

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/322775731>

# Vorstellung verschiedener Lebensräume der Sonora-Schlammschildkröte (*Kinosternon sonoriense*) und Fund eines flavistischen Exemplars

Article · June 2017

CITATIONS

0

READS

10

2 authors, including:



**Stephan Böhm**

ZooCon Zoological Consulting

12 PUBLICATIONS 20 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Hatchling morphology and coloration in neotropical Chelidae: Importance in taxonomy [View project](#)



The Genus *Mesoclemmys* - a monography [View project](#)

# Vorstellung verschiedener Lebensräume der Sonora-Schlamm Schildkröte und Fund eines flavistischen Exemplars



## Abstract

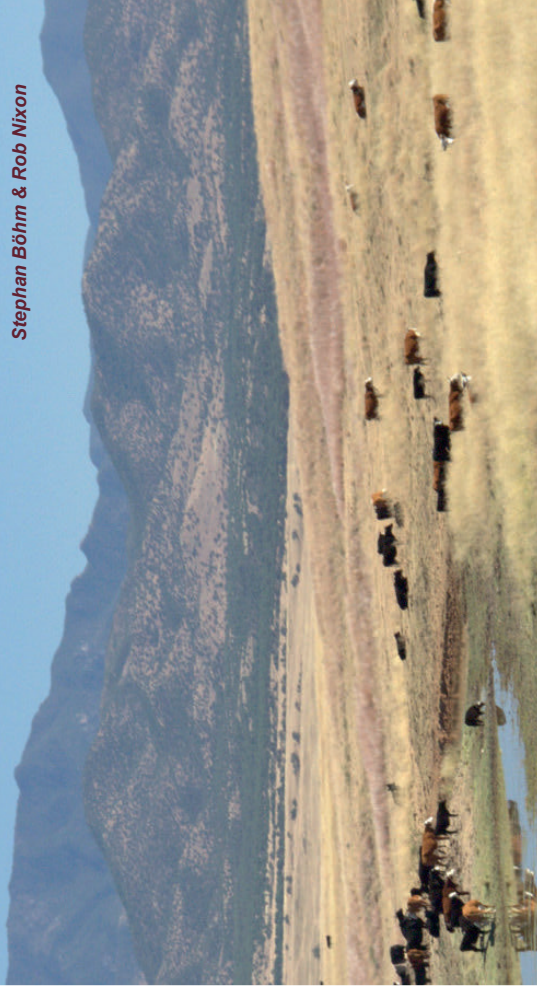
During field excursions on November 6th and 7th, 2016 habitats of the Sonoran Mud Turtle (*Kinosternon sonoriense*) were visited along an altitudinal gradient including the following Biomes: Madrean Oak Woodland, Great Basin Grassland, Arizona Upland Sonoran Desert Scrub. Lentic and lotic waterbodies were visually surveyed for mud turtles, potential prey items and associated aquatic macrophytes. On several occasions, physico-chemical water parameters were recorded. In total, one individual was found. Additionally, we report a flavistic individual that was found in one of the same areas we visited prior to our excursions by one of the authors.

## Einleitung

Schlamm Schildkröten der Gattung *Kinosternon* haben in Mexiko und Mittelamerika ihr Hauptverbreitungsgebiet. Die äußerst anpassungsfähige Gattung hat es jedoch geschafft,

Südamerika bis nach Paraguay und Nordamerika bis in den Nordosten zu besiedeln. Es ist daher wenig verwunderlich, dass im Südwesten der USA gleich mehrere *Kinosternon* vorkommen. Laut ERNST & LOVICH (2009) kommen fünf Arten der Gattung *Kinosternon* (*K. arizonense*, *K. flavescens*,

