

# TESTUDO

Zeitschrift der Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz



ISSN 1660-0762

20. Jahrgang / Heft 4

Dezember 2011

[www.sigs.ch](http://www.sigs.ch)

© Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz (SIGS)

## Die Tunesische Landschildkröte, *Testudo graeca nabeulensis*: Beobachtungen in Nordtunesien und Bemerkungen zur Haltung und Nachzucht

- URS JOST -

### 1. Einleitung

Immer wieder gelangen Tunesische Landschildkröten *Testudo graeca nabeulensis* (HIGHFIELD, 1990) illegal in die Schweiz. Diese werden in Tunesien auf praktisch allen Touristenmärkten unter erbärmlichen Bedingungen angeboten und von den Urlaubern dann oft aus Mitleid gekauft. Tunesische Landschildkröten sind aber heikle Pfleglinge und ihre Haltung unterscheidet sich deutlich von jener europäischer Landschildkröten. Hier besteht ein grosser Informationsbedarf. Deshalb wurde verschiedentlich der Wunsch nach einem SIGS-Merkblatt über die Tunesische Landschildkröte geäussert. Das Thema ist aber doch recht komplex und lässt sich nicht auf ein einziges Merkblatt reduzieren. Neue Erkenntnisse aus 12 Jahren Haltung und Nachzucht, mittlerweile bereits bis zur F2-Generation, aber auch aktuelle Publikationen zur Systematik und Verbreitung haben mich dazu

bewogen, verschiedene früher publizierte Artikel zur Haltung und Nachzucht der Tunesischen Landschildkröte und zu den Beobachtungen im natürlichen Lebensraum (JOST 2001a, 2001b, 2006; JOST et al. 2007) in einem einzigen, aktualisierten Artikel zusammenzufassen.

### 2. Beobachtungen im natürlichen Lebensraum in Nordtunesien

Im August 1999 und Ende Februar/Anfang März 2006 konnte ich Tunesische Landschildkröten in ihrem natürlichen Lebensraum in Nordtunesien beobachten. Tunesien ist das nördlichste Land Afrikas. Mit einer Fläche von 164'150 km<sup>2</sup> ist es etwa halb so gross wie Italien. Beinahe die Hälfte des Landes ist Wüste. Tunesien besitzt einen Küstenstreifen von ca. 1300 km. Die höchsten Berge sind der Djebel Chambi (1544 m ü. M.) und der Djebel Mrhila (1378 m ü. M.).

## 2.1 Klima

Der Norden und ein Grossteil des Ostens von Tunesien geniessen Mittelmeerklima. Mit 2'907 Sonnenstunden im Jahr ist der Norden von Tunesien eine der wettersichersten Regionen der Erde. Die Sommer sind gewöhnlich heiss und trocken, die Winter feucht und mild. Die durchschnittliche Regenmenge in Tunis liegt bei 461 mm pro Jahr, wobei die regenreichsten Monate Oktober bis Januar sind. In den Sommermonaten Juni bis August fällt auch im Norden so gut wie kein Regen. Im Süden beträgt die jährliche Niederschlagsmenge weniger als 150 mm. Die Niederschläge fallen vor allem im mittleren und südlichen Tunesien sehr unregelmässig und es kann auch zu längeren Trockenperioden kommen. In den wärmsten Monaten von Juni bis September liegen die mittleren Temperaturen in Tunis zwischen 22.8°C und 26.2°C. Die mittleren Maximaltemperaturen zwischen 29.0°C und 32.0°C. Die mittleren Temperaturen bewegen sich im Winter zwischen 10.2°C und 11.6°C und die mittleren Minimaltemperaturen zwischen 7.0°C und 8.0°C.

## 2.2 Vegetation

Die Regenfälle im Norden des Landes begünstigen das Wachstum von Kiefern, Eichen, Korkeichen, Walnuss- und Mandel-

bäumen. Grosse Teile des Nordens und auch der nichtkultivierten Küstenregion sind mit Maccia bedeckt. Diese niederwüchsige Ersatzformation (1-2 m hoch) für vernichteten Wald besteht aus sehr dichten Hartlaubgesellschaften mit je nach Untergrund charakteristischen Bäumen und Sträuchern. Auf Kalk wachsen besonders Wacholder (*Juniperus phoenicea*), Kermeseiche (*Quercus coccifera*), Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*), Mastixstrauch (*Pistacia lentiscus*), Schneeball (*Viburnum tinus*) und Steinlinde (*Phillyrea angustifolia*). Auf Granit herrschen Ginsterarten (*Genista sp.*, *Cytisus sp.*, *Ulex sp.*, *Chamaespartium sp.*), Sonnenröschen (*Halimium sp.*), Schopflavendel (*Lavandula stoechas*) und Ladanstrauch (*Cistus landanifer*) vor. Bei starker Beweidung, nach Brand und wenn der Boden zu flachgründig wird, degeneriert die Macchia zur Garrigue. Entlang von Wegen und an Grenzen zu Kulturland wachsen überall die von den Spaniern aus ihrer ursprünglichen karibischen Heimat nach Nordafrika gebrachten Kaktus- oder Berberfeigen (*Opuntia ficus*) sowie Agaven (*Agava americana*). Sie bilden zusammen mit Oleander- und Bougainvilleasträuchern oft dichte, undurchdringliche Hecken. Je weiter man entlang der Küste nach Süden fährt, umso mehr prägen Olivenplantagen das Bild der Land-

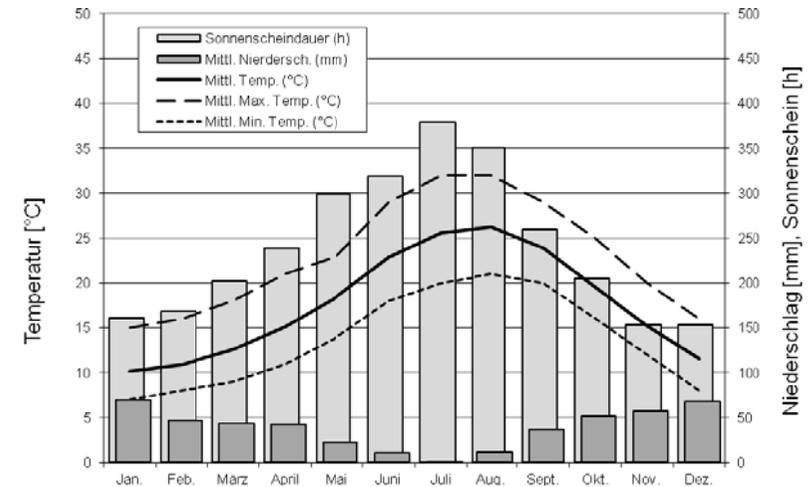


Abb. 1: Klimadaten von Tunis, Tunesien, 36°50'N/10°14'E, 3 m ü. M (MÜLLER, 1996).

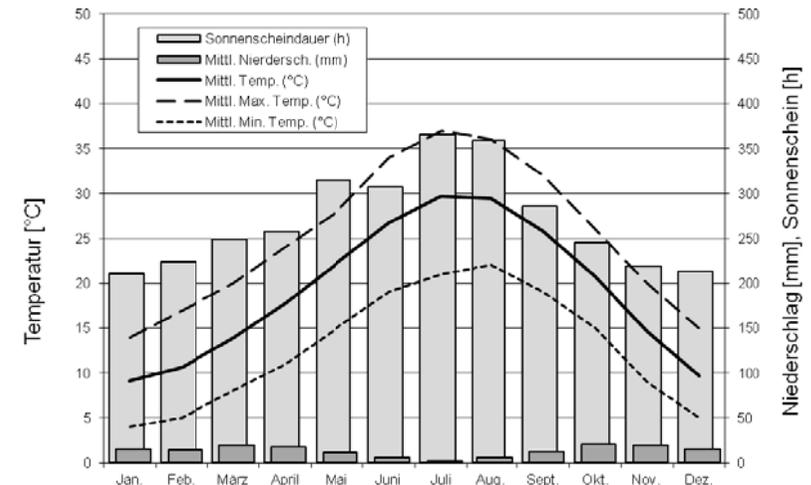


Abb. 2: Klimadaten von Gafsa, Tunesien, 34°25'N/8°49'E, 313 m ü. M (MÜLLER, 1996).

schaft. So weit das Auge reicht sind Ölbäume in Reih und Glied gepflanzt. Tunesien ist der zweitgrösste Olivenproduzent der Welt und dies erlebt man über Hunderte von Kilometern Autofahrt.

