

Empfehlungen zur Haltung der Madagassischen Spinnenschildkröte *Pyxis planicauda* Erfahrungen aus dem EHAP-Projekt

Text: Viktor Mislin, Kurt Engl, Tobias Friz, Joachim Lessing, Marc Pawlitzki, Tanja Petersen, Peter Sandmeier, Ron Scheffel, Claudia Trentmann, Flora Ihlow

Fotos: Sofern nicht anders angegeben: Archiv Projekt EHAP

Kontakt: EHAP-Schweizland@gmx.de

Zusammenfassung:

Die Madagassische Flachrücken-Spinnenschildkröte *Pyxis planicauda* (Grandidier, 1867) (Abb.1) bewohnt das Menabe-Gebiet an der Westküste Madagaskars. Das fragmentierte tropische Trockenwaldareal, welches von den Flüssen Tsiribihina im Norden und Morondava im Süden begrenzt wird, erstreckt sich über den Wald von Andranomena (terra typica), den Kirindy National Park und den Amborompotsy Wald (BOUR 1981, 1986, KUCHLING UND BLOXAM 1988, GLAW UND VENCES 2007, Abb. 2). Die Größe des gesamten Verbreitungsgebietes von *P. planicauda* beträgt circa 500 km² und übersteigt Höhenlagen von 100 m ü NN (über Normal-Null) nicht (KUCHLING UND BLOXAM 1988, RAXWORTHY UND NUSSBAUM 2000). Das Habitat, das *P. planicauda* bewohnt, ist ein charakteristischer laubabwerfender tropischer Trockenwald mit lichtigem Baumbestand, dichtem Unterholz von vier bis acht Meter Höhe und lockerem sandigem Boden (KUCHLING UND BLOXAM 1988, GLAW UND VENCES 2007, LEUTERITZ et al. 2013, Abb. 3). Dem Boden liegt ganzjährig eine Laubschicht auf die von den Schildkröten als Versteck genutzt wird.

Abstract: The flat-tailed tortoise *Pyxis planicauda* (Grandidier)



Abb. 01: *Pyxis planicauda* im natürlichen Habitat. Links adultes Tier, rechts Jungtier. Bild: F. S. Eckhardt.

Einleitung

Die Madagassische Flachrücken-Spinnenschildkröte *Pyxis planicauda* (GRANDIDIER, 1867) (Abb.1) bewohnt das Menabe-Gebiet an der Westküste Madagaskars. Das fragmentierte tropische Trockenwaldareal, welches von den Flüssen Tsiribihina im Norden und Morondava im Süden begrenzt wird, erstreckt sich über den Wald von Andranomena (Terra Typica), den Kirindy National Park und den Amborompotsy Wald (BOUR 1981, 1986, KUCHLING UND BLOXAM 1988, GLAW UND VENCES 2007, Abb. 2). Die Größe des gesamten Verbreitungsgebietes von *P. planicauda* beträgt circa 500 km² und übersteigt Höhenlagen von 100 m ü. N.N. (über Normal-Null) nicht (KUCHLING UND BLOXAM 1988, RAXWORTHY UND NUSSBAUM 2000).

Das Habitat, das *P. planicauda* bewohnt, ist ein charakteristischer laubabwerfender tropischer Trockenwald mit lichtigem Baumbestand, dichtem Unterholz von vier bis acht Meter Höhe und lockerem sandigem Boden (KUCHLING UND BLOXAM 1988, GLAW UND VENCES 2007, LEUTERITZ ET AL. 2013, Abb. 4). Dem Boden liegt ganzjährig eine Laubschicht auf die von den Schildkröten als Versteck genutzt wird.