# Lebensräume der Sonora-Schlamm Schildkröte (Kinosternon sonoriense) in Mexiko und Fund eines flavistischen Exemplars



Stephan Böhm & Rob Nixon

*K. hirtipes*, *K. sonoriense*, *K. subrubrum*), sowie die Dach-Moschusschildkröte (*Sternotherus carinatus*) in Bundesstaaten vor, die an Mexiko grenzen. Umso verwunderlicher ist, dass über diese nördlichen Arten (zumindest in Europa) kaum etwas bekannt ist und abgesehen von *K. subrubrum* und *K. flavescens* kaum Halter dieser Tiere vorhanden sind. Allgemein ist bekannt, dass Schlamm Schildkröten im Freiland dazu fähig sind, ungünstige Umweltbedingungen wie Winter oder Trockenzeiten durch entsprechende Ruhephasen zu überdauern und auch bei Austrocknen der Heimatgewässer gerne einmal über Land wandern. Wie extrem die Habitate sind, in denen diese Schildkröten vorkommen und wie ihre Lebensräume

genau aussehen, soll am Beispiel der Sonora-Klappschildkröte *Kinosternon sonoriense* LEGONTE, 1854 geschildert werden. Die Art wird sogar im Standardwerk von ERNST & LOVICH (2009) als eine der „least studied“ (= am schlechtesten erforschten) Schildkrötenarten der USA beschrieben. Die Maximalgröße bei Männchen liegt bei etwa 15,5 cm CL (Carapaxlänge), während Weibchen maximal ca. 17,5 cm CL aufweisen. Der Carapax zeigt drei longitudinale Kiele, die bei Jungtieren deutlicher sichtbar als bei adulti sind. Der Plastron besitzt die zwei für die Gattung typischen gut beweglichen Schammiere, mit denen der Panzer fest verschlossen werden kann. Während der Panzer eher dunkelbraun-schwarz gefärbt ist (wobei

oben: Viehtränken (Great Basin Grassland) sind wichtige künstliche Habitate Foto: Stephan Böhm

SACALIA  
2/2017

SACALIA  
2/2017



oben: Habitus von *Kinosternon sonoriense* Foto: S. Böhm

der Plastron oft aufhellen kann und gelblich gefärbt ist), weisen die Tiere am Kopf und in der Halsregion ein abwechslungsreiches gelbes Streifen- oder Punktmuster auf dunklem Hintergrund auf. Auffallend sind die vier bis fünf deutlich ausgeprägten Kinnbarteln, von denen (mindestens) zwei direkt am Unterkiefer und zwei deutlich weiter hinten in der Kehlgasse angeordnet sind. Neben der etwas kleineren Körpergröße unterscheiden sich die Männchen von den Weibchen durch einen konkaven Plastron, einem Hornmangel

auf dem Schwanz und Haftpolstern an den Hinterbeinen.

Trotz des geringen Wissensstandes über die Freilandbiologie der Art wurde neben der in New Mexico, Arizona, California und den mexikanischen Bundesstaaten Sonora und Chihuahua vorkommenden Nominatform mit der Terra Typica „Tucson“ noch die Sonoyta-Klappschildkröte *K. s. longifemorale* aus dem Sonoyta-River Einzugs in Arizona/Sonora beschrieben.

Eine der bekanntesten Populationen dieser



Unterart kommt im Quitobaquito Spring, einer Oase mitten in der Wüste direkt an der Grenze zwischen Arizona und Mexiko vor. Die beiden Subspezies sind nicht auf den ersten Blick voneinander zu unterscheiden, sie unterscheiden sich lediglich anhand unterschiedlicher Längen der Plastralnähte. Aufgrund der äußerst lokal begrenzten Verbreitung ist *K. s. longifemorale* in Mexiko und den USA streng geschützt, während *K. s. sonoriense* an und für sich weit verbreitet ist. Von der IUCN wird *K. sonoriense* allgemein als „near threatened“, also poten-

tiell gefährdet in der Roten Liste geführt. Von anderen in der Nähe vorkommenden *Kinosternon* (also *K. flavescens* und *K. arizonense*) unterscheidet sich die Sonora-Klappschildkröte durch ihre dunkle Farbe und die Zeichnungsmuster am Kopf, sowie der Panzerform (*K. flavescens* ist runder, *K. hirtipes* hat deutlichere Längskiele, *K. arizonense* hat wie *K. flavescens* ein erhöhtes neuntes Marginalschild). Weiters sind die Kinnbartel deutlich größer als bei anderen *Kinosternon*-Arten.



oben: Auffällig: *Kinosternon sonoriense* besitzt für Schlamm Schildkröten große Kinnbartel  
Foto: S. Böhm