### **3. Die Tunesische Landschildkröte *Testudo graeca nabeulensis***

#### **3.1 Systematik**

Die Tunesische Landschildkröte, *Testudo graeca nabeulensis*, gehört zur Familie Testudinidae (Landschildkröten) und ist, wie alle Vertreter der Landschildkröten, der Unterordnung Cryptodira (Halsberger) zuzuordnen.

*Testudo graeca* bildet zusammen mit den ebenfalls in Nordafrika beheimateten Ägyptischen Landschildkröten *Testudo kleinmanni*, der asiatischen Steppenschildkröte *Testudo horsfieldii* und den europäischen Arten *Testudo hermanni* (Griechische Landschildkröte) und *Testudo marginata* (Breitrandschildkröte) die Gattung *Testudo* (ERNST & BARBOUR 1989, IVERSON 1992).

Die Tunesische Landschildkröte wurde bis ins Jahr 2001 von den meisten Autoren der Nominatform *Testudo graeca graeca* zugerechnet. (MERTENS 1946, IVERSON 1992, FRITZ et al. 1996, SCHLEICH et al. 1996, PIEH 2000c). HIGHFIELD & MARTIN (1989a, b) und HIGHFIELD (1990) stellten für Nordafrika eine neue

Schildkrötengattung auf und beschrieben zwei neue Schildkrötenarten, *Testudo flavominimalis* aus Libyen und *Furculachelys nabeulensis* aus Tunesien. Gleichzeitig revalidierten sie die bis anhin als Synonym für *Testudo graeca* geführte *Testudo whitei* BENNET 1836 aus Algerien, die sie gleichfalls in die neue Gattung *Furculachelys* überstellten (PIEH 2000c). Der Gattungsname *Furculachelys* ist abgeleitet von der Bezeichnung Furcula (Gabel) und Chelys (Schildkröte). Die Gabelung wiederum bezieht sich auf das Suprapygalschild des Knochenpanzers. Der Artnahme *nabeulensis* der Tunesische Landschildkröte bezieht sich auf die Typuslokalität Nabeul in Nordtunesien (ROGNER 2001, 2006).

Die zitierten Arbeiten von HIGHFIELD & MARTIN (1989a, b) und HIGHFIELD (1990) finden allgemein unter den Herpetologen keine Akzeptanz. Unter anderem, weil das verwendete Datenmaterial von nur wenigen, meist in Gefangenschaft gehaltenen Tieren mit unklarer Herkunft stammt und die Variationsbreite der verwandten Charakteristika nicht beachtet wurde (PIEH 2000a, b). Der Auffassung von FRITZ et al. (1996) folgend, wurden diese Taxa zuerst noch als Synonyme von *Testudo graeca graeca* LINNEAUS 1758 betrachtet (PIEH 2000c). PIEH und PERÄLÄ (2002) beschreiben in ihrer Arbeit über die

Variabilität von *Testudo graeca* im östlichen Nordafrika ein neues Taxon (*Testudo graeca cyrenaica*) von der Cyrenaika (Nordostlibyen). In dieser Arbeit werden auch sehr detaillierte Vergleiche mit den weiteren Formen aus dem *Testudo graeca*-Komplex aus Nordafrika angestellt. In diesem Zusammenhang wird der Tunesischen Landschildkröte zumindest Unterartstatus zuerkannt und die Bezeichnung *Testudo graeca nabeulensis* als gültiger Unterartnamen anerkannt. Die gleichen Autoren (PIEH & PERÄLÄ, 2004) beschreiben in einer weiteren Arbeit über die Maurischen Landschildkröten in Nordafrika für Marokko zwei neue Taxa, *Testudo graeca marokkensis* und *Testudo graeca lamberti*. Auch in dieser Arbeit wird im Vergleich der nordafrikanischen *Testudo graeca*-Formen der Tunesischen Landschildkröte Unterartstatus zuerkannt. Einer der beiden Autoren (PERÄLÄ) dieser Arbeiten über die nordafrikanischen *Testudo graeca*-Formen ist ein Verfechter der phylogenetischen Systematik und stuft daher alle diese neubeschriebenen Unterarten als eigenständige Arten ein. Diese grundsätzliche Haltung spiegelte sich auch in der 1. Auflage des Buchs «Schildkröten der Welt, Band 1» von VETTER (2002) wieder, in welcher die Tunesische Landschildkröte als *Testudo nabeulensis* bezeichnet wird.

In der Neuauflage dieses Buches (VETTER 2011) wird ihr aufgrund verschiedener neuerer Untersuchungen nur noch Unterartstatus zuerkannt und sie folglich als *Testudo graeca nabeulensis* bezeichnet.

#### **3.2 Verbreitung**

In Tunesien selbst lebt *Testudo graeca nabeulensis* im Norden und entlang der Küste im so genannten Sahel bis zur libyschen Grenze (HIGHFIELD 1990, IVERSON 1992). Lokale Vorkommen sind zudem aus Westlibyen und Algerien bekannt (PIEH & PHILIPPEN 2007). Im Norden, bedingt durch das feuchtere Klima, dringt *Testudo graeca nabeulensis* auch ins Landesinnere vor, während sie im Süden vor allem entlang eines relativ schmalen Küstenstreifens verbreitet ist (IVERSON 1992). ROGNER (2001) berichtet, dass nach Auskunft Einheimischer die Schildkröten vor allem zwischen April und Juni in den Umgebungen von Nabeul, Tunis, Kairouan und Sousse beobachtet werden können.

Ende Februar 2006 habe ich im Rahmen einer ornithologisch-herpetologischen Reise auch im Süden von Tunesien nach Landschildkröten Ausschau gehalten. Ich habe aber trotz geeigneter Biotope keinen Nachweis erbringen können. Nach Aussage von einheimischen Hirten seien aber im Frühling und nach Regenfällen

ab und zu Landschildkröten im Gebiet um Medenine zu finden. Wahrscheinlich war ich im Februar mit den doch noch frischen Temperaturen auch eher etwas zu früh in den Biotopen um Landschildkröten zu finden.

Im Südwesten von Sardinien und einer der sardischen Küste vorgelagerten Insel leben Populationen von *Testudo graeca*, welche in Grösse und Aussehen mit der Tunesischen Landschildkröte praktisch gleichzusetzen sind. Die Benennung eines neuen Taxons *Testudo graeca sardinia* durch KUYL et al. erfolgte unter Nichtbeachtung der ICZN-Richtlinien (1999): es wurde weder ein Holotypus festgelegt, noch wurde eine Beschreibung angefertigt. Daher handelt es sich bei *Testudo graeca sardinia* um ein nomen nudum (PIEH & PERÄLÄ 2004). Nach neuesten Untersuchungen von VAMBERGER et al. (2011) stammt diese Population von durch Menschen ausgesetzten Schildkröten aus Tunesien und Algerien ab. Diese Tiere sind ebenfalls der Unterart *Testudo graeca nabeulensis* zuzurechnen.

### 3.3 Beschreibung

Die Tunesische Landschildkröte fällt vor allem durch ihre geringe Grösse auf. Weibliche Tiere sind bereits mit einer Carapaxlänge von 13.5 cm und einer Masse von ca. 600 g, Männchen mit 10 cm und 250 g geschlechtsreif (HUFER

& BÜDDEFELD 2000, HUFER 2002). Das grösste von mir 1999 vermessene Weibchen hatte folgende Masse: Carapaxlänge (Stockmass) 15.9 cm und eine Masse von 785 g. Das grösste Männchen eine Carapaxlänge von 13.7 cm und eine Masse von 510 g.