Das Klima in der Region ist „semi-arid tropisch heiß“ und saisonal, mit ausgedehnten Trockenzeiten von sieben bis acht Monaten (Abb. 4; KUCHLING UND BLOXAM 1988, KUCHLING 1989). Während der kühlen Trockenzeit zwischen März und November ver-

lieren viele der Bäume ihr Laub und sämtliche Gewässer fallen trocken. Während dieser Phase vergraben sich die Tiere in der Laubschicht oder in Erdlöchern und halten eine Trockenruhe (Ästivation) (KUCHLING UND BLOXAM 1988, GLAW UND VENCES 2007, PEDRONO 2008, LEUTERITZ ET AL. 2013). Während der heißen Regenzeit zwischen Dezember und Februar ist der Trockenwald grün und alle Reptilien- und Amphibienarten sind aktiv. In dieser Zeit bilden sich zahlreiche temporäre Gewässer und Bäche (MISLIN 2006, MISLIN UND HERZOG 2011). Einige Autoren berichten, dass *P. planicauda* dämmerungsaktiv sei und auch in der Regenzeit den größten Teil des Tages in Ihrem Versteck verbringt (DURRELL ET AL. 1989, RAKOTOMBOLOLOLONA 1998, GIBSON UND BULEY 2004), während KUCHLING UND BLOXAM (1988) die Art als tagaktiv beschreiben. Das tägliche Aktivitätsmuster von *P. planicauda* ist stark von den Niederschlägen abhängig (KUCHLING UND BLOXAM 1988, YOUNG ET AL. 2008). Individuen sind äußerst standorttreu und lassen sich oft über mehrere Jahre in denselben Verstecken aufspüren (ECKHARDT pers. Mitt.).

Leider gilt der tropische Trockenwald Madagaskars als eines der am stärksten bedrohten Habitate des Landes. Allein zwischen 1963 und 1993 konnte ein Rückgang des Trockenwaldes von 32 % nachgewiesen werden (TIDD ET AL. 2001). Die Abholzungsrate ist seither drastisch gestiegen und Hochrechnungen ergaben, dass sich das 730 km² große verbliebene Areal bis 2040



Abb. 02: Verbreitungsgebiet von *Pyxis planicauda* im Menabe Gebiet an der Westküste Madagaskars. Höhenlagen von JARVIS et al. 2008, Schutzgebiete von IUCN UNEP-WCMC (2016).

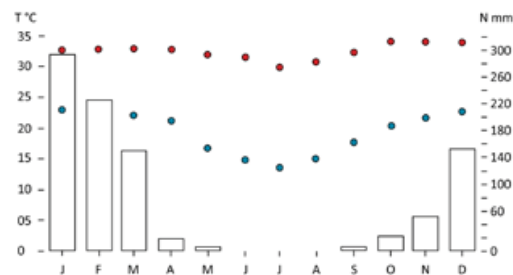


Abb. 02: Klimadiagramm für den Kirindy Nationalpark an der Westküste Madagaskars. Balken repräsentieren den Niederschlag in mm, Punkte zeigen die maximal und minimal Temperaturen.



Abb. 04: Habitat von *Pyxis planicauda* während der Regenzeit.

voraussichtlich halbieren wird (TIDD ET AL. 2001). Aufgrund dieser massiven Habitatzerstörung gilt *P. planicauda* inzwischen als stark gefährdet und ist seit 2008 als („critically endangered“) auf der „Red List of threatened species“ der „International Union for Conservation of Nature“ (IUCN) gelistet (IUCN Red List 2016). Über die Biologie von *P. planicauda* ist leider noch immer äußerst wenig bekannt. Der Export von Schildkröten aus Madagaskar wurde inzwischen vollständig eingestellt, sodass keine weiteren Tiere auf legalem Wege in die Haltung gelangen. Da die kleinbleibende Art in der Haltung jedoch überaus begehrt ist und die Nachfrage weiterhin anhält, werden *P. planicauda* relativ häufig im illegalen Handel angeboten. Daher ist es von großer Bedeutung die Nachzuchterfolge in menschlicher Obhut zu optimieren, um den Bedarf durch Nachzuchten decken zu können. Nur so werden Naturentnahmen

unnötig und können langfristig und nachhaltig verhindert werden. Das EHAP Projekt (Erfahrungsaustausch zu Haltung und Aufzucht von *P. planicauda*; Abb. 5) wurde 2007 in Basel ins Leben gerufen. Ziel des Projektes ist die Erforschung optimaler Inkubations- Aufzucht- und Haltungsbedingungen in menschlicher Obhut um langfristig den Bedarf durch Nachzuchten zu decken und weitere Naturentnahmen zu verhindern. Darüber hinaus möchte das Projekt durch Öffentlichkeitsarbeit und wissenschaftliche Veröffentlichung auf die kritische Situation dieser Art aufmerksam machen. Durch einen Kooperationsvertrag mit dem Zoologischen Institut der Universität Basel konnte das Projekt auf Deutschland ausgeweitet werden. Seither wurden 33 der 55 Nachzuchten zur Aufzucht an unterschiedliche Projektteilnehmer in Europa verteilt.