Wie anpassungsfähig die Art ist zeigt die Höhenverbreitung der Populationen: Es werden hauptsächlich permanente Gewässer mit kiesigem oder sandigem Boden und klarem Wasser besiedelt, aber auch schlammige Viehtränken vom Flachland bis in über 2000m Seehöhe. Einer der bemerkenswertesten Fundorte ist „Montezuma Well“ in Zentral-Arizona. Dieser grundwasserspeiste Tümpel zeichnet sich durch seine konstante Temperatur von 21 °C und einem extrem hohen CO<sub>2</sub>-Gehalt im Wasser aus. Dies erzeugt für viele Pflanzen und kiematmen Organismen lebensfeindliche Bedingungen, denen die Schildkröten trotzen. Wenn die Temperaturen es ermöglichen, sind Sonora-Klappschildkröten ganzjährig aktiv. Dies trifft freilich eher für Flachlandpopulationen im südlicheren Verbreitungsgebiet zu-

den doch diese haben eventuell im Sommer mit maximalen Lufttemperaturen von bis zu 45 °C und kaum auftretenden Niederschlägen in der Gegend um Tucson zu kämpfen (Iten-Online 2016). Daher verlagern die Tiere oft ihr tagaktives Verhalten während des Winters über die heißen Sommermonate in die Nacht, wo sie mittels Taschenlampen am Boden der Gewässer auf Nahrungssuche beobachtet werden können (NIXON, pers. Mittlg.). Zwar bevorzugen *K. sonoriense* hauptsächlich permanente Gewässer wie Bäche und Tümpel, doch zeugen Funde in Viehtränken die über 8 km entfernt vom nächsten Gewässer liegen (DEGENHARD and CHRISTIANSEN 1974) von der Wanderfreudigkeit der Art. Auch Hibernation, bzw. Aestivation muss nicht direkt im Heimatgewässer stattfinden. Oft werden geschützte Stellen an Land aufgesucht.



oben: Plastralansicht von *K. sonoriense*. Links Männchen, rechts Weibchen Foto: S. Böhm

In der Natur werden diverse Insekten, Schnecken, Krebstiere, Fische und Amphibien (Laich und Larven) gefressen (ERNST & LOVICH), SCHILDE (2001) berichtet, dass die Art in Menschenhand gerne Regenwürmer, Fisch und Rindfleisch frisst und spekuliert über die Gabe von Pflanzenfutter. Eine weitere Besonderheit von *Kinosternon sonoriense* ist der Reproduktionsmodus: Die Eier werden zwar zwischen Mai und September abgesetzt, meist in mehreren Gelegen zu 1-11 Eiern (ERNST & LOVICH 2009). Doch für den Beginn einer Entwicklung müssen die Embryonen eine Diapause inklusive deutlicher Abkühlung durchmachen. Dies verlängert die Inkubationsdauer auf bis zu 345 Tage (Ewert 1991). Adulte Tiere haben neben der Habitatzerstörung durch den Menschen kaum Fress-

feinde. Von Jungtieren ist jedoch belegt, dass sie zum Beispiel Krebsen, Fischen oder Ochsenfroschen zum Opfer fallen (ERNST & LOVICH 2009). Eine weitere Bedrohung kann physiologischer Wasserverlust während der Aestivation darstellen, es sterben also manchmal an Land vergrabene Tiere während der Trockenruhe (TUEGEL 2003). Obwohl die Nominaform häufig ist, gibt es Schutzmaßnahmen zum Erhalt von Populationen. STONE et al. (2014) schildern die Habitatrestoration im Coronado National Forest, welcher auch teilweise Ziel unserer Exkursionen war und beschreiben einige Habitate.

## Methoden

Am 6. und 7. November 2016 hatte ich die Chance, drei verschiedene Habitat-Typen in



oben: Feldforscher unterwegs: Aufnahme von In-situ-Fotos Foto: Stephan Böhm

denen Sonora-Klappschildkröten vorkommen zu besuchen. Die Habitate befinden sich im größeren Umkreis von Tucson, Arizona und wurden mit dem Auto bereist. Soweit möglich, wurden Habitatparameter wie Lufttemperatur, Wassertemperatur, pH-Wert, Leitwert, umgebende Vegetation und assoziierte Faunenelemente aufgenommen. Weiters wurden GPS Koordinaten und Höhendaten registriert.