Der Carapax ist in seiner Grundfärbung gelblich. Die Schilder haben meist klar erkennbare schwarze Flecken sowie eine schwarze Umrandung. Die meisten Tiere sind sehr hell. Ich habe aber auch einige dunkle, alte weibliche Tiere beobachtet. Der Plastron ist hornfarben mit mehr oder weniger nicht klar abgegrenzten schwarzen Flecken. Die Schildkröten haben einen deutlich höher gewölbten Rückenpanzer als die sonst bekannten Vertreter der Maurischen Landschildkröten (*Testudo graeca*). Bei jungen Tieren scheint der Schwarzanteil am Plastron tendenziell höher zu sein als bei geschlechtsreifen Tieren. Die Beine wie auch der Hals, sind von gelblicher Farbe. Auf dem dunkel gefärbten Kopf befindet sich in der Regel ein gelber Fleck auf der Stirn. Das Schwanzschild ist ungeteilt. Bei adulten Männchen ist das Schwanzschild (Caudale) deutlich hervorgewölbt. Auf den Hinterbeinen besitzen sie, wie fast alle *Testudo graeca*-Formen, kegelförmige Höcker-schuppen. Die Tiere haben fünf Krallen an den Vorderbeinen und vier an den Hinterbeinen.



Abb. 3: Tunesische Landschildkröte *Testudo graeca nabeulensis* in der Frühlings-sonne bei El Jem.

Foto: Heidi Jost

### 3.4 Biotope in Nordtunesien

In den Artikeln «Die «Tunesische Landschildkröte» (*Testudo graeca graeca*) - Beobachtungen im natürlichen Lebensraum und Bemerkungen zur Haltung und Nachzucht - Teil I» (JOST 2001a) und «Die Schildkrötenfauna Nordtunesiens - Teil 1: Tunesische Landschildkröte (*Testudo graeca nabeulensis*)» (JOST et al. 2007) wurden verschiedene Fundorte in Nordtunesien sehr detailliert beschrieben. Exemplarisch möchte ich an dieser Stelle nochmals zwei typische Lebensräume vorstellen.

#### Fundorte bei Jedidi

Das kleine Dorf Jedidi liegt rund 15 km westlich von Hammamet und ist vor allem durch seinen touristisch geprägten Wochenmarkt bekannt. Auf der nördlichen Seite der Strasse zu Jedidi erheben sich markante und recht steile Hügel, welche mit Felsabbrüchen durchsetzt sind. Diese Gegend ist gegenüber der Strasse und dem Dorf durch die für Tunesien so typischen Hecken aus Opuntien, Agaven und Bougainvilleasträuchern abgegrenzt. Gleichzeitig sind entlang dieser Hecken oftmals auch Legesteinmauern angelegt. Der Hügel nördlich von Jedidi ist bewachsen mit diversen Ginsterarten, Büschen aus Rosmarin, Schopflavendel und Zistrosen. Das



Abb. 4: Nordosten Tunesiens mit den im Text erwähnten Orten.

Gelände wird extensiv mit Ziegen und Schafen beweidet. Im Frühling finden die Landschildkröten an diesem Hügel ideale Lebensbedingungen mit einem üppigen Futterangebot aus frischen Kräutern. Bei Temperaturen von ca. 18–22°C habe ich dieses auch landschaftlich sehr schöne Biotop drei Mal besucht und immer wieder Tunesische Landschildkröten beim Sonnen, Fressen und bei der Paarung beobachten können.

Südlich von Jedidi sind in der Ebene verschiedene landwirtschaftlich genutzte Flächen vorhanden. Die Dorfgemeinschaft baut hier verschiedene Feldfrüchte und Gemüse an und immer

wieder sind in grosser Anzahl Olivenbäume zu finden. Die einzelnen Äcker und Felder sind jeweils ebenfalls durch die allgegenwärtigen Opuntien-Agaven-Hecken umschlossen. Diverse Pflanzungen werden mit aus Tiefenbrunnen gepumptem Wasser künstlich bewässert. Entlang der Hecken und Feldränder habe ich immer wieder Tunesische Landschildkröten in hoher Anzahl beobachten können. Ich fand von Schlüpflingen aus dem Vorjahr bis zu uralten Tieren alle Altersstufen. Die Dichte der Schildkröte war umso höher, je intensiver (bewässert) die Felder genutzt wurden.

#### Fundorte bei El Jem

Auf einem eher kulturhistorischen Tagesausflug ins Amphitheater von El Jem habe ich verschiedene interessante Schildkröten-Biotope entlang der Strasse von M'saken nach El Jem gefunden. Die Landschaft zwischen M'saken und El Jem ist als eher eintönig zu bezeichnen. Links und rechts des rund 50 km langen Strassenstücks stehen so weit das Auge reicht nur Olivenbäume. Ab und zu hat es mal eine Unterteilung der Plantagen durch eine Opuntienhecke. Eine Gruppe von 6 bis 10 Olivenbäumen ist jeweils von einem Erdwall umgeben, welcher das Ablaufen des doch sehr spärlichen Regenwassers vermeiden soll. Unter den Olivenbäumen ist der gesamte

Unterbewuchs durch Pflügen des Bodens verschwunden. Auf den Erdwällen zwischen den einzelnen Olivenbaumgruppen wachsen hingegen Kräuter und auch einige kleiner Büsche wie Ginster, Schopflavendel oder Zistrosen. Entlang und auf diesen natürlich bewachsenen Erdwällen habe ich immer wieder Landschildkröten gefunden. Die Schildkröten profitieren hier von der durch Menschenhand erstellten Strukturierung des Lebensraumes.

Grundsätzlich kann aufgrund meiner Beobachtungen im Sommer 1999 und Frühling 2005 behauptet werden, dass es sich bei der Tunesischen Landschildkröte um einen Kulturfolger handelt. Die meisten Landschildkröten habe ich sowohl in ihrer Anzahl, wie auch in ihrer Dichte in landwirtschaftlich genutzten Lebensräumen gefunden. Die Schildkröten können durch die menschlichen Aktivitäten in verschiedener Hinsicht profitieren. Die Hecken und Legesteinmauern bieten die notwendige Strukturierung des Lebensraumes und somit auch ideale Versteck-, Überwinterungs- und Rückzugsplätze für die Sommerruhe. Geradezu ideal ist die künstliche Bewässerung der Felder, bietet sie doch in Teilen der Biotope Futter während des ganzen Jahres. So sind in den intensiv bewirtschafteten (bewässerten) Gebieten die Schildkröten



**Abb. 5:** Typisches Männchen der Tunesischen Landschildkröte, gefunden bei Jedidi.  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 7:** Typisches Weibchen der Tunesischen Landschildkröte, gefunden bei Nabeul.  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 6:** Helles Exemplar der Tunesischen Landschildkröte unterwegs auf dem gepflügten Boden zwischen den Olivenbäumen bei El Jem.  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 8:** Jungtier der Tunesischen Landschildkröte in der Umgebung von Sousse.  
Foto: Heidi Jost

nicht gezwungen eine Sommerruhe durchzuführen, da sie auch im Hochsommer noch genügend Nahrung finden.

### 3.5 Biologie

Aufgrund von zwei Reisen in den Lebensraum der Tunesischen Landschildkröte kann sicherlich nicht viel und vor allem nichts Abschliessendes über deren Biologie ausgesagt werden. Andererseits habe ich doch einige interessante Beobachtungen gemacht, welche ich hier, ergänzt mit Literaturzitaten und eigenen Gefangenschaftsbeobachtungen, wiedergeben möchten.