Diese sind zur regelmäßigen Datenaufnahme und Fotodokumentation verpflichtet, um eine lückenlose Dokumentation der Entwicklung der Jungtiere zu gewährleisten. Das EHAP Projekt sucht ständig verantwortungsbewusste Halter, die als Projektmitglieder Jungtiere aufziehen möchten. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Viktor MISLIN (EHAP-Switzerland@gmx.de).

Erfahrungen zur Haltung im Projekt

Als Behälter zur Aufzucht und Pflege von *P. planicauda* haben sich im EHAP Projekt sowohl oben offene als auch geschlossene Glasterrarien, Holzterrarien sowie Gehege aus Forex oder Siebdruck-Platten bewährt. Die Grundfläche der Behälter variiert bei den einzelnen Autoren. Je nach Alter der Tiere und Gruppengröße werden beispielsweise Gehege mit einer Grundfläche von 0,7 m x 0,8 m zur Haltung von 1,2 adulten Tieren; 1,0 m x 0,5 m und 1,2 m x 0,5 m zur Pflege von zwei Jungtieren; 2,0 m x 1,0 m zur Pflege einer Gruppe von 1,4 Tieren; ein Gehege der Größe 1,2 m x 0,8 m, oder 1,55 m x 0,90 m zur Aufzucht von vier Jungtieren oder einer Gruppe bestehend aus zwei subadulten *P. planicauda* und ein Gehege mit den Maßen 2,55 m x 1,25 m zur Pflege von fünf Jungtieren verwendet.

Als Substrat haben sich Gemische aus Hanfeinstreu und ungedüngter Aussaaterde, lehmhaltiger Erde, Flusssand-Erde Gemische, ein Sandlehmgemisch mit Hanfstreu, sowie ein Gemisch aus Kokoshumus und entstaubter Hanfeinstreu oder ein Gartenerde Pinienrinde Gemisch bewährt, das circa acht bis 15 Zentimeter hoch eingefüllt wird. Ein Gemisch aus Floraton 3 und Hanfstreu wird wegen Schimmelbildung unter feuchten Bedingungen nicht mehr empfohlen. Die Gehege sind mit Steinen, Wurzeln, Korkeichenröhren und Stücken, Weidenbrücken, Schwemmholz, Ästen, Rosenholz, Weinrebengehölzen und Moospolstern strukturiert. Außerdem wird eine Laubschicht aus Buchen- oder Bambuslaub und halbierte Ton- oder Plastikblumentöpfe als Versteck-



Abb. 05: Logo des EHAP Projektes.

möglichkeiten angeboten (Abb. 6 & 7). Das Futter wird auf Naturstein- oder Schieferplatten angeboten. Obwohl im Habitat in der Trockenzeit kein stehendes Wasser verfügbar ist (GIBSON UND BULEY 2004), wird Wasser in einem flachen Tonuntersetzer ganzjährig angeboten. Die Wasserschalen werden von den Tieren zum Trinken und gelegentlich zum Baden aufgesucht (Abb. 8). Um eine Reinfektion mit Einzellern zu vermeiden werden diese Untersetzer täglich gewechselt.