Das Wetter während der beiden Tage war durchgehend sonnig und warm mit Tagesmaximaltemperaturen um die 28 °C ohne Niederschläge, weswegen die relative Luftfeuchtigkeit bei ca. 20 % lag. Die verschiedenen im Text vorgestellten Biome werden anhand von BRENNAN & HOLYCROSS (2006) beschrieben.

## Untersuchungsgebiete

### Sycamore Canyon – Madrean Oak Wodland

Am Fuß dieses nach einer Platane benannten Canyons fließt ein kleiner Bach, der primär von aus dem Felsen austretendem Wasser gespeist wird. Normalerweise ist dieser Bach ca. einen bis 3 Meter breit und bis etwa maximal 1 m tief. Es gibt jedoch auch Stellen, wo der Bach deutlich breiter wird, dafür aber das Wasser einfach über blanken Felsen fließt und so flach ist, dass man mit normalen Sportschuhen darin gehen kann ohne nass zu werden. Folgt man dem Bach vom Ursprung aus weiter in die Berge hinein Richtung Süden, trifft man auf Kolke im Fels, die wesentlich tiefer sind. Im größten von uns besuchten mit etwa 50 m<sup>2</sup> Oberfläche und geschätzten 3 m Tiefe war es mir so-



oben: Der Sycamore Creek durchfließt den Sycamore Canyon Foto: Stephan Böhm

gar möglich, durch Schnorheln nach Schildkröten zu suchen und die einzige in diesem Bach vorkommende und in der Gegend endemische Fischart, den Sonora Chubfish (*Gila ditaenia*) unter Wasser zu beobachten. Direkt neben dem Bach wachsen neben den namensgebenden Platanen auch viele Eichenbäume, die vom Schatten spendenden Canyon und von der aufsteigenden Feuchte des Bachs profitieren. Wegen der größeren Vorkommen verschiedener Eichenarten wird dieses Biom „Madrean Oak woodland“ genannt und typischerweise ist es in der Höhenzone unter montanen Koniferenwäldern und über halbwüstenartigem Grasland anzutreffen. Die von uns begangene Strecke verlief auf ca. 1200 m Seehöhe. An einer analysierten Stelle, einem kleinen Pool von ca. 10 x 2 m Größe war die maximale Wassertiefe ca. 50 cm, das Wasser war klar mit einem Bodengrund aus Geröll, Sand, Kies und teilweise am Boden liegenden Blättern. An Pflan-

zen konnten wir ins Wasser hängendes Gras, Moos, Fadenalgen und Armleuchteralgen identifizieren, die Wasseroberfläche wurde nur am Rand vom Gras beschattet. Im Wasser fanden wir Mückenlarven, Libellenlarven, Gelbrandkäfer, Wasserwanzen, Taumelkäfer, Posthornschnecken und die Sonora Chubs. An anderen Stellen waren Larven und Adulti des Froschs *Lithobates chricahua* anzutreffen. Dieser in etwa unserem Wasserfrosch in Größe und Lebensweise entsprechende Ranide ist eigentlich ein Bergbewohner Mexikos, es gibt aber auch vereinzelte Populationen innerhalb der USA nahe der Grenze zu Mexiko. Nachdem die Art in den 1970er-Jahren aus dem Canyon verschwand, wurden 2014 einige hundert Exemplare wiederangesiedelt. Im groben Kolk welcher gänzlich frei von Makrophyten war, in den jedoch ein umgefallener Baum hineinragte, war der Boden mit Geröll und Kies bedeckt, diver-



oben: Sonora Chubs in einem Bach im Sycamore Canyon  
 rechte Seite oben: Sonora Chub, *Gila ditaeia*  
 rechte Seite unten: selber Fundort: Tarahumara - Frosch

drei Fotos: Stephan Böhm

se Insekten konnten identifiziert werden und auch die Sonora Chubs waren anwesend. Interessanterweise waren die Tiere die sich in diesem zwar großen, aber auf den ersten Blick eher nahrungsarmen Gewässerteil die größten Exemplare der Fische zu finden. Am überraschendsten war für mich die gemessenen Wasserwerte. Zwar ist logisch, dass aus dem felsigen Fließwasser sich nicht besonders aufheizt, aber entgegen der doch teilweise intensiven Bestrahlung in Bereichen mit geringer Fließgeschwindigkeit war die Wassertemperatur nur 18 °C, bei pH 8,5 und einem Leitwert von 240 µS/cm. Trotzdem sollen

laut NIXON (pers. Mittgl.) die Schildkröten auch spät im Jahr aktiv sein. Leider konnten wir bei unserem Besuch keine einzige K. sonoriense entdecken, trotzdem waren die gewonnenen Eindrücke der potentiellen Futtertiere und des Habitats wertvoll.