Die tagaktive Tunesische Landschildkröte erscheint im Frühling beim ersten Sonnenstrahl, d.h. ca. um 8.30 Uhr und ist den ganzen Tag aktiv. Aber auch im Hochsommer kommt sie beim ersten Sonnenschein am frühen Morgen aus ihrem Versteck zum Sonnenbad. Aktiv an der Sonne konnte ich die Schildkröten bei Sonnenschein im August 1999 nur bis ca. 10.00 Uhr beobachten. Nach dieser Zeit habe ich sie nur noch im Halbschatten unter Büschen oder in Erdhöhlen gefunden. Am Mittag und Nachmittag ziehen sich die Schildkröten im Hochsommer meist in selbstgegrabene Höhlen zurück, welche kühl und auch immer leicht feucht waren. BÜDDEFELD (HUFER & BÜDDEFELD 2000) beobachtete nördlich von

Baloum 40 km von der Küste entfernt zwei aktive männliche *Testudo graeca nabeulensis* in offenem Gelände. Es herrschten an diesem Septembertag Temperaturen von 34.7°C bei einer Luftfeuchtigkeit von 64%.

*Testudo graeca nabeulensis* wird sich wie alle *Testudo graeca*-Formen rein vegetarisch ernähren. Aufgrund der klimatischen Bedingungen und der saisonalen Schwankungen im Angebot an Futterpflanzen sind vor allem im Sommer nur noch dürre, faserige und ballaststoffreiche Futterpflanzen vorhanden. ROGNER (2001) beobachtete *Testudo graeca nabeulensis* in Tunesien beim Verzehr von Rosenlauch (*Allium roseum*) und von trockenen Gänse-disteln (*Sonchus* sp.). Gerade im Sommer werden neben trockenen Gräsern und Disteln sicherlich auch sukkulente Pflanzen zum Nahrungsangebot gehören. Können doch die Schildkröten durch die Wasserspeicherfähigkeit der Sukkulente ihren Wasserbedarf decken.

Bezüglich der Fortpflanzungsbiologie der Tunesischen Landschildkröte in freier Natur scheint nicht viel bekannt oder zumindest nicht publiziert zu sein. Die Hauptpaarungszeit dürfte sich aufgrund der klimatischen Verhältnisse im Frühling auf den März und April konzentrieren. Aber auch im Herbst dürfte eine verstärkte Paarungsaktivität zu

beobachten sein. SCHLEICH et al. (1996) gibt für *Testudo graeca graeca* (heute *Testudo graeca cyrenaica*, PIEH & PERÄLÄ 2002) aus Libyen beobachtete Paarungen im Frühling im April und Mai und im Herbst im Oktober und November an. Aus Terrarienbeobachtungen geht hervor, dass sich die Paarungen nicht anders abspielen als bei den bekannten *Testudo graeca*-Formen. Die Männchen verfolgen die Weibchen in erstaunlichem Tempo, wobei die Weibchen immer wieder mit dem Panzer gerammt werden. Auch vor Bissen in die Gliedmassen und den Hals oder Kopf der Weibchen schrecken die paarungswütigen Männchen nicht zurück. Beim eigentlichen Aufreiten werden durch das Männchen gut hörbare Laute ausgestossen, welche aufgrund der geringen Grösse der Tiere höher tönen als z.B. bei *Testudo graeca iberica*.

Pro Saison werden ein bis zwei Gelege abgelegt (SCHLEICH et al. 1996). HUFER & BÜDDEFELD (2000) berichten von 3 Gelegen unter Terrarienbedingungen. Die Eiablagen dürften bezogen auf die Hauptpaarungsaktivitäten auf den Mai und Juni fallen. Die Grösse der Gelege schwankt zwischen 2 und 7 Eiern (SCHLEICH et al. 1996). Die Eier werden nach «*Testudo*-Manier» in einer birnenförmigen Eigrube abgelegt, welche eine Tiefe von 10-14 cm erreichen kann. HUFER &

BÜDDEFELD (2000) berichten von einer Eigrubentiefe von 12-25 cm.

Im Jahre 1999 konnte ich auf einer Ebene, welche dicht mit Ginster bewachsen ist, einen vermutlichen Masseneiablageplatz der Tunesischen Landschildkröte finden. Verschiedene ausgegrabene und zerstörte Gelege waren auf engsten Raum auszumachen. Zwischen den Gelegen waren Abstände zwischen 50 und 100 cm. Wer die Gelege ausgegraben und gefressen hat, entzieht sich meiner Kenntnis. Ich habe an dieser Stelle ein aufgegrabenes, aber unversehrtes Gelege gefunden, welches aus 6 Eiern bestanden hat. Die Eier waren praktisch kugelrund und hatten folgende Längen in mm: 28, 29, 30, 32, 33 und 33. HIGHFIELD (1990) gibt einerseits Eigrössen von 15 x 13 mm und andererseits Grössen von 24.5-31 x 31.5-38.5 mm an.

Eine spezielle Legestrategie, wie sie HERSCHE (2000) beschreibt, in dem die Tunesische Landschildkröte ihre Eier einzeln vergraben soll, konnte weder in menschlicher Obhut noch in der Natur nachgewiesen werden.

SCHLEICH et al. (1996) geben Inkubationszeiten in Abhängigkeit von der Bruttemperatur an: 27-29°C in 87-90 Tagen, 29-30°C in 78-81 Tagen, 30-33°C in 73-80 Tagen. Aus dieser Arbeit ist aber nicht ersichtlich, ob es sich bei diesen Angaben um Untersu-



**Abb. 9:** Tunesische Landschildkröte am Hügel nördlich von Jedidi. Foto: Heidi Jost



**Abb. 10:** Biotop von *Testudo graeca nabeulensis* bei Jedidi. Foto: Heidi Jost



**Abb. 11:** Hecken aus Kaktusfeigen (*Opuntia ficus*), Agaven (*Agava americana*) und verschiedenen Sträuchern sind beliebte Versteckplätze. Foto: Fritz Wüthrich

chungen in der Natur oder in menschlicher Obhut handelt.

ROGNER (2001) berichtet, dass ab Ende Juli an dichter bewachsenen, schattigen Stellen Jungtiere zu finden seien, welche dann auch häufig für den Souvenirmarkt eingesammelt werden.

Von vielen Haltern dieser Schildkrötenart wird angenommen, dass diese Tiere eine ausgiebige Sommerruhe (Aestivation) zwischen Ende Juni und September einlegen, andererseits im Winter aufgrund des milden Klimas ihre Aktivitäten nur zum Teil einschränken.

Beim Betrachten von Klimakarten (MÜLLER 1996) der Oase Gafsa fallen mittlere Minimaltemperaturen im Januar von 4.0°C und absolute Minimaltemperaturen von -6.0°C auf. Auch in Tunis herrschen im Januar mittlere Minimaltemperaturen von 7.0°C und absolute Minimaltemperaturen von 0.0°C. Unter der Annahme, dass die Tunesische Landschildkröte nach den Angaben von IVERSON (1992), HIGHFIELD (1990) und SCHLEICH et al. (1996) bis in den Süden an die libysche Grenze und darüber hinaus vorkommt, muss damit gerechnet werden, dass vor allem im Süden auch eine Winterruhe eingehalten werden muss.

Bezüglich der Sommerruhe ist zu bemerken, dass ich im August 1999 an nur drei Halbtagen 23 aktive Tunesische Landschildkrö-

ten in der Natur gefunden habe. Das Klima war für diese Jahreszeit als normal zu bezeichnen. Auch BÜDDEFELD (HUFER & BÜDDEFELD 2000) fand im September 1999 zwei aktive männliche Landschildkröten. Wenn man das riesige Angebot von frisch gefangenen Landschildkröten auf den Souvenirmärkten in den Sommermonaten in die Betrachtungen einbezieht, kann davon ausgegangen werden, dass die Landschildkröten mindestens im Norden von Tunesien keine absolute Sommerruhe einlegen. Vielmehr dürfte sich diese Ruhephase je nach Temperatur, Feuchtigkeit und Futterangebot auf einige Tage oder maximal Wochen beschränken und eventuell in mehrere Phasen aufgeteilt sein.