In Anlehnung an die Bedingungen im natürlichen Habitat sind die Gehege und Terrarien bei allen Autoren mit diversen Pflanzen ausgestattet. Darunter befinden sich auch eigens für diesen Zweck beschaffte madagassische Pflanzen wie dickblättrige Euphorbiaceen zum Beispiel Christusdorn (*Euphorbia milii*), *Euphorbia geroldii*, *Euphorbia suzannae-marnierae*, *Pachypodium rosulatum* und *Cyphostemma laza*, Fetthenne (*Sedum spec.*), Affenbrotbaum (*Adansonia spec.*), Elefantenfuß (*Beaucarnea recurvata*), Madagaskarpalme (*Pachypodium spec.*) Sansevierien (*Sansevieria spec.*), Geldbaum (*Crassula spec.*) Flammenbaum (*Delonix spec.*), Madagaskarglöckchen (*Kalanchoe manginii*) und Brutblatt (*Kalanchoe daigremontiana*). Außerdem haben sich Flammendes Käthchen (*Kalanchoe blossfeldi-*



Abb. 06: Beispiele für die Einrichtung der *Pyxis planicauda* Gehege.

ana), Golliwog (*Callisia repens*), Efeuteute (*Epipremnum aureum*), Pothos (*Epipremnum pinnatum*), *Scindapsus spec.*, Dreimaslerblumen (*Tradescantia spec.*), Grünstilbe (*Chlorophytum comosum*), verschiedene Bromelien und Aloe-Arten, Kakteen und ungiftigen Ziergräser und Seggen (z.B.: *Carex spec.*), die das Mikroklima fördern sowie als Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten dienen, bewährt. Einige dieser Pflanzen (*Tradescantia spec.* und *K. manginii*) und bei manchen Haltern auch *Kalanchoe*, *Scindapsus*, *Hibiscus* und Golliwog werden von den Schildkröten gefressen (Abb. 9). Je nach Verfügbarkeit werden zusätzlich Wiesenkräuter wie Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Spitz- und Breitwegerich (*Plantago lanceolata*, *P. major*) in die Gehege gepflanzt, die dann ebenfalls von den Schildkröten angefrisst werden (Abb. 10). Um das Klima im natürlichen Habitat möglichst detailgetreu simulieren zu können sind alle Gehege mit Ultraschallbefeuchtern (z.B.: Lucky Reptile SuperFog, EURO Zoo

Fogmaster, Dragon Magic Fog, Fa. Trixi), einer Tageslicht Leuchtstoffröhre mit UV Anteil (z.B.: T8 ReptiGlo, Sylvania Reptistar 30 W, Light Strip T 5 Power 39 W, Bio-vital-Röhre von Narva 80 W oder Arcadia Reptile 30 W) sowie Metaldampflampen mit UV Anteil (Lucky Reptile Bright Sun Desert 50 oder 70 W) oder einer Power Sun 100 W ausgestattet. Da die UV Emission mit



Abb. 07: Adulte *Pyxis planicauda* halb in der Laubschicht vergraben.



Abb. 08: *Pyxis planicauda* Jungtier beim Baden.

der Zeit nachlässt, werden die Leuchtmittel jedes Jahr ersetzt.

Der Einsatz der Lampen und des Luftbefeuchters werden saisonal angepasst, wobei die Jahreszeiten im Vergleich zum Herkunftsgebiet umgekehrt simuliert werden. Somit wird die simulierte Trockenzeit zwischen November und Dezember eingeleitet und wird zwischen März und April beendet. Da Gegebenheiten wie die Gehegegröße und der Standort die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchte beeinflussen, variieren die Betriebszeiten bei den Projektteilnehmern. Für ein Beispiel der jeweiligen saisonalen Betriebszeiten siehe Tabelle 1. Ein Thermometer sowie ein Hygrometer erlauben die Überwachung der klimatischen Bedingungen. Während der simulierten Regenzeit zwischen Mai und November wird eine konstante Luftfeuchtigkeit von etwa 80 % angestrebt und der Ultraschallbefeuchter in entsprechenden Intervallen eingeschaltet. Zudem werden die Gehege regelmäßig



Abb. 09: *Pyxis planicauda* Jungtier zwischen Madagassischem Brutblatt (*Kalanchoe daigremontiana*) Keimlingen die auch gerne von den Tieren gefressen werden.

von Hand besprüht. In dieser Zeit sollten die mittleren Umgebungstemperaturen zwischen 22-33 °C liegen, dürfen aber im Tagesverlauf auf bis zu 37 °C ansteigen. Unter dem Wärmestrahler sollten lokal bis zu 45 °C erreicht werden. Obwohl die Temperaturen im natürlichen Habitat nachts auf Mindestwerte von 15 °C absinken können sollten 20 °C möglichst nicht unterschritten werden. Die Grundbeleuchtung in der Regenzeit erfolgt für etwa zwölf Stunden täglich während die Wärmestrahler für circa zehn Stunden täglich zugeschaltet werden. Zur Vorbereitung auf die Trockenruhe wird die Beleuchtung nach und nach reduziert. Während der simulierten Trockenzeit von Dezember und April werden die Intervalle des Ultraschallbefeuchters angepasst um eine konstante Luftfeuchtigkeit von 50-80 % zu gewährleisten. Während dieser Zeit

Trockenzeit (Dezember – April)	Regenzeit (Mai – November)
Ultraschallbefeuchtung	Ultraschallbefeuchtung
5 x ¼ Std, 1 x ½ Std	5 x ¼ Std, 1 x ½ Std
Leistung reduziert auf 2/3	Volle Leistung, Verbrauch ca. 5L/Woche
Mittlere Tagestemperaturen	Mittlere Tagestemperaturen
24 – 26 °C	26 - 32 °C
Luftfeuchtigkeit 50 – 70 %	Luftfeuchtigkeit bis 80 %
Spot-Strahler - stundenweise	Spot-Strahler - Brennzeit 8,5 bis 9 Std. am Tag

Tab. 01: Beispiel der saisonalen Betriebszeiten von Ultraschallbefeuchter und Beleuchtung.



Abb. 10: Eingebraachte Wiesenkräuter in einem Aufzuchtgehege für *Pyxis planicauda*. Das Jungtier ist im Substrat vergraben (rechts unten im Bild).

sollte die mittlere Umgebungstemperatur am Tag bei etwa 24-26 °C liegen und während der Nacht auf circa 15-20 °C absinken. Der Wärmestrahler wird in der Trockenzeit für circa fünf Stunden zugeschaltet. Gelegentlich bleiben Licht und Luftbefeuchter ausgeschaltet um Schlechtwettertage zu simulieren.

Einige Projektmitglieder haben *P. planicauda* in den Sommermonaten von Juli bis Anfang September erfolgreich in windgeschützten Freilandanlagen mit Südlage gepflegt. Dabei haben sich sowohl Frühbeete aus Doppelstegplatten als auch Aluminium Pflanzische (Abb. 11) und Gehege mit einer Einfriedung aus Douglasienholz bewährt, die mit einer Abdeckung aus Kükendraht gegen Beutegreifer gesichert sind. Eine partielle Abdeckung mit Doppelstegplatten wird ebenfalls empfohlen. Einige Projektmitglieder bieten den Tieren zudem eine Schutzhütte die mit einer Deckelheizmatte oder einem Dunkelstrahler (Dragon Breeding-Light 120 W) als Wärmequelle, ausgestattet ist an. Um eine Überhitzung zu

vermeiden sollte das Gehege teilweise beschattet sein. Die Außengehege sind ähnlich der anderen Zimmerterrarien und Gehege strukturiert und bepflanzt, wobei hier mehr heimische Pflanzen und Wiesenkräuter wie Frauenmantel (*Alchemilla mollis*), Wegwieserich (*Plantago lanceolata* und *P. major*), Vogelmiere (*Stellaria media*), Klee (*Trifolium spec.*), Weißklee (*Trifolium repens*) sowie Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Minze (*Mentha spec.*), Mohn (*Papaver spec.*), Brombeere (*Rubus spec.*) eingesetzt werden können. Fetthenne (*Sedum spec.*), *Aloe vera*, Kakteen, *Kalanchoe spec.*, Affenbrotbaum und Agaven gedeihen ebenfalls. Durch die Bepflanzung entstehen feucht-kühlere Rückzugsmöglichkeiten. Als Substrat werden Gartenerde, Maulwurfshügelerde sowie Gemische aus Vulkangestein, Kies und Naturerde verwendet. Es empfiehlt sich den Bewuchs auf etwa einem Drittel der Grundfläche kurz zu halten, so dass offenere, sonnigere Flächen entstehen. Auch die Freilandanlagen sind mit einer Wasserschale ausgestattet. Während die saisonale



Abb. 11: Aluminium Pflanztische zur Außenhaltung von *Pyxis planicauda*.

Freilandhaltung sich positiv auf die Aktivität der Tiere auswirkt und daher generell zu empfehlen ist, stresst das Umsetzen die sehr ortstreu *P. planicauda* doch erheblich. Einige Projektmitglieder berichten, dass die von ihnen gepflegten Tiere sich mehrere Wochen lang schreckhaft zeigen und lange brauchen um sich nach dem Umsetzen in die neue Umgebung einzugewöhnen. Dasselbe Verhalten konnte auch beim Zurücksetzen in das Zimmerterrarium beobachtet werden. Als Ideallösung wird daher ein transportables Gehege welches saisonal ins Freiland transportiert werden kann angesehen.



Abb. 12: *Pyxis planicauda* Jungtier im Substrat vergraben.

Ernährung

Im Rahmen des EHAP Projektes wurden folgende Wiesenkräuter und deren Blüten erfolgreich gefüttert: Löwenzahn, Klee, Weißklee, Spitz- und Breitwegerich, Wegwarte (*Cichorium intybus*), Vogelmiere, Wicke (*Vicia spec.*), Gänseblümchen, Mohn, ,

Kapuzinerkresse (*Tropaeolum spec.*), Glockenblume (*Campanula spec.*), Kamille (*Matricaria chamomilla*), Giersch (*Aegopodium podagraria*), Kornblumen (*Cyanus segetum*) Nachtkerze (*Oenothera biennis*), Blätter von Erdbeeren (*Fragaria spec.*), Malve (*Malva spec.*), Hibiskus (*Hibiscus spec.*) und Obstbäumen wie Apfel und Kirsche, Rosengehölze. Auch Trockenblüten und Trockenkräutermischungen aus hochwertigen getrockneten, biologisch angebauten Wiesenkräutern, die als Rohfaserquelle dienen ergänzen das Futterangebot über die Wintermonate. Salate wie Chicoré, Lollo bionda und rosso, Endivien, Romana, Novita, Cattalogna, Pflück-, Eisberg-, Kopf- und Feldsalat, Radicco und Rucola werden ebenfalls gerne von den Schildkröten gefressen. Gemüse wie Zucchini, Gartenkresse, Karotte, Gurke, Aubergine, Speisekürbis, Opuntie, weiße sowie braune Champignons, Pfifferlinge und Austerpilze (*Pleurotus ostreatus*) aus biologischem Anbau, aber auch ungiftige Wildpilze wie Steinpilze (*Boletus spec.*) werden von den Tieren gerne gefressen und selektiv aus Futtermischungen herausgelesen. Vor allem zu Beginn der Aktivitätsperiode kann eine Präferenz für Pilze festgestellt werden. Gemüse und Salate wurden anfangs häufiger, in späteren Jahren jedoch nur noch selten und in geringen Mengen während der Übergangszeit gefüttert. Früchte wie Mango, Brombeeren, Johannisbeeren und Himbeeren werden ebenfalls gelegentlich angeboten. Um den Ballaststoff und Rohfaseranteil zu erhöhen, werden alle Salate, Früchte und Gemüse mit geschnittenem Heu, „Testudo Baby“ der Firma Agrobs, oder Heublumen mit



Abb. 13: Die Tiere ruhen gerne für längere Zeit in den Verstecken und kommen zum Fressen hervor.

Samenanteil sowie geriebener Sepiaschale angereichert. Zur Nahrungsergänzung wird alle sieben bis 14 Tage eine Prise einer Vitaminmischung (z.B.: Korvimin ZVT, Vitakalk Pulver, MicroCalcit oder Herpetal Mineral D3) oder Johannisbrotkernmehl über das Futter verstäubt. Sepiaschale ist bei allen Projektmitgliedern permanent im Terrarium verfügbar. Gelegentlich bieten einige Projektmitglieder während des Badens Futterpellets (Sera Raffy P) in geringen Mengen an. Inwieweit tierische Kost wie beispielsweise Insekten oder Tausendfüßer, Würmer und Schnecken den Speiseplan in der Natur bereichern, ist nicht bekannt, wird jedoch vermutet (GIBSON UND BULEY 2004). Frisch gehäutete Mehlwürmer (*Tenebrio molitor*), die versuchsweise angeboten wurden, wurden jedoch nicht gefressen. Auch die in den Gehegen befindlichen Kellerasseln werden von den Schildkröten anscheinend nicht gefressen. Einer der Autoren bietet selten getrocknete Bachflohkrebse (*Gammarus spec.*) an, die von den Tieren auch gefressen werden. In Vorbereitung auf die Ästivation werden zu Beginn der Trockenzeit vermehrt Gräser und Wildkräuter wie zum Beispiel Löwenzahn und Wegerich gefüttert. Wäh-

rend der Ästivation konnte keine Futteraufnahme beobachtet werden. Nach dem Umsetzen in ein neues Gehege brauchen die Tiere lange um feste Schlafplätze zu etablieren und eigenständig die Futterstelle sowie die Badeschale aufzusuchen. Dies entspricht den Beobachtungen aus der Natur, die eine äußerst ortstreu Lebensweise vermuten lassen. Wie in der Natur ist die jahreszeitliche Aktivität von *P. planicauda* auch in der Haltung durch das saisonale Klima geprägt. In der simulierten Regenzeit (vor allem im Juli und August) sind die Tiere deutlich aktiver als während der Trockenzeit, wachsen intensiv und nehmen an Gewicht zu. Allerdings führt *P. planicauda* eine äußerst zurückgezogene Lebensweise und verlässt ihren Unterschlupf selbst in der Regenzeit nur zur Nahrungsaufnahme und zur Thermoregulation. In den Vormittagsstunden sind die Tiere am aktivsten. In der Trockenzeit halten die Tiere eine Ästivation und sind für zwei bis drei Monate (Dezember bis Januar) vollkommen inaktiv und nehmen keine Nahrung auf (Abb. 12). Um den Flüssigkeitshaushalt zu regulieren baden die meisten Projektmitglieder die Schildkröten auch während

der Trockenruhe einmal im Monat. Danach ziehen sie sich jedoch schnell wieder in ihr Versteck zurück. In der Regenzeit steigt die Aktivität durch das Baden deutlich und eine Futteraufnahme ist häufig zu beobachten. Eine erhöhte Luftfeuchtigkeit zum Beispiel durch das Zuschalten des Luftbefeuchters erhöht die Aktivität und die Bereitschaft zur Nahrungsaufnahme.

Obwohl Berichte über die Beobachtung eines Kommentkampfes zwischen zwei Männchen vermuten lassen, dass die Art zumindest zeitweise territorial ist (GIBSON UND BULEY 2004) konnte im EHAP bislang kein Dominanzverhalten oder territoriale Auseinandersetzungen zwischen den Nachzuchten oder adulten Tieren beobachtet werden. Obwohl *P. planicauda* nicht sonderlich aggressiv zu sein scheinen, wird es empfohlen nur ein Männchen pro Gruppe zu pflegen und die Gehege stark zu strukturieren. Einer der Autoren konnte beobachten, wie eines der Jungtiere den frischen Kot einer anderen Schildkröte fraß. Laut GIBSON UND BULEY (2004) wird der Kot anderer Tiere ebenfalls gefressen, was möglicherweise zur Entwicklung der Darmflora der Jungtiere beiträgt.



Abb. 14: Portrait von *Pyxis planicauda*.

DANKSAGUNG

Wir danken HENK ZWARTEPORTE und HANS-DIETER PHILIPPEN, die das EHAP Projekt bis zu ihrem Tod im Jahr 2016 als Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates unterstützt haben, sowie allen übrigen Beiratsmitgliedern und Kooperationspartnern insbesondere Prof. Dr. DIETER EBERT vom Zoologischen Institut der Universität Basel. Außerdem danken wir der Schildkröten-Interessen-Gemeinschaft Schweiz (SIGS), der Firma Lucky Reptile für die Bereitstellung von Leuchtmitteln sowie diversen Personen die das EHAP Projekt mit Spenden unterstützt haben. Wir danken FALK SEBASTIAN ECKHARDT für die Bereitstellung von Bildern und DOMINIK OTT für die Betreuung der Projekt Website. VIKTOR MISLIN dankt seiner Ehefrau SILVIA für ihre unermüdliche Hilfe bei der Fütterung und Pflege der Tiere.

BOUR, R. (1981). Etude systematique du genre endemique malagache *Pyxis* Bell, 1827 (Reptilia, Chelonia). Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon, 50: 32-17.

BOUR, R. (1986). Les tortues terrestres et d'eau douce e Madagascar et des îles voisines II. Bulletin APARS-MAD, Antananarivo, 19: 1-3.

DURRELL, L., GROOMBRIDGE, B., TONGE, S., BLOXAM, Q. (1989). *Acinixys planicauda* Madagascar Flat-tailed Tortoise, Kapidolo. 94-95 S. In: SWINGLAND, I.R., KLEMENS, M.W.(Eds.), The Conservation Biology of Tortoises. IUCN, Cambridge, UK.

GIBSON, R. C., BULEY, K. R. (2004). Biology, captive husbandry, and conservation of the malagasy flat-tailed tortoise, *Pyxis planicauda* Grandidier, 1867. Herpetological Review, 35: 111-116.

GLAW, F., VENCES, M. (2007). A field guide to the amphibians and reptiles of Madagascar. 256-257.

IUCN, (2016). IUCN Red List of Threatened Species. Available at: <http://www.iucnredlist.org>. (Accessed: 26 April 2016).

KUCHLING, G. (1989). Ökologie, Lebensweise und Überlebenschancen der Landschildkröten Madagaskars. Salamandra, 25: 169-190.

KUCHLING, G., BLOXAM, Q. M. C. (1988). Field-data on the Madagascan flat tailed tortoise *Pyxis* (*Acinixys*) *planicauda*. Amphibia-Reptilia, 9: 175-180.

LEUTERITZ, T., RANDRIAMAHAZO, H. LEWIS, R. (2013). (Madagascar Tortoise and Freshwater Turtle Red List Workshop). *Pyxis planicauda*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T19036A8789990. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T19036A8789990.en>. (Accessed: 26 April 2016)

MISLIN, V. (2006). Haltung von *Pyxis planicauda* (GRANDIDIER, 1867). Available at: <http://ehap-emi.de/literaturundlinks.html> (Accessed: 20 September 2017).

MISLIN, V., HERZOG, G. (2011). Erfahrungen bei der Haltung und Nachzucht der madagassischen Flachrücken-Spinnenschildkröte *Pyxis planicauda* (GRANDIDIER, 1867). Testudo 20(1): 7-24.

PEDRONO, M., (2008). The Tortoises and Turtles of Madagaskar. Kota Kinabalu, Sanah, Malaysia 147 S.

RAKOTOMBOLOLONA, W. F. (1998). Study of the distribution and density of the Madagascan flat-tailed tortoise *Pyxis planicauda* in the dry deciduous forest of Menabe. Dodo Jersey Wildlife Preservation Trust, 34: 172-173.

RAXWORTHY, C., NUSSBAUM, R. (2000). Extinction and extinction vulnerability of amphibians and reptiles in Madagascar. Amphibian and Reptile Conservation, 2(1): 15-23.

TIDD, S. T., PINDER, J. E., FERGUSON, G. W. (2001). Deforestation and habitat loss for the Malagasy flat-tailed tortoise from 1963 through 1993. Chelonian Conservation and Biology, 4: 59-65.

YOUNG, R. P., VOLAHY, A. T., BOUROU, R., LEWIS, R., DURBIN, J., FA, J. E. (2008). Estimating the population of the endangered flat-tailed tortoise *Pyxis planicauda* in the deciduous, dry forest of western Madagascar: a monitoring baseline. Oryx, 42: 252-258.