**Viehtränken im Great Basin Grassland**  
 Das „Great Basin“ im Herzen der USA, Heimat der Cowboys, ist wahrscheinlich als ehemaliger Schauplatz großer Wanderungen von Bisonherden bekannt. Nicht aber dafür, dass dort Wasserschildkröten vorkommen. Tatsächlich ist es aber so, dass in zahlreichen Viehtränken Kinosternen sonoriense

anzutreffen ist. Noch erstaunlicher ist, dass in dieser grasbewachsenen Gegend mit 300-500 mm jährlichem (sommerlichen) Niederschlag auch Tigeralamander (*Ambystoma tigrinum*) vorkommen. Diese benutzen auch die Viehtränken um der Hitze zu entgehen, bzw. um sich fortzupflanzen und zu fressen. An den zwei von uns besuchten Viehtränken sollte der bedrohte Sonora-Tigeralamander *Ambystoma tigrinum stebbinsi* vorkommen, konnte aber leider in der kurzen Besuchszeit nicht nachgewiesen werden. Das größere von uns besuchte Gewässer lag auf ca. 1500 m Seehöhe, hatte eine Oberfläche von etwa 1000 m<sup>2</sup> und bestand im

Grunde aus einem Becken, das in einem flachen Hang gebaut wurde indem abschüssig eine Mauer aufgebaut wurde. So wird das den Hügel hinabfließende Wasser auffangen und die Rinder können trinken. Die Tiefe war nicht konkret abzuschätzen, da aufgrund der intensiven Nutzung durch die Kühe das Wasser undurchsichtig braun und eutrophiert war. Im Wasser waren keine größeren Makrophytenbestände auszumachen und da im Grasland auch kaum Bäume wuchsen, ist das Gewässer den ganzen Tag vollständiger Sonnenbestrahlung ausgesetzt. Dies dürfte bewirken, dass die Temperaturen im Jahresverlauf deutlich schwanken.





oben und rechte Seite: Die erste von uns besuchte Viehtränken im Great Basin Grassland  
zwei Fotos: Stephan Böhm

Da keine Zagnetze zur Hand waren, begnügten wir uns jeweils mit einer Runde um die Gewässer, um eventuell vom Ufer aus Schildkröten sichten zu können, welche manchmal ihre Köpfe über die Wasseroberfläche herausstrecken. An in Frage kommenden Nahrungsbestandteilen konnten Wasserwanzen, Insektenlarven und (nicht zu identifizierende) Fische beobachtet werden. Das zweite Gewässer war etwa 500 m<sup>2</sup> groß und genauso eutrophiert, jedoch gab es einen gewissen Bestand an Schilf, das auch in der Mitte der Viehtränke wuchs. Daher kann angenommen werden, dass die Gewässertiefe hier bei höchstens einem Meter liegen dürfte. Auffällig war die starke Population von (dort eingeschleppten) Ochsenfroschen (*Lithobates catesbianus*), welche zwar einerseits als Larven den Schildkröten als Futter dienen können, andererseits aber auch dafür bekannt sind, Schildkröten zu fressen. Hier wurde von R. NIXON am 20. Oktober 2016 ein Exemplar von *K. sonoriense* gefunden, welches einen äußerst starken Flavismus (= verstärkter gelber Färbungsanteil) aufwies. Zwar sind *Kinosternon flavescens* auch oft sehr gelb gefärbt, doch Kopfmorphologie, Zeichnungsmuster und Panzerform wiesen das Tier eindeutig als Sonora-Klappschildkröte aus. Leider konnte das Tier beim Fund nicht vermessen werden und wurde nach dem Fotografieren wieder in die Natur entlassen, daher kann es an dieser Stelle nur vague beschrieben werden: Anhand der Größe und des Gewichts kann davon ausgegangen werden, dass das Tier adult war. Die drei für *K. sonoriense* typischen Dorsalkiele waren deutlich sichtbar. Bedingt durch den erhöhten Gelbanteil waren deutlich Algen- und Schlammablagerungen, vor allem entlang der Schildmähte zu erkennen. Betroffen von der Gelbfärbung waren neben dem Panzer auch die Haut des Tieres, sowie Krallen, Nalschild und Hornschneiden an Ober- und Unterkiefer. Lediglich am Kopf waren noch dunkle Pigmentflecken zu erkennen, was



den Effekt der genauen Umkehr der eigentlichen Kopfzeichnung der Art (helle Flecken auf dunklem Grund) zur Folge hatte. Leider konnten an diesem Tag in den Viehtränken keine *K. sonoriense* von uns gefunden werden. Interessant war jedoch, dass die Gewässer überhaupt nicht mit dem Bach vom Vortag vergleichbar waren. Eimerseits handelte es sich um lentiche Habitate mit trübem Wasser und schlammigen Bodengrund, andererseits gibt es keine direkte Verbindung zwischen den oft über einen Kilometer entfernten Wasseransammlungen. Man mag zwar glauben, dass Schildkröten hier überleben können. Wie jedoch ein Genfluss über die trockene Graslandschaft stattfinden kann erscheint rätselhaft, gäbe es nicht Belege über die weiten Wanderungen der Tiere.

#### Santa Cruz River im Great Basin Grassland

Der Sanza Cruz River entspringt im San Rafael Valley nahe Nogales an der mexika-

nischen Grenze, fließt dann einige Kilometer nach Mexiko und macht dann eine Schleife zurück nach Arizona, wo er Tucson quert, um schlussendlich im Süden von Phoenix in den Gila River zu münden. Leider wurde durch menschliches Zutun erreicht, dass weite Teile des knapp 300 km langen Flusses trocken liegen und nur bei intensivem Niederschlag Wasser führen. Der Oberlauf, wo der Santa Cruz eher noch einem größeren Bach ähnelt führt jedoch ganzjährig Wasser. Wir machten an einer Brücke in knapp 2,5 km Entfernung der Staatsgrenze halt, um das Fließgewässer genauer unter die Lupe zu nehmen. Der an dieser Stelle zwischen 50 cm und knapp 5 m breite Fluss liegt in einem ca. 10–20 m breiten Flussbett, das je nach Niederschlagsmenge geflutet wird. Demnach finden sich darin auch sehr viele überschwemmungsresistente Florenelemente wie Weiden, Pappeln und Schachtelhalme. Im Wasser sind reichlich Makrophyten vorhanden, vor



oben und rechte Seite: *Kinosternon sonoriense* mit starkem *Flavismus*, gefunden in einer Viehtränke im Great Basin Grassland. zwei Fotos: Rob Nixon

allein in tieferen Kolken mit geringer Fließgeschwindigkeit. Hier ist der Fluss bis ca. 2 m tief und würde aufgrund des glasklaren Wassers zum Schnorcheln einladen, wäre da nicht die von uns gemessene Wassertemperatur von 13 °C. Der pH-Wert war 8,1 bei einem Leitwert von 350 µS/cm. Wegen der am Ufer wachsenden Bäume gibt es sonnigere und schattigere Flussabschnitte, außerdem sind Teile des Bodens mit Blättern bedeckt und es gibt immer wieder ins Wasser gefallene Äste. Die beobachtete Fischfauna umfasste eine nicht näher bestimmte Poeciliidenart, eine Art Chubfish und den Sonnenbarschverwandten *Lepomis cyanellus*. Auch hier konnten wir die eingeschleppten *Lithobates catesbeianus* nachweisen, sowohl als Larven als auch als beeindruckend großes adultes Exemplar. In einem stark verkrauteten, seichteren Bereich des Flusses fanden wir schließlich ein adultes Weibchen von *Kinosternon sonoriense*, das

gerade nach Nahrung in den Pflanzenpolstern stöberte. Das Tier wies eine CL von 13,7 cm und ein geschätztes Gewicht von 400 g auf.

#### Sabino Canyon –

##### Arizona Upland Deserts scrub

Etwas niedriger gelegen als die zuvor vorgestellten Gebiete liegt die Stadt Tucson. Sie ist umgeben von einem von Kakteen, Sukkulente und an Wüstenklima angepassten Sträuchern dominierten Biom. Die flache Ebene auf ca. 800 m Seehöhe wird von abrupt aufsteigenden „Steinseln“ unterbrochen. Diese Hügel innerhalb des Stadtgebiets werden gerne als Aussichtsplattformen und Wohnsitz wohnhabender Bürger genutzt. Etwas außerhalb der Stadt beginnen die Santa Catalina Mountains, in denen der Sabino Canyon liegt. Dieser ist als Naherholungsgebiet mit entsprechender Infrastruktur wie asphaltierter Straße, beschilderten



Gehwegen und Visitor Center ausgebaut. Trotzdem kann eine Vielzahl an sonst schwer zu beobachtender Tiere und Pflanzen beobachtet werden. Wir folgten einem etwas erhöht verlaufenden Trail eine Zeit lang in den Canyon hinein, um dann direkt entlang des Sabino Creek aus dem Canyon herauszuwandern. Dieser Creek unterscheidet sich vom Bach im Sycamore Canyon durch seine höhere Wassertemperatur, was eine längere Aktivitätsperiode der dort vorkommenden Schildkröten bedeutet. Außerdem war der Bach zum Zeitpunkt unseres Besuches mit weniger tiefen und kleineren Kolken und teilweise groben Trockenflächen anscheinend wasserärmer als der höher gelegene Sycamore Creek. Da der Sabino Canyon zwar von höheren Bergen eingeschlossen ist, diese aber nicht so steil direkt am Bach emporkragen, bekommt der Wasserkörper tagsüber mehr Sonneneinstrahlung als im Sycamore Canyon. Unter

anderem deswegen war in flachen Bereichen ohne nennenswerter Wasserbewegung, die teilweise getrennt vom restlichen Bachlauf waren eine starke Bakterienaktivität inklusive Schwefelgeruch festzustellen. Da wir spät am Tag den Canyon besuchten und zur Dämmerungzeit am Rückweg waren, konnten wir zwar keine (im Winter tagaktiven) *Kinosternon*, dafür aber einige Amphibienarten beobachten, deren Laich und Larven sicher eine gute Nahrungsquelle für die Schildkröten darstellen. Hier stach am meisten der Canyon-Laubfrosch (*Hyla arenicolor*) heraus. Dieser Laubfrosch verbirgt sich tagsüber in Felsspalten vor der Sonne und ist somit fast unsichtbar, doch in der Abenddämmerung wurde uns beim Ableuchten der Spalten erst bewusst wie dicht diese von den Fröschen besiedelt werden.





oben: Sabino Creek im Sabino Canyon in der Umgebung von Tucson, Arizona Foto: Stephan Böhm



oben: Canyon-Laubfrösche in Felspalten, gut getarnt, aber zahlreich Foto: Stephan Böhm



## Diskussion

Wie sich in den zwei Exkursionstagen herausstellte, bestedt die Sonora-Klappenschildkröte eine überraschende Vielzahl an verschiedenen Habitat-Typen. Vor allem die Höhenverteilung bis 2000 m ist beeindruckend. Vermutlich sind die Temperaturextreme, welchen die Schildkröten ausgesetzt sind auch der Grund für die zur erfolgreichen Inkubation notwendige Unterbrechung der embryonalen Diapause. Leider waren wir in den wenigen Stunden die wir im Feld verbrachten nur teilweise erfolgreich und konnten nur ein aktives Tier Ende November beobachten, doch wegen der durchaus kühlen Wassertemperaturen in den Untersuchungsgebieten erscheint eine verminderte Aktivität nicht überraschend. Interessant wären Vergleichswerte aus den Sommermonaten, wenn

die Lufttemperaturen über 40 °C klettern. Bisher sind uns keine Berichte über Farbvarianten oder Gendefekte wie Albinismus, Hypomelanismus oder Flavismus bei *Kiosternon sonoriense* bekannt. Für das von NIXON gefundene Tiere scheint der fehlende dunkle und verstärkte gelbe Pigmentanteil kein erhöhtes Prädatationsrisiko darzustellen. Wie die Aufnahmen aus dem Habitat belegen, ist die Färbung des schlammigen Wassers durchaus ähnlich, weswegen die Schildkröte nicht sofort ins Auge sticht. In einem Klarwasserhabitat wäre dies sicher anders. Dass es sich nicht um eine (reversible) Anpassung wie die Verdunkelung oder Aufhellung des Schildkrötenpanzers bei dunklem, respektive hellem Bodengrund handelt, wird durch die regulär gefärbten Tiere die man sonst in diesem Gebiet findet belegt (NIXON, mündl. Mittlg.). Ob das Individuum auf-

grund seiner speziellen Färbung einen erhöhten Fortpflanzungserfolg hat, was langfristig zur Herausbildung einer lokalen Farbvariante führen könnte, wird die Zukunft, also das mögliche Auffinden weiterer solcher Exemplare zeigen. Ob der Flavismus eine Alterserscheinung wie der Altersmelanismus bei Schmuckschildkröten (*Trachemys scripta*) darstellt, konnte anhand des Einzelexemplars nicht festgestellt werden. Leider sind bisher keine detaillierten Haltings- oder Zuchtberichte außer dem Kapitel in der Schlammschildkrötenmonographie von SCHULDE (2001) veröffentlicht worden. Die Art scheint in Europa kaum verbreitet zu sein, wobei im Jahr 2016 anscheinend jedoch in kleinem Umfang Tiere importiert wurden. Der vorliegende Bericht soll helfen, die Haltungsbedingungen zu optimieren, da-

mit in Menschenhand eine stabile Population aufgebaut und die Tiere erfolgreich nachgezüchtet werden können.

## Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei der TURTLE AND TORTOISE PRESERVATION GROUP für die Einladung zur 6. Konferenz über Haltung und Zucht von Schildkröten im November 2016 bedanken, welche zur Idee der Exkursionen führte. ROB NIXON sei für seine Begleitung im Feld und den Zeiteinsatz, sowie für das Bereitstellen von Bildmaterial und Informationen gedankt. JAMES BADMAN und PAUL VANDER SCOUW stellten ein Pärchen *K. sonoriense* zu Fotozwecken zur Verfügung.

## Literatur

- BRENNAN & HOLYCROSS(2006): A field guide to Amphibians and Reptiles in Arizona. Arizona Game and Fish Department, Phoenix. 152 pp.
- DEGENHART AND CHRISTIANSEN(1974): Distribution and Habitats of turtles in New Mexico. Southwestern Naturalist 19: 21-46.
- ERNST & LOVICH(2009): Turtles of the United States and Canada. 2nd Edition. JohnHopkinsUniversityPress. 827pp.
- EWERT(1991): Cold Torpor, diapause, delayed hatching and aestivation in reptiles and birds. P. 173-191. In: D.C. Deeming and Ferguson (eds.): Egg incubation: Its effects on embryonic development in birds and reptiles. Cambridge University Press, New York.
- ITENONLINE(2016): <http://www.iten-online.ch/klima/amerika/usa/arizona/tucson.htm> Zugriff 12.12.2016
- SCHILDE(2001): Schlammschildkröten. Kinosternon, Sternotherus, Claudius und Staurotypus. Natur und Tier Verlag. 133 pp.
- STONE, CONGDON, & SMITH(2014): Conservation Triage of Sonoran Mud Turtles (Kinosternon sonoriense). Herpetological Conservation and Biology 9 (3): 448-453.
- TUEGEL (2003): Death in a desert grassland: Kinosternon sonoriense(Sonoran mud turtle) mortality. Sonoran Herpet. 16: 7



**exotic plants**

Dr. Robert Zeillinger  
1220 Wien, Schafflerhofstr. 14

info@exoticplants.at  
[www.exoticplants.at](http://www.exoticplants.at)

Freitag 14 - 19 Uhr  
Samstag 10 - 19 Uhr  
tel. Vereinbarung  
Teli: +43 (0)664 4240373



**ÖSTERREICHS SPEZIALIST**

**FÜR EXOTISCHE PFLANZEN**

Ameisenpflanzen - Aloen - Agaven - Bananen - Bromelien - Caudexpflanzen - Cycas - Dasylietion - Hoya - Kakteen - Orchideen  
Palmen - Sansevierien - Terrariefenpflanzen - Tillandsien - Yucca - Xerophyten - Winterharte Kakteen - Winterharte Sukkulente