### 3.6 Gefährdung

Die grossflächige Umformung und Nutzung der Landschaft und eine nachhaltige Landwirtschaft vor allem in Monokulturen (Oliven) stellen heute die Hauptgefährdungsursache der Schildkrötenvorkommen in Nordafrika dar. So sind in Tunesien im direkten Vergleich mit Marokko und der Türkei Maurische Landschildkröten nur mit grösserem zeitlichen Aufwand und in geringerer Stückzahl auffindbar (HIGHFIELD 1990, PIEH 2000a, b, PIEH 2001). Andererseits ist die Populationsdichte in intensiv genutzten und somit bewässerten Plantagen am gröss-

ten. Ein weiterer Punkt dürfte das Überweiden der Landschildkrötenbiotope mit Ziegen sein. Dies in zweierlei Hinsicht: Die Ziegen sind direkte Nahrungskonkurrenten der Schildkröten und andererseits weiden sie die Versteckplätze der Schildkröten vollkommen ab. Somit finden die Schildkröten keinen Schutz vor ihren Prädatoren wie Greifvögeln (HUFER & BÜDDEFELD 2000).

PIEH (2000b) berichtet von Marokko, dass Landschildkröten (*Testudo graeca*) und Süsswasserschildkröten (*Mauremys leprosa*, *Emys orbicularis*) von den Einheimischen nicht gegessen werden. Vielmehr werden diese Reptilien mit Sympathie betrachtet und oftmals als Haustiere gehalten. Diese Feststellung konnte ich auch für Tunesien machen. Bei einem Restaurant in Jedidi werden in einem Gehege ungefähr 30 ausgewachsene *Testudo graeca nabeulensis* unter sehr misslichen Bedingungen gehalten. Die Schildkröten werden kaum bewusst gesucht, sondern jeweils von der Gartenarbeit oder dem Viehhüten aus der näheren Umgebung, falls einem eine über den Weg läuft, mitgenommen und im Gehege untergebracht.

Eine weitere Ursache für die Bestandesrückgänge liegt im weiterhin stattfindenden illegalen Handel mit diesen Tieren auf den Touristen-Souks. Berichte über den Ausverkauf der nordafrikani-

schen Landschildkröten haben seit Jahren Tradition. Untersuchungen in Marokko haben ein Handelsvolumen von 10'000 Individuen pro Jahr ergeben (DEVAUX in BAYLEY & HIGHFIELD 1996). Für Tunesien dürften die Zahlen ebenfalls in ähnlicher Höhe liegen (WILMS 2000, KUNZ 2003). In den Touristenmärkten in Hammamet, Nabeul, Sousse, El Jem und Gabes konnte ich lebende Tunesische Landschildkröten aller Grössen und jeden Alters entdecken. Vor allem Jungtiere, bis zum Schlüpfling mit Eischwiele und noch nicht verwachsener Bauchöffnung, wurden angeboten. Die Tiere wurden offen in Kunststoff- oder Kartonkisten zum Kauf aufgestellt. Adulte Tiere bekam man normalerweise nur zu Gesicht, wenn man nach ihnen fragte. Nur in Gabes und auf Djerba wurden auch präparierte Schildkrötenpanzer feilgeboten. Auf den Märkten von Hammamet, Nabeul und Sousse habe ich pro Tag und Markt etwa 150-300 Tiere geschätzt. ROGNER (2001) zählte an einem Tag auf dem Markt von Sousse 643 Landschildkröten aller Altersstufen. PIEH (2001) fand auf dem Markt von El Jem und dem Houmt Souk auf der Insel Djerba lackierte Panzer zu Dekorationszwecken in grosser Stückzahl. Dieses offene Anbieten ist unverständlich, wenn man bedenkt, dass Tunesien 1972 dem Washingtoner Artenschutzüber-



**Abb. 12:** Solche Erdwälle in den Olivenplantagen wie hier bei El Jem dienen den Tunesischen Landschildkröten als Lebensraum. Foto: Heidi Jost



**Abb. 14:** Biotop der von *Testudo graeca nabeulensis* bei M'saken im Frühling mit reichhaltigem Futterangebot. Foto: Heidi Jost



**Abb. 13:** *Testudo graeca nabeulensis* im Biotop bei M'saken Anfang April 2005. Zu dieser Jahreszeit ist die Vegetation üppig und die Schildkröten finden reichlich Nahrung. Foto: Heidi Jost



**Abb. 15:** *Testudo graeca nabeulensis* im ausgetrockneten Biotop bei Nabeul im August 1999. Die Pflanzen sind verdorrt und das Futterangebot im Sommer entsprechend karg. Foto: Heidi Jost

einkommen (WA) beigetreten ist. PIEH (2001) bekam vom Händler beim Vortäuschen von Kaufinteresse gleich auch noch Tipps zum Schmuggel der Schildkröten. Nach Aussage der Händler scheint es niemanden (Behörden) zu interessieren ob, und wenn ja, wie viele Schildkröten gehandelt werden.

Auch wenn zu den konkreten Auswirkungen des illegalen Handels mit Landschildkröten in Tunesien keine Untersuchungen vorliegen, kann sich das Absammeln in diesem Umfang nur negativ auf die natürlichen Bestände auswirken. Untersuchungen von LAMBERT (1979) belegen Bestandesrückgänge von bis zu 86 % in stark besammelten Gebieten in Marokko gegenüber Arealen, in denen keine Störung der Populationen stattgefunden hat (PIEH 2001).

Die Tiere werden nur für die Touristen aus Europa gesammelt und auf den Märkten angeboten. Wenn sich die Touristen an die Gesetze halten und keine Landschildkröten kaufen und nach Europa schmuggeln, werden die Händler dies sehr schnell merken und auch keine Tiere mehr zum Verkauf anbieten. Ausserdem sind gerade die nordafrikanischen Landschildkröten in ihrer Haltung sehr heikel. Eine mehr oder weniger artgerechte Haltung ist mit einigem Aufwand an Zeit, Platz und Geld verbunden.

#### **4. Haltung und Nachzucht in menschlicher Obhut**

##### **4.1 Beschreibung der Zuchtgruppe**

Zu Zeit besteht meine Zuchtgruppe von *Testudo graeca nabeulensis* aus 4 Weibchen und einem Männchen welche zwischen 1998 und 2005 in die Schweiz gelangten. Keines der Tiere ist direkt aus Tunesien in meinen Besitz gekommen. Sie konnten von verschiedenen Vorbesitzern als Verzichtstiere übernommen werden oder wurden am Zoll beschlagnahmt und bei mir auf Lebzeiten «eingestellt». Zudem sind 2 geschlechtsreife Nachzuchtweibchen aus dem Jahre 2001 in die Gruppe integriert. Im Weiteren werden 2 Männchen getrennt von der Gruppe einzeln gehalten.

##### **4.2 Haltung und Fütterung**

Die ganze Gruppe wird, je nach Witterung und Temperaturen, von Anfang Mai bis Mitte Oktober in einem ca. 15 m<sup>2</sup> grossen Freigehege gehalten. Diese Anlage liegt an einem leicht nach Süden geneigten Hang und ist somit der optimalen Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Sie ist mit Steinen, Wurzeln und Büschen stark strukturiert. Die Bepflanzung besteht aus Ginster (*Genista* sp.), Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*), Thymian (*Thymus vulgaris*) und Schweizer Mehlträubchen (*Ephedra helvetica*). Öhrchen-Habichts-

kraut (*Hieracium lactucella*) und verschiedene Fetthennenarten (*Sedum* sp.) dienen unter anderem auch als Futterpflanzen.

Im Gehege steht zudem ein ungeheizter Frühbeetkasten, wie ich ihn auch zur Haltung von europäischen Landschildkröten verwende (JOST 1995). Der Frühbeetkasten, mit den Ausmassen 200 x 100 x 50 cm (l x b x h), ist mit einem automatischen Lüfter vor Überhitzung gesichert.

Die Schildkröten werden je nach Witterung täglich mit Wiesenkräutern (Löwenzahn, Spitz- und Breitwegregerich, Wicken, Klee, frischem Gras usw.) gefüttert. Im Frühbeetkasten befindet sich zudem immer eine ca. 10 cm dicke Schicht aus Heu, welche eigentlich als Unterschlupf in der Nacht dient, aber von Zeit zu Zeit ergänzt werden muss, da die Schildkröten vor allem bei kühlen Aussentemperaturen gerne im Frühbeetkasten bleiben und Heu fressen.

Trotz der ariden Lebensräume, in welchen die Tunesische Landschildkröte vorkommt, steht im Gehege ein kleines Wasserbecken. Das Wasserbecken wird täglich mit frischem Wasser aufgefüllt und die Tiere trinken jeweils mit vollständig untergetauchtem Kopf in grossen Zügen daraus.

In der kühlen Jahreszeit von Mitte Oktober bis April werden die Tunesischen Landschildkröten

in 2 L-förmigen Innengehege mit den Ausmassen 200 x 60 cm (l x b) + 125 x 50 (l x b) gehalten. Wobei die Gruppe so aufgeteilt wird, dass sich je ein Männchen mit 3 Weibchen ein Terrarium teilt. Diese Innenterrarien sind in einem 22 m<sup>2</sup> grossen Terrarienkeller fest eingebaut. Die Grundtemperatur im Terrarienraum schwankt zwischen 25°C (Nacht) und bis 32°C (Tag). Nach oben sind die Terrarien offen und der Boden des einen Terrariums ist vom eigentlichen Fussboden 30 cm abgehoben, das 2. ist in der oberen «Etagé». Der doppelte Boden bezweckt, die Tiere vor Zugluft zu schützen, welche durch undichte Türen und Fenster unweigerlich in jedem Raum über dem Boden entsteht. Gleichzeitig erlaubt er eine bessere Beobachtung der Tiere und auch die Handhabung der Geräte bei der Reinigung ist einfacher. Der Boden ist mit einem PVC-Belag versehen, welcher an den Rändern mit Silikon an die Terrarienwände abgedichtet ist. Der Bodenbelag ist mit einer ca. 5-8 cm starken Schicht Hanfeinstreu abgedeckt. Die Einstreu muss trotz der täglichen Reinigung des Terrariums von Kot und Futterresten alle 4-5 Wochen vollständig erneuert werden. In zwei Terrarienecken sind durch Korkeichenröhren, welche mit Heu gefüllt sind, Versteck- und Schlafhöhlen eingerichtet. Auch im Innenterrarium



**Abb. 16:** Wie viele andere hat auch dieser Händler auf Djerba Tunesische Landschildkröten im Angebot. Bei ihm sind es präparierte Panzer (unten links).  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 18:** Auf allen Touristen-Souks in Tunesien werden Landschildkröten in grosser Zahl angeboten.  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 17:** Präparierte Panzer der Tunesischen Landschildkröte auf einem Touristen-Souk auf Djerba.  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 19:** Auf den Souks werden vorwiegend junge Landschildkröten den Touristen angeboten. Diese lassen sich besser verkaufen und sind einfacher zu schmuggeln.  
Foto: Heidi Jost

befindet sich eine flache Wasserschale. Spätestens nach 2 Tagen wird das Becken mit frischem Wasser gefüllt. Die Terrarien werden mit drei 18 Watt Leuchtstoffröhren ausgeleuchtet. Zusätzlich sind zwei Mischlichtreflektoren der Marke Philipps (160 Watt) 25 cm über dem Boden angebracht, welche lokale Bodentemperaturen von 45-50°C erzeugen. Der Sonnenplatz ist entgegengesetzt dem Futterplatz und den Versteckhöhlen. Diese Anordnung des Sonnenplatzes zu den Futter- und Versteckplätzen soll die Tiere zu zusätzlicher Aktivität zwingen.

Im Innenterrarium wird der Tag-Nacht-Rhythmus umgedreht. Die Beleuchtung wird um 17.00 Uhr eingeschaltet und ist 12 Stunden bis um 5.00 Uhr in der Früh in Betrieb. Dies hat den Vorteil, dass der günstigere Nachtstromtarif des Elektrizitätswerkes angewandt wird, andererseits ermöglicht es mir, da ich tagsüber auswärts tätig bin, die Tiere in den Abend- und Nachtstunden zu füttern, zu pflegen und zu beobachten. Verschiedene andere Terrarien stehen ebenfalls in diesem Raum. Die Beleuchtung der einzelnen Becken ist so gesteuert, dass sie einzeln ein- und ausgeschaltet werden. Dadurch entsteht ein Dämmerungseffekt. Durch ein kleines Fenster dringt während des Tages über einen Lichtschacht immer etwas Licht in

den Terrarienraum. Die Tiere befinden sich so nie in absoluter Dunkelheit.

Die Fütterung im Innenterrarium erfolgt mit Gras und Wiesenkräutern. Sobald der Winter und die Nachtfröste das Grassammeln verunmöglichen, wird mit Heu, Endiviansalat, Chicorée und Feldsalat gefüttert. Heu steht jederzeit im Terrarium zur Verfügung, während Frischfutter nur alle 2 Tage gereicht wird.

#### 4.3 Jahresrhythmus

Von Anfang Mai bis Mitte Oktober sind die Tiere im Freilandgehege. Sie sind dort je nach Witterung sehr aktiv und fressen intensiv. Ende August bis Mitte Oktober, bei sinkenden Temperaturen und den ersten Morgennebeln, werden die Tiere sehr schnell inaktiv, stellen die Nahrungsaufnahme ein und graben sich im Frühbeetkasten ein. Mitte Oktober werden die Tunesischen Landschildkröten aus der Freilandanlage ins Innenterrarium überführt. Die Temperaturen werden von Oktober bis November durch periodisches Zuschalten zusätzlicher Beleuchtungs- und Heizkörper bis auf die Temperaturen wie in Abschnitt 4.2 beschrieben erhöht. In dieser Zeit wird vermehrt mit einem Wasserzerstäuber gespritzt und der Bodengrund relativ feucht gehalten (Simulation des Frühlings). Von Dezember bis April werden alle Beleuchtungs- und

Heizkörper voll betrieben (Lufttemperaturen 30-32°C) und der Bodengrund wird trocken gehalten. In dieser Zeit sind die Tiere merklich weniger aktiv und nehmen auch weniger Futter zu sich. Das Sonnenbaden unter den Mischlichtreflektoren findet nur noch kurzzeitig statt.

Wenn man die ganze Jahresrhythmik betrachtet, ist die Zeit von Mitte Oktober bis Ende November der Frühling, von Dezember bis April der Sommer, von Mai bis August (im Freilandgehege) der Herbst und von Ende August bis Mitte Oktober der Winter (ebenfalls im Freilandgehege). Auch HUFER & BÜDDEFELD (2000) praktizieren diese Verschiebung der natürlichen Jahreszeitenabfolge bei ihren Tunesischen Landschildkröten mit Erfolg. Mit dieser Methode habe ich auch bei anderen Schildkrötenarten wie Dosschildkröten (*Terrapene* sp.) und Scharnierschildkröten (*Cuora* sp.) einige Zuchterfolge erzielen können (JOST & JOST 2000).

#### 4.4 Beobachtungen im Terrarium

Die Tunesischen Landschildkröten sind bei den ersten Sonnenstrahlen oder im Innenterrarium beim Einschalten der Beleuchtung sofort aktiv und auf Nahrungs- oder Partnersuche. Durch kurzzeitiges intensives Sonnen (in Innenterrarium unter der MLR-Leuchte) wird

ihre Körpertemperatur auf optimale Werte gebracht. Nach einer ca. zweistündigen intensiven Aktivitätsphase ziehen sich die Tiere wieder in ihre Verstecke zurück. Am Abend oder vor dem Ausschalten der Beleuchtung im Innenterrarium erfolgt eine zweite Aktivitätsphase. In der aktiven Zeit sind vor allem die Männchen in erstaunlichem Tempo unterwegs um Geschlechtspartnerinnen zu suchen.

Beim Umsetzen vom Innenterrarium ins Freilandgehege und umgekehrt kann eine erhöhte Paarungsaktivität festgestellt werden.

#### 4.5 Haltungprobleme

Ein generelles Problem bei der Haltung von nordafrikanischen Landschildkröten sind Atemwegserkrankungen. Das in der englischen Literatur (HIGHFIELD 1996) als RNS (Runny nose syndrom) bezeichnete Krankheitsbild beginnt in Form eines Schnupfens, der sich in fortschreitendem Verlauf zu einer Lungenentzündung entwickeln kann (HUFER & BÜDDEFELD 2000). Das erste Anzeichen dieser Krankheit ist ein seröser Nasenfluss, der zunehmend intensiver wird. In diesem Stadium schränkt die Schildkröte die Nahrungsaufnahme ein, bis sie letztlich die Nahrungsaufnahme verweigert.

HUFER & BÜDDEFELD (2000) konnten den Gesundheitszustand



**Abb. 20:** Eine Tunesische Landschildkröte im Frühling unterwegs im Biotop bei Sousse.  
Foto:Heidi Jost



**Abb. 21:** Reich strukturierte Anlage mit Frühbeetkasten zur Haltung der Zuchtgruppe der Tunesischen Landschildkröte.  
Foto:Heidi Jost



**Abb. 22:** Anlage mit kleinem Frühbeetkasten zur Einzelhaltung der Männchen.  
Foto:Heidi Jost

ihrer Tiere durch eine Optimierung der Haltungsbedingungen durch folgende Massnahmen erreichen:

- hohe Luftfeuchtigkeit,
- erhöhter Salzgehalt in der Luft,
- gute Wärmedämmung des Bodens,
- Vermeidung von Staubentwicklung durch den Bodengrund im Terrarium.

Die Feststellung von HUFER & BÜDDEFELD (2000), dass vor allem männliche Tiere von dieser Krankheit betroffen sind, kann ich ebenfalls bestätigen. Während bei mir schon alle männlichen Exemplare an Nasenfluss gelitten haben, konnten bei den meisten Weibchen noch nie entsprechende Symptome festgestellt werden. Diesen Umstand führe ich auf Auswirkungen durch Stress bei der gemeinsamen Haltung von zwei oder mehreren Männchen in der gleichen Gruppe zurück. Seit ich nur noch jeweils ein Männchen zusammen mit mehreren Weibchen resp. die «überzähligen» Männchen einzeln halte, hat sich die Situation bezüglich des Nasenflusses stark verbessert.

Der Stress unter den Männchen kann soweit führen, dass die schwächeren Tiere verenden. So habe ich 2 Nachzuchtmännchen verloren, welche zusammen

mit gleichaltrigen Weibchen aufgezogen wurden. Alle NZ-Tiere haben sich bis zum Eintritt der Geschlechtsreife prächtig entwickelt. Nach ca. 4 bis 5 Jahren der gemeinsamen Haltung sind zwei Männchen innert sehr kurzer Zeit schwächer geworden und verendet. Die Weibchen dagegen erfreuen sich bis heute guter Gesundheit und pflanzen sich auch fort.

#### 4.6 Paarung

Das Paarungsverhalten der Tunesischen Landschildkröten unterscheidet sich nicht wesentlich von anderen Unterarten der Maurischen Landschildkröte (*Testudo graeca* ssp.). Hauptpaarungsaktivität im Terrarium liegt in den Monaten November bis Dezember nach dem Umsetzen vom Freilandgehege (Winterruhe) ins Innenterrarium (Frühling). Auch bei HUFER & BÜDDEFELD (2000) paaren sich die «Tunesier» vorzugsweise in den kalten Monaten von Herbst bis Frühling im Innenterrarium. Nach dem Umsetzen ins Aussengehege im Mai, je nach Witterung, setzt wiederum eine Zunahme Paarungsaktivitäten ein.

Die Männchen rennen beim Paarungsvorspiel hochbeinig und in erstaunlichem Tempo auf die Weibchen zu und umkreisen diese. Mit gezielten Rammstössen des Panzers und Bisse in die vorderen und hinteren Extremitäten

werden die Weibchen an der Flucht gehindert und in eine optimale Position zum Aufreiten manövriert. Beim Aufreiten gibt das Männchen mit weit aufgerissenem Maul gut hörbare Stöhnlaute von sich.

HUFER & BÜDDEFELD (2000) beschreiben, dass paarungsunwillige Weibchen zuerst durch ruckartiges Kopfschütteln und später durch Drehen des gesamten Körpers das Männchen abschütteln um in ihr Versteck zu flüchten.

#### 4.7 Eiablage, Inkubation, Schlupf

Entsprechend der jahreszeitlichen Verschiebung durch die Terrarienhaltung werden die Eier zwischen Ende November und Ende März abgelegt. Pro Weibchen wurden bis jetzt maximal 2 Gelege mit jeweils 1-6 Eiern abgelegt. Bei HUFER & BÜDDEFELD (2000) werden bis zu 3 Gelege mit 3-4 Eiern gelegt. ROGNER (2001) berichtet, dass 3 verschiedene Weibchen jeweils ein Gelege mit 2 Eiern ablegten. Eine in der Natur gefundene Eigrube enthielt 6 Eier (s. Pt. 3.5).

Die Schildkröten vergraben die Eier auf die übliche Weise in einer Tiefe von 12 bis 15 cm. Die Eigrube ist birnenförmig und die Eier werden darin nebeneinander an die Wand platziert. Die Eigrube wird oben mit Erdmaterial dicht verschlossen während in

der Eigrube selbst die Eier nur sehr locker mit Erde umgeben sind (HUFER & BÜDDEFELD 2000). Die Eier sind entsprechend der Grösse der Tiere und der doch erstaunlichen Anzahl pro Tier und Gelege sehr klein. 10 von mir vermessene Eier hatten folgende Grösse: 27-30 x 25-28 mm. Bei HUFER & BÜDDEFELD (2000) 17-29 x 25-27 mm und eine Gewicht von 11.5-13.7 g. ROGNER (2001) gibt Grössen von 29-31 x 21-24 mm an. Bei HUFER & BÜDDEFELD (2000) hatte ein unbefruchtetes Gelege, bestehend aus 3 Eiern ein niedrigeres Gewicht von 10.2-10.6 g.

Die Eier werden in eine Jäger-Kunstglucke überführt und auf Sand zu einem Drittel eingegraben inkubiert. Bei einer konstanten Inkubationstemperatur von 30-32°C schlüpften die Jungtiere nach 61-71 Tagen. Bei einem Gelege konnte eine Differenz der Inkubationsdauer von 10 Tagen vom ersten bis zum letzten Schlüpfling unter identischen Bedingungen festgestellt werden.

HUFER & BÜDDEFELD (2000) geben abhängig von der Inkubationstemperatur folgende Brutdauer an: bei 29.7°C 71-75 Tage, bei 31.0°C 67-68 Tage. Bei ROGNER (2001) schlüpften die Jungtiere bei einer Temperatur von 30°C ( $\pm 2$ ) zwischen 66 und 71 Tagen. Die Schlüpflinge haben ein Gewicht von 7.8 bis 9.0 g (HUFER & BÜDDEFELD 2000).



**Abb. 23:** *Testudo graeca nabeulensis*-Weibchen beim Fressen von Wiesenkräutern in der Freilandanlage. Foto: Heidi Jost



**Abb. 25:** Tunesischer Landschildkröte bei der Eiablage im Freilandterrarium. Foto: Heidi Jost



**Abb. 24:** Plastronansicht adulter Tunesischer Landschildkröten, links das Weibchen, rechts das Männchen. Foto: Heidi Jost



**Abb. 26:** Schlupf einer Tunesischen Landschildkröte. Foto: Heidi Jost

#### 4.8 Aufzucht

Die Aufzucht der Schlüpflinge erfolgt in einer 60 x 40 cm grossen Kunststoffbox. Als Bodengrund dient in der einen Hälfte ein Gemisch aus Gartenerde und Sand in Verhältnis 1:1 und in der anderen Hälfte reiner Sand. Das Gartenerde-Sand-Gemisch ist mit einer Schicht von Heu abgedeckt und wird immer leicht feucht gehalten. Der Sandteil bleibt trocken und wird mit einem 60 W-Spot-Strahler partiell erwärmt. Die Kunststoffbox steht während der Wintermonate und der Übergangszeit im Frühjahr und Herbst im Terrarienkeller und hat dort die gleichen Temperaturbedingungen wie die erwachsenen Tiere. Im Sommer wird die eingerrichtete Box im Obergeschoss des Wohnhauses an die Balkontür gestellt, so dass Sonnenlicht das Aufzuchtsterrarium beleuchtet. Je nach Witterung und Aussentemperaturen wird die ganze Aufzuchtbox auf den witterungsgeschützten Balkon gestellt, um den Jungtieren ungefiltertes Sonnenlicht zu bieten.

Die Fütterung erfolgt während Dreivierteln des Jahres ausschliesslich mit Wiesenkräutern entsprechend den ausgewachsenen Tieren. Im Aufzuchtsterrarium steht auch eine kleine Schale mit Wasser, welches täglich gewechselt wird. Die Jungtiere verbringen die Nacht jeweils unter dem Heu und leicht eingegraben im

Bodensubstrat. So bald die Sonne oder die Spotleuchte das Terrarium erhellt, kommen die Schlüpflinge aus ihren Verstecken, um sich zu sonnen und Nahrung zu suchen. Nach einer ersten Aktivitätszeit ziehen sich die Tiere aber schnell wieder unter das Heu zurück. Bei Annäherung eines Menschen verschwinden die Jungtiere ebenfalls sehr schnell in ihren Verstecken.

Die Geschlechtsreife der Männchen tritt unter diesen Haltungsbedingungen nach ca. 4 bis 5 Jahren ein. Die Nachzuchtweibchen haben bei mir im Alter von 7 Jahren die ersten befruchteten Eier gelegt. Die Gelege der 2 Nachzuchtweibchen (2 resp. 3 Eier) konnten dann auch erfolgreich inkubiert werden und so schlüpften 2008 die ersten Nachzuchten der F2-Generation.

#### 5. Schlussbemerkungen

Die Tunesische Landschildkröte ist sicher keine Anfängerschildkröte. Sie ist nur mit einigem zeitlichen und finanziellen Aufwand (Innen- und Aussengehege, Beleuchtung) zu halten. Der Gesundheit der Tiere ist grösste Aufmerksamkeit zu schenken. Eine Vergesellschaftung mit anderen Schildkröten ist strikte abzulehnen, da gerade diese Tiere sehr anfällig auf Krankheitserreger und Parasiten anderer Schild-

krötenarten reagieren. Zudem reagieren die Tiere, insbesondere die Männchen untereinander, sehr negativ auf Stress, was bei der Gruppenzusammensetzung unbedingt zu beachten ist.

Bezüglich des Ausverkaufs der Natur in Nordafrika im Allgemeinen und des illegalen Schildkrötenhandels im Besonderen wurde schon an verschiedenster Stelle und in den unterschiedlichsten Medien berichtet. Gerade zu diesem Thema sind auch wir seriösen Schildkrötenhalter in Europa gefordert. Der eine oder andere von uns wird sich überlegen ob er vor dem kalten Winter nicht noch ein paar Sonnenstrahlen und ein wenig Wärme im Süden tanken könnte. Urlaubsdestinationen in Nordafrika wie Tunesien oder Marokko scheinen hierfür vor allem im Herbst und Frühling besonders geeignet. Und genau hier, auf den orientalischen Märkten und Souks, werden dann wieder Hunderte von Maurischen Landschildkröten zu einem Spottpreis zum Verkauf angeboten. Oft unter erbärmlichen Bedingungen gehalten, erwecken diese Tiere gerade bei Kindern und in der Schildkrötenhaltung unerfahrenen Erwachsenen Mitleid. Aus tierschützerischen Überlegungen werden die Tiere dann gekauft und nach Europa geschmuggelt. Die Käufer dieser Schildkröten sind sich oft nicht bewusst, dass sie erstens eine Straftat begehen und zwei-

tens der Schildkrötenpopulation im Ursprungsland einen Bärendienst erweisen. Die Händler an den Souvenirständen werden sich nämlich sofort wieder mit neuen, meist jungen Schildkröten aus der Natur eindecken und auf die nächsten «Schildkrötenretter» warten. Solange wir Europäer im Urlaub an den Märkten Schildkröten kaufen, werden die Tiere im Angebot sein.

Also, liebe Schildkrötenfreunde, falls Sie einmal in Versuchung geraten, lassen sie die Finger von den Tieren auf den Märkten und klären Sie Nordafrikareisende aus Ihrem Freundes- und Bekanntenkreis über diese Missstände auf.

#### 6. Literatur

BAYLEY J.R. & A.C. HIGHFIELD (1996): Observations on ecological changes threatening a population of *Testudo graeca graeca* in the Souss valley, southern Morocco. - Chelonian Conservation and Biology, **2**(1):36-42.

ERNST C.H. & R.W. BARBOUR (1989): Turtles of the World. - Smithsonian Inst. Press, Washington D.C., London, 313 S.

FRITZ U., W. BISCHOFF, H. MARTENS & J.F. SCHMIDTLER (1996): Variabilität syrischer Landschildkröten (*Testudo graeca*) sowie zur Systematik und Zoogeographie im Nahen Osten und in Nordafrika. - Herpetofauna, Weinstadt, **18**(104): 5-14.

HERSCHE H. (2000): Die Aufzucht mediterraner Landschildkröten. - Schildkröte, Rothenfluh **2**(1): 52-61.



**Abb. 27:** Carapaxansicht der 18 Monate alten F2-Nachzuchttiere.

Foto: Heidi Jost



**Abb. 29:** Hell gefärbtes 1.5-jähriges Nachzuchtier.

Foto: Heidi Jost



**Abb. 28:** Plastronansicht der 18 Monate alten F2-Nachzuchttiere.

Foto: Heidi Jost



**Abb. 30:** Dunkel gefärbtes 1.5-jähriges Nachzuchtier.

Foto: Heidi Jost

- HIGHFIELD A.C. (1990): Tortoises of north Africa; taxonomy, nomenclature, phylogeny and evolution with notes on field studies in Tunisia. - J. Chelon. Herp., London, **1**(2): 1-56.
- HIGHFIELD A.C. & J. MARTIN (1989a): *Testudo whitei* BENNET, 1836. New light on an old carapax - Gibert White's Selborne Tortoise re-discovered. - J. Chelon. Herp., London, **1**(1): 13-22.
- HIGHFIELD A.C. & J. MARTIN (1989b): Description of a miniature tortoise *Testudo flavominimalis* n. species from North Africa. - The Tortoise Trust, London, 4 S.
- HUFER H. & V. BÜDDEFELD (2000): Haltung und Zucht der «Tunesischen Landschildkröte». - Radiata, Haan, **9**(2): 3-14.
- HUFER H. (2002): Die Tunesische Landschildkröte. - DATZ-Sonderheft Schildkröten, Stuttgart, