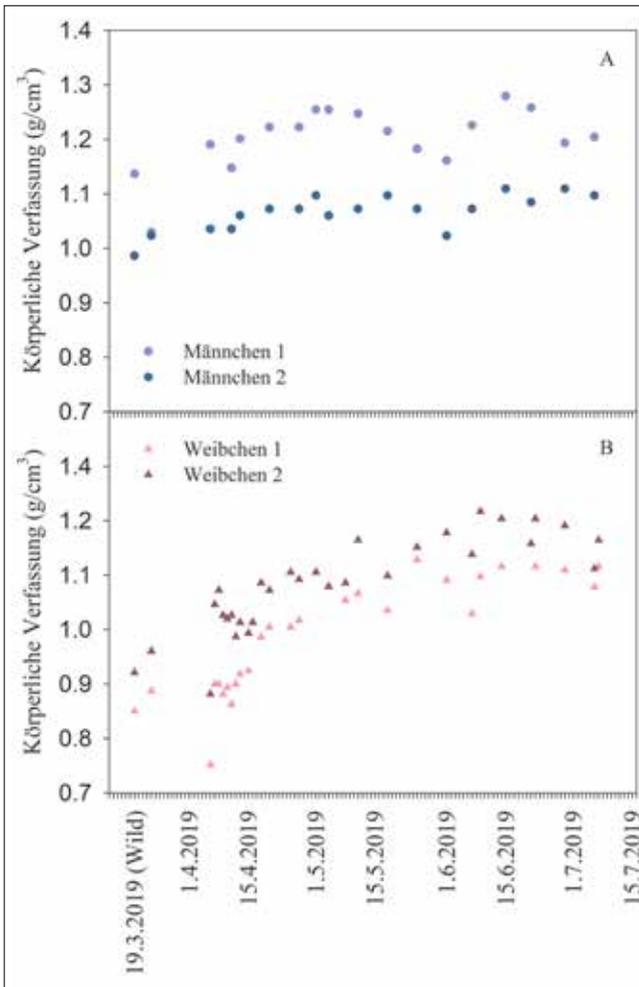


Abb. 3A-B. Körperliche Verfassung von zwei Männchen (A) und zwei Weibchen (B) der Karoo-Zwergschildkröte (*Chersobius boulengeri*) im Freiland und dann während der Eingewöhnung in Menschenobhut.

Fang, Transport und Eingewöhnung

Zwei Männchen und zwei Weibchen (alle bereits adult) wurden im März 2019 während einer schweren Dürreperiode eingefangen. Ich habe Tiere mit einem einigermaßen guten körperlichen Zustand ausgesucht (berechnet entsprechend LOEHR *et al.* 2007; Abb. 3A-B), die den Transport voraussichtlich überleben würden. Dennoch waren die in diesem trockenen März gefundenen Weibchen verhältnismäßig leicht im Vergleich zu den Messungen an Wildfängen während regenreicherer Witterung. Tatsächlich waren viele Schildkröten während dieser Dürreperiode im März 2019 schon sehr träge und schienen ums Überleben zu kämpfen. Den für den Transport ausgewählten Tieren wurde zunächst Wasser angeboten (und sie haben auch alle gleich getrunken), dann wurden sie einzeln in Plastikbehälter gesetzt und in eine Kühltasche gepackt, die zunächst zu Fuß zur nächsten Straße gebracht wurde. Dann ging es weiter per Auto zum nächsten Flughafen, und dann per Flugzeug in die Niederlande. Auch die Schildkröten im

Freiland, die nicht für den Transport ausgewählt wurden, bekamen Wasser angeboten, um den Effekt der Entnahme der vier relativ fitten Schildkröten für die dortige Gesamtpopulation etwas abzumildern. Die Temperatur in der Kühltasche schwankte während des Transports stark (Abb. 4), aber insgesamt blieben die Temperaturen in dem Bereich, dem die Schildkröten auch im Freiland ausgesetzt sind (d.h. zwischen 0 und 35°C). Die Zeitspanne zwischen dem Fang im Freiland und dem Einsetzen in die Gehege war kurz: Vier Tage für das eine Paar und fünf Tage für das andere.

Diese Gehege waren bereits zuvor eingerichtet worden, entsprechend meinen Erfahrungen bei der Eingewöhnung, Haltung und Zucht von Wildfängen der Areolen- (oder Papageienschnabel-) Zwergschildkröte (*Homopus areolatus*), der Großen Zwergschildkröte (*H. femoralis*) und der Gesprenkelten Zwergschildkröte seit 1995 (LOEHR 1999a, b, 2009, 2015b, KLERKS 2002). Dennoch war die Eingewöhnung der Wildfänge von *C. bou-*

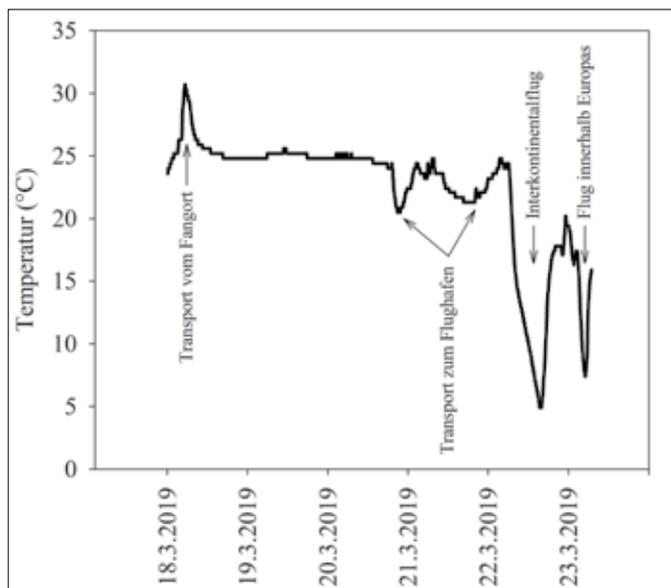


Abb. 4. Temperaturen in der Kühltasche für die eingefangenen *Chersobius boulengeri* während des Transports vom Fangort in Südafrika bis in die Niederlande.

lengeri eine besondere Herausforderung. Für die Unterbringung der Tiere waren zwei jeweils 1 m² große, oben offene Gehege mit undurchsichtigen Wänden (wie auch für die Unterbringung der ähnlich kleinen Gesprenkelten Zwergschildkröten empfohlen; DWARF TORTOISE CONSERVATION 2022) im Dach des Hauses, das sehr große, südwärts ausgerichtete Dachfenster hat, aufgebaut worden. Der Raum ist klimatisiert, die Klimaanlage wird per Computerschnittstelle (Siemens LOGO!, München) gesteuert (LOEHR 2007). Die Gehege werden bei Bedarf mit einem 70 Watt HQI-Strahler zusätzlich beleuchtet, und der Sonnenplatz mit einem 35 Watt UVB-Wärmestrahler (Solar Raptor, Econlux, Köln), der 20 cm oberhalb der Bodenoberfläche des Geheges angebracht ist, erreicht einen UV-Index ≈ 10 . Der Bodengrund in den Gehegen bestand aus einer festgestampften Mischung aus Lehm und Sand (Sand:Lehm = 1:1 Volumenanteile), außerdem enthielten die Gehege verschiedene Stein-Verstecke und Holz (Abb. 5). Futterschalen und Wasserschüsseln standen ebenfalls bereit. Da die Tiere ziemlich geschwächt wirkten, wurden sie sofort auf die Frühjahrsbedingungen der nördlichen Halbkugel, d.h. auf die Verhältnisse für die Aktivitätsperiode, umgestellt, obwohl es an ihrem Fundort ja Herbst gewesen war.

Die Schildkröten wurden gleich in die vorbereiteten Gehege eingesetzt. Sie bekamen vorbeugend eine Wurmkur gegen Nematoden (50 mg Fenbendazol pro kg Körpermasse, Wiederholung nach 14 Tagen). Die Tiere liefen dann ruhelos in den Gehegen herum, kletterten auf die Steine und Holzstücke, von denen sie häufig herunterfielen und dabei manchmal auf dem Rücken landeten. Die angebotenen Versteckplätze wurden nicht angenommen. Außerdem begannen die Männchen die Weibchen zu beißen und versuchten, aufzureiten. Um den offensichtlichen Stress zu reduzieren, wurden die Männchen nach wenigen Tagen in 1 m²-Einzelgehege umgesetzt. Der Versuch, die beiden Weibchen in einem 2 m²-Gehege gemeinsam zu halten, scheiterte, denn auch

die Weibchen sind untereinander aggressiv. Schließlich wurden die Männchen und auch die Weibchen einzeln, jeweils in 1 bzw. 1,8–2 m²-Gehegen untergebracht, damit das aggressive Aufreiten und auch die ständige Unruhe ein Ende haben sollten. In diesen Gehegen wurden die Naturstein-Verstecke durch Verstecke aus aufeinandergestellten Ziegelsteinen ersetzt (Abb. 6; Gesamthöhe des Versteckaufbaus ≥ 11 cm), um die Schildkröten daran zu hindern, auf diese Verstecke zu klettern und dann herunterzufallen. In jedem der Gehege wurde ein solches Versteck mit einer Heizmatte ausgerüstet (Abb. 7; Thermostat-Einstellung auf 28°C), damit die Schildkröten sich innerhalb des Verstecks aufwärmen konnten, so wie sie es im Freiland auch tun (LOEHR *et al.* 2021). Es dauerte mehr als zwei Wochen, bis alle Schildkröten ihre Versteckplätze akzeptiert hatten und nachts darin schliefen.

Alle Schildkröten begannen innerhalb der ersten Woche mit der Futteraufnahme. Die Männchen nahmen als Erstfutter Chicorée an, aber die Weibchen verweigerten zunächst alles angebotene Futter – Endiviensalat, Chicorée, Möhrenraspel, Tomate, Löwenzahn, Wegerich, Klee, Wicke, Mungbohnen-Sprossen, verschiedene Blüten, verschiedene Obstsorten, und sogar die rotgefärbten jungen Triebe von japanischem Staudenknöterich. Das Futter lag im Gehege auf dem Boden, und das Verhalten der Schildkröten wurde per Webcam beobachtet. Schließlich nahmen auch die Weibchen Sukkulente als Futter an, als Erstes *Haworthia* sp., danach auch *Crassula muscosa* und *C. marnieriana*. Nun konnten sowohl Männchen als auch Weibchen an Futterteller gewöhnt werden, und die Tiere bekamen das übliche Landschildkrötenfutter, d.h. eine Mischung von Chicorée mit fein geschnittenem Löwenzahn, Wegerich und Wicken. Die Mischung enthielt zunächst auch Sukkulente-Blätter, was aber nach und nach reduziert wurde. Die Sukkulente sind offensichtlich kein geeignetes Grundfutter für *Chersobius boulengeri*, denn die Blätter

wurden anscheinend unverdaut in wässrigem Kot wieder ausgeschieden. Auch in der Natur haben Sukkulenten bei dieser Art keinen großen Anteil am aufgenommenen Futter (V.J.T. LOEHR, unpublizierte Daten).

Die Weibchen nahmen trotz regelmäßiger Aufnahme von Sukkulenten weiter an Gewicht ab, so dass es schließlich gefährlich wurde. Um die Tiere wieder etwas aufzupäppeln, wurden sie schließlich einen bis vier Tage lang mit Spezialfutter für Pflanzenfresser zwangsgefüttert (Critical Care, Oxbow Animal Health, Omaha, NE, USA; 2% des Körpergewichts zwei Mal täglich). Inzwischen begannen die Weibchen, nach und nach auch andere Futtersorten aufzunehmen, und der körperliche Zustand wurde immer besser (Abb. 3B). Alle vier Schildkröten wurden nun langsam etwas ruhiger, aber dennoch blieben sie verhältnismäßig aktiv. Nach zwei Monaten hatten sich alle Schildkröten völlig an das normale Futter gewöhnt, d.h. die Gabe von Sukkulenten war nicht mehr nötig, und die Futtermischung konnte nun auch mit Ballastfutter angereichert werden (Pre Alpin Senior, Agrobs GmbH, Degerndorf), und auch Vitamine und Mineralstoffe konnten zugesetzt werden (Calcicare 40+, Witte Molen BV, Meeuwen, Niederlande, gemischt mit Calciumlactat 1:1 nach Gewichtsanteilen). Die Tiere waren nun in einem stabilen körperlichen Zustand und damit war m.E. die Eingewöhnungsphase erfolgreich abgeschlossen.

Aktuelle Haltung

Nachdem ich die Erfahrung gemacht hatte, dass Wildfänge der Karoo-Zwergschildkröte aggressiv sind, häufig von eingebrachten Steinen oder Holz herunterfallen und dass sie künstliche Verstecke aus Ziegelsteinen akzeptierten, habe ich die Gehege-Einrichtung optimiert. Die schweren Ziegelstein-Verstecke wurden an der gleichen Stelle durch Verstecke aus aufgerauten und eingefärbten Porenbeton-Leichtbausteinen ersetzt (Abb. 8), die die Kontrolle der Tiere im Versteck erleichterte. Die Innengröße der

Verstecke blieb gleich, 30 x 20 x 7 cm und 20 x 10 x 7 cm, mit Eingangsöffnungen von 15 x 7 cm bzw. 10 x 7 cm. In jedem der Gehege wurde eines der größeren Verstecke mit einer Heizmatte ausgestattet. Außerdem habe ich das Sand-Lehmgemisch als Bodengrund durch 80 mm dicken XPS-Hartschaum ersetzt, der mit 6 mm EPDM-Gummibodenbelag (Neoflex, Rephouse Ltd., Malta; Abb. 8A) überdeckt wurde. Im hinteren Bereich des jeweiligen Geheges, und in den Verstecken, wurde der Boden ausgeschnitten und das Loch mit Sand-Lehmgemisch (Sand:Lehm 10:1 nach Volumen) aufgefüllt. Damit konnte den Tieren die Möglichkeit geboten werden, artgemäß ziemlich tiefe Eigruben zu graben, obwohl die Gehege-Konstruktion insgesamt relativ leicht blieb. Außerdem wurde durch diesen Spezialboden das Verletzungsrisiko reduziert, falls die Tiere doch irgendwo herunterfallen würden, und auch das Risiko der Aufnahme von zu viel Bodengrund mit dem Futter wurde dadurch vermindert. Der griffige Bodenbelag gab den Tieren guten Halt beim Laufen, und ein paar flache Sandsteinplatten auf dem Boden dienten der Abnutzung der Krallen.

Die Raumtemperatur wurde in einem ähnlichen Bereich gehalten wie die gemessenen Temperaturen an dem Ort, wo die Schildkröten gefangen worden waren, d.h. die maximale monatliche Durchschnittstemperatur lag zwischen 16 und 33°C, und die monatlichen Minimaltemperaturen zwischen 4 und 16°C. Die absoluten Minimaltemperaturen waren allerdings oft höher als im Freiland. Die UV-Sonnenplätze waren grundsätzlich ganzjährig verfügbar, sie wurden aber abgeschaltet, wenn die Sonne durch die Dachfenster (aus Normalglas) in die Gehege fiel (Abb. 8). Die Beleuchtungsdauer pro Tag entsprach dem Jahresgang in der Natur, d.h. 10–14 Stunden, allerdings umgestellt auf die Bedingungen der Nordhalbkugel. Die Schildkröten tranken ausreichend aus den Wasserschüsseln im Gehege, deshalb wurde nicht zusätzlich mit Wasser gesprüht.



Abb. 5. Die zuerst verwendeten Gehege, die jeweils für ein Pärchen von *Chersobius boulengeri* gedacht waren.



Abb. 6. Die beiden späteren Gehege für die Getrennthaltung der weiblichen *Chersobius boulengeri*.

Die Schildkröten bekamen täglich Futter. Vom Frühjahr 2022 an blieb das Futter jeweils zwei Tage im Gehege, so dass es jeden zweiten Tag nur angetrocknetes Futter gab. Dieses trockenere Futter wurde mit zugekauftem Trockenfutter aus Löwenzahn, Wegerich, Klee, Brennnesselblättern, Himbeerblättern, Kornblumenblüten sowie Malven- und Hibiskus-Blüten vermischt. Alle Schildkröten blieben sehr wählerisch beim Futter, wobei Sukkulente gegenüber Chicorée bevorzugt wurde, aber Chicorée war wiederum beliebter

als alle weiteren Futtersorten, und die zugekauften Trockenfutter wurden in der Regel abgelehnt.

Täglich wurden Kot und Urin entfernt und die Wasserschüsseln wurden ausgewaschen und neu befüllt. Eventuelle Schmutzflecke auf dem Gummiboden wurden feucht abgewischt und einmal wöchentlich gründlich entfernt. Einmal im Jahr, im August, wurde die Entwurmung mit Fenbendazol (siehe oben) wiederholt, um den Nematoden-Befall in Grenzen zu halten.



Abb. 7.
An der Decke
des Stein-Ver-
stecks für
*Chersobius
boulengeri* wird
eine Heizmatte
angebracht.



Abb. 8. Die Gehege-Einrichtung für ein einzeln gehaltenes Weibchen mit einem Boden aus XPS-Schaum, abgedeckt mit einer Schicht EPDM-Gummiboden und mit den Vertiefungen, wo später die Nestgruben gegraben werden können, im Bau (A), und später fertig eingerichtet (B).

Verhalten, Nachzucht und Aufzucht der Jungtiere

Die Karoo-Zwergschildkröten in den Gehegen waren ganzjährig aktiv, aber die Männchen waren im Winter immer wieder ein paar Wochen lang inaktiv, während die Weibchen im Sommer derartige Aktivitätspausen einlegten. Die Männchen waren ganzjährig, besonders aber im Sommer, Paarungs-aktiv (Abb. 9), dann jagten sie die Weibchen und bissen sie heftig in Panzer und Beine. Deshalb wurden die Männchen nur zeitweise, zwischen Mitte September und April, zu den Weibchen gelassen, und wurden abgetrennt, wenn sie zu aufdringlich wurden. Während der Aktivitätszeit waren die Schildkröten meist mit Fressen oder Herumlaufen beschäftigt. Das Liegen auf dem Sonnenplatz unter den Spot-Strahlern wurde nur im Winter beobachtet, wenn die Heizmatten in den Versteck-Höhlen von Dezember bis März abgeschaltet waren, ansonsten konnte man die Tiere manchmal innerhalb der Höhlen beim Sonnen beobachten.

Alle *Chersobius*-Arten legen jeweils nur ein großes Ei pro Gelege (BOYCOTT & BOURQUIN 2000). Das erste Ei von *Chersobius boulengeri* wurde im Mai 2020 gelegt, als Zeichen für die erfolgreiche Eingewöhnung der Tiere. Bis jetzt, Dezember 2022, wurden von beiden Weibchen insgesamt 30 Eier abgelegt, bemerkenswerterweise in zwei Ablageperioden im Jahreslauf, d.h. im Frühjahr und im Herbst (Abb. 10). Vierundzwanzig der Eier (80%) wurden innerhalb der beheizten Unterschlüpfe abgelegt, meist nachdem ich den Boden an den vorgesehenen, grabbaren Stellen etwas angefeuchtet hatte, manchmal wurden die Eier jedoch auch im zuvor trockenen Sand-Lehm-Gemisch abgelegt, das vom Weibchen selbst vor der Ablage befeuchtet worden war. Die Eier wurden auf Schaumstoff in kleinen Einzelbehältern, die unten eine Schicht feuchtes Seramis enthielten, inkubiert (Abb. 11). Die Inkubation erfolgte in einem auf die Temperatur geeichten Labor-Inkubator (Memmert



Abb. 9. Paarung von Karoo-Zwergschildkröten (*Chersobius boulengeri*).

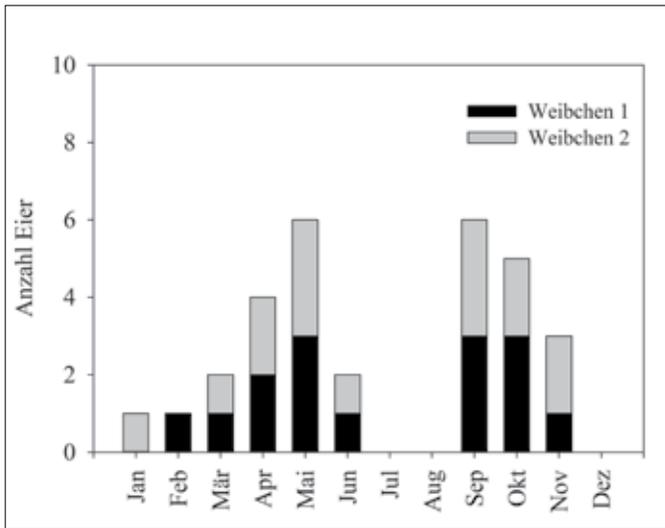


Abb. 10. Eiablagen der beiden Weibchen von *Chersobius boulengeri* pro Monat, zwischen Mai 2020 und November 2022.

IPP30Plus, Schwabach; Abb. 11), mit einem Tagesrhythmus des Temperaturganges zwischen 33,0°C (11,5 Stunden) und 28,0°C (9,5 Stunden). Dieser Inkubator kann sowohl heizen als auch kühlen, so dass die Temperatur im Gerät unabhängig von der Raumtemperatur geregelt werden konnte. Von Tag 30 bis 50 wurden die Eier bei entweder konstant 30,0°C (zur Erzielung von männlichen Jungtieren) oder 33,0°C (für weibliche Jungtiere) inkubiert. Damit wurden wie erwartet Männchen und Weibchen erbrütet, aber aus einem Ei, das in dieser Zeit bei der hohen Inkubationstemperatur bebrütet worden war, schlüpfte dennoch ein Männchen. Praktisch alle der so inkubierten Schlüpflinge wiesen Beschilderungsanomalien auf. Daher wurde der Temperaturgang nun anders geregelt: 31,0°C (11,5 Stunden) und 26,0°C (9,5 Stunden), bei einer relativen Luftfeuchte von >80% (d.h. das Seramis in den Inkubationsbehältern wurde langsam trockener), und der Zeitraum mit konstanter Inkubationstemperatur wurde etwas später begonnen und beendet, er lag nun von Tag 23 bis 43. Damit schlüpfen immer Jungtiere mit dem erwarteten Geschlecht, aber die Weibchen

wiesen immer noch Anomalien auf, so dass die konstante Temperatur während der sensitiven Phase möglicherweise etwas niedriger eingestellt werden muss. Die Geschlechtsdetermination bei *Chersobius boulengeri* findet wohl etwa um den 30. Inkubationstag herum statt, und die Scheiteltemperatur liegt zwischen 30,0 und 33,0°C.

Sechzehn (62%) Eier, die bis Juni 2022 abgelegt worden waren (Abb. 12) schlüpfen nach 79–98 (durchschnittlich 86) Tagen. Es gab keinen statisch erkennbaren Unterschied in der Schlupfrate zwischen den Herbst- und Frühjahrseiern und zwischen den beiden Weibchen (X^2 -Test, Yates-korrigiert: $X^2_1 = 0.22$, $P = 0.64$). Ein Embryo ist kurz vor dem Schlupf abgestorben, möglicherweise, weil ihm der Eizahn fehlte. Die übrigen Eier haben sich nicht entwickelt und waren möglicherweise unbefruchtet. Die durchschnittliche Carapax-Länge der Jungtiere betrug 35,2 mm, und die mittlere Körpermasse 10,7 g. Bis zu zwei gleich große Schlüpflinge wurden in oben offene Aufzuchtgehege von 40 x 30 cm Bodenfläche eingesetzt, und mit dem Wachstum in immer größere Behälter verbracht. Diese



Abb. 11. Inkubation der Eier von *Chersobius boulengeri*.



Abb. 12. Eine Karoo-Zwergschildkröte (*Chersobius boulengeri*) direkt nach dem Schlüpfen.

Aufzuchtgehege (Abb. 13) enthielten eine dünne Schicht (10–15 mm) festgedrückten, trockenen, sandigen Lehm Boden (Sand:Lehm = 1:1 nach Volumen), und als Einrichtung ein paar Steine und Holzstücke. Im ersten Lebensjahr wurden die Jungtiere, zur Vermeidung von Dehydrierung, einmal pro Woche für zehn Minuten in ein Wassergefäß gesetzt, und die Aufzuchtgehege wurden zweimal pro Woche

gesprüht. Ich habe das Verhalten eines der adulten Weibchen gegenüber Jungtieren getestet, indem ich zwei Jungtiere von 54 und 66 cm Carapaxlänge zum Weibchen gesetzt habe. Nachdem das Weibchen die Jungtiere gleich ziemlich aggressiv mit dem Panzer gerammt und weggeschoben hat, mussten die Jungtiere schnell wieder aus dem Weibchen-Gehege herausgenommen werden.



Abb. 13. Die oben offenen Jungtiergehege. Sie wurden mit einer Blende gegen Zugluft aus dem Raum abgeschirmt.

Schlussfolgerungen

In den letzten dreißig Jahren hat sich das Wissen um die Haltung von Landschildkröten enorm erweitert, und jetzt stehen auch sehr viel bessere technische Hilfsmittel zur Verfügung. Dies erklärt vielleicht, warum frühere Versuche zur Haltung und Nachzucht dieser Zwergschildkröten so kläglich gescheitert sind, während der neue Anlauf erfolgreich war. Vielleicht war die extrem kurze Zeit zwischen dem Fang der Tiere im Freiland und ihrer Unterbringung in gut ausgestatteten Gehegen in Menschenobhut ein wichtiger Faktor dafür. *Chersobius boulengeri* kann erfolgreich eingewöhnt, gehalten und auch nachgezüchtet werden, und braucht, entgegen früheren Annahmen, auf Dauer keine ganz besondere Ernährung. Dennoch sind Wildfänge dieser Schildkrötenart besonders anspruchsvoll, sie brauchen ziemlich große Gehege, und sie müssen ständig überwacht werden, um Verhaltens- und Ernährungsprobleme rechtzeitig

zu erkennen. Die vorher schon gesammelten Erfahrungen bei der Haltung und Zucht anderer Zwergschildkrötenarten war entscheidend für die Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen zur Behandlung der Probleme. Wildfänge sind grundsätzlich nichts für Neulinge in der Haltung von Zwergschildkröten!

Die Nachzucht und Aufzucht der in Menschenobhut geschlüpften Karoo-Zwergschildkröten dagegen ist nicht besonders schwierig (Abb. 14) und diese Tiere können erfahrenen Landschildkrötenhaltern durchaus empfohlen werden. Die Bedingungen für die Inkubation werden in den nächsten Jahren sicher noch optimiert, und es bleibt zu beobachten, ob die in Menschenobhut aufgewachsenen Tiere vielleicht sogar weniger aggressiv gegenüber Artgenossen beiderlei Geschlechts sind, wenn sie paarweise oder in Gruppen aufgezogen wurden.

Die hier zusammengetragenen Informationen basieren auf Erfahrungen mit für die



Abb. 14. Jungtiere von *Chersobius boulengeri* in verschiedenen Altersstufen.

wissenschaftliche Forschung eingefangenen und exportierten Tieren. Dem entsprechend werden weitere Ergebnisse der Untersuchungen an diesen Tieren auch in wissenschaftlichen Zeitschriften publiziert werden. Diese Arbeiten werden, wenn immer möglich, auf der Literatur-Seite der Internetpräsenz Dwarf Tortoise Conservation zur Verfügung gestellt.

Danksagung

Ich möchte mich beim Northern Cape Department of Environment and Nature Conservation dafür bedanken, dass ich zeitnah die Genehmigung für die Feldforschung (FAUNA 0952/2018) und die CITES Exportgenehmigung (217387) bekommen habe. Sheryl GIBBONS bin ich sehr dankbar für ihre Hilfe beim Fang der Tiere.

Autor

Victor J.T. Loehr

Dwarf Tortoise Conservation, Ijsselstein, Niederlande

E-Mail: loehr@dwarftortoises.org

Internet: Dwarf Tortoise Conservation
<http://www.dwarftortoises.org>

Übersetzung des englischen Texts von Beate PFAU.

Literatur

BOYCOTT, R.C. & O. BOURQUIN (2000): The southern African tortoise book: a guide to southern African tortoises, terrapins and turtles. Revised and expanded edition., Hilton, KwaZulu-Natal, South Africa (Privately printed): 228 S.

BOYCOTT, R.C. (1989): *Homopus boulengeri*, Karoo padloper; Boulenger's padloper; red padloper; biltong tortoise (English), Karooskilpadjie; rooiskilpadjie; donderweerskilpad; biltongskilpad (Afrikaans). Pp. 78–79. In: SWINGLAND, I.R. & M.W. KLEMENS (eds.): The conservation biology of tortoises: occasional papers of the IUCN Species Survival Commission (SSC) **5**. Gland, Switzerland

(IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group & The Durrell Institute of Conservation and Ecology): 203 S.

BRANCH, B. (2008): Tortoises, terrapins and turtles of Africa. Cape Town, South Africa (Struik Publishers): 128 S.

BRANCH, W.R. (2018): *Chersobius solus* (amended version of 1996 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T10238A125807053. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T10238A125807053.en> (gelesen am 8. August 2022).

DWARF TORTOISE CONSERVATION (2022): Speckled dwarf tortoise (*Chersobius signatus*). Version 12. http://home.caiway.nl/~loehr/publications/husbrecom_hsig.pdf (gelesen am 24. Oktober 2022).

GALOSI, L., A.R. ATILI, S. PERRUCCI, F.C. ORIGGI, A.M. TABELLA, G. ROSSI, V. CUTERI, M. NAPOLEONI, M.A. MANDOLINI, G. PERUGINI & V.J.T. LOEHR (2021): Health assessment of wild speckled dwarf tortoises, *Chersobius signatus*. BMC Veterinary Research, London, **17**: 102.

HOFMEYR, M.D., B.T. HENEN & V.J.T. LOEHR (2018b): Reproductive investments of a small, arid zone tortoise *Chersobius signatus*: follicle and egg development. Acta Zoologica, Oxford **101**(1): 39–50.

HOFMEYR, M.D., V.J.T. LOEHR, E.H.W. BAARD & J.O. JUVIK (2018a): *Chersobius boulengeri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018:e.T170521A115656360. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T170521A115656360.en> (gelesen am 31. August 2021).

KLERKS, M. (2002): Adjusting the Namaqualand speckled padloper, *Homopus signatus signatus*, to captive conditions. Turtle and Tortoise Newsletter, Lunenburg **6**: 30–32.

LOEHR, V.J.T. (1999a): Husbandry, behavior, and captive breeding of the Namaqualand speckled padloper (*Homopus signatus signatus*). Chelonian Conservation and Biology, Lunenburg **3**(3): 468–473.

LOEHR, V.J.T. (1999b): Photoperiod, temperatures and breeding in captive Namaqualand speckled padlopers, *Homopus s. signatus*. African Herp News, Bloemfontein **28**: 27–28.

LOEHR, V.J.T. (2004): Growth of the Namaqualand speckled padloper, *Homopus signatus signatus* (Reptilia: Testudinidae). African Zoology, Pretoria **39**: 309–313.

LOEHR, V.J.T. (2007): Een energiebesparende wijze van landschildpadden houden. Trionyx, Waalwijk **5**(1): 2–10.

LOEHR, V.J.T. (2009): Die Sporn-Flachschildkröte (*Homopus femoralis*) in Menschenobhut: Bewertung ihrer Eignung für die Haltung. Radiata, Mannheim **18**(4): 23–32.

LOEHR, V.J.T. (2015a): Small vernal home ranges in the Namaqualand speckled tortoise, *Homopus signatus*. Journal of Herpetology, Houston **49**(3): 447–451.

LOEHR, V.J.T. (2015b): Twenty years of husbandry and breeding of the speckled tortoise (*Homopus signatus*) in a studbook: accomplishments and challenges for the future. The Batagur, Mesa AZ **5**: 28–37.

LOEHR, V.J.T. (2016): Wide variation in carapacial scute patterns in a natural population of speckled tortoises, *Homopus signatus*. African Journal of Herpetology, Bloemfontein **65**(1): 47–54.

LOEHR, V.J.T. (2017): Unexpected decline in a population of speckled tortoises. Journal of Wildlife Management, Oxford **81**(3): 470–476.

LOEHR, V.J.T. (2018): Thermoregulatory challenges in the habitat of the world's smallest tortoise, *Chersobius signatus*. Journal of Thermal Biology, Oxford **71**: 62–68.

LOEHR, V.J.T. (2022): Testudinidae, *Chersobius boulengeri* (DUERDEN, 1906), Karoo padloper, severe population decline. African Herp News **81** (im Druck).

LOEHR, V.J.T., M.D. HOFMEYR & B.T. HENEN (2007): Annual variation in the body condition of a small, arid-zone tortoise, *Homopus signatus signatus*. Journal of Arid Environments, Kidlington **71**: 337–349.

LOEHR, V.J.T. & T. KESWICK (2022a): Structure and projected decline of a Karoo dwarf tortoise population. Journal of Wildlife Management, Oxford **86**(2): e22159.

LOEHR, V.J.T. & T. KESWICK (2022b): Witnessing a population collapse: field research in South Africa reveals the perils closing in on the only documented population of endangered Karoo dwarf tortoises. The Tortoise, Ojai **3**: 118–123.

LOEHR, V.J.T., T. KESWICK, M.A.D.E. REIJNDERS & I.M. ZWEERS (2021): High-level inactivity despite favorable environmental conditions in the rock-dwelling dwarf tortoise *Chersobius boulengeri*. Herpetologica, Lawrence **77**(3): 232–238.

LOEHR, V.J.T., T. STARK, M. WETERINGS & H. KUIPERS (2015): Overcoming low environmental temperatures in the primary feeding season: low-level activity and long basking in the tortoise *Homopus signatus*. Amphibia-Reptilia, Leiden **36**(3): 207–214.

LOEHR, V.J.T., C.G.P. VOOGDT & D. NOLAN (2019): Ultrastructure of eggshells from wild and captive speckled dwarf tortoises, *Chersobius signatus*. Herpetologica, Lawrence **75**(1): 63–68.

TURTLE TAXONOMY WORKING GROUP, [RHODIN, A.G.J., J.B. IVERSON, R. BOUR, U. FRITZ, A. GEORGES, H.B. SHAFFER, AND P.P. VAN DIJK.] (2017): Turtles of the world: annotated checklist and atlas of taxonomy, synonymy, distribution, and conservation status (eighth edition). In: RHODIN, A.G.J., J.B. IVERSON, P.P. VAN DIJK, R.A. SAUMURE, K.A. BUHLMANN, P.C.H. PRITCHARD & R.A. MITTERMEIER (Eds.). Conservation biology of freshwater turtles and tortoises: a compilation project of the IUCN/SSC Tortoise and Freshwater Turtle Specialist Group. Chelonian Research Monographs, Lunenburg **7**: 1–292.

UNEP-WCMC (2022): CITES Trade Database, version 2022.1. https://trade.cites.org/en/cites_trade/ (gelesen am 13. Oktober 2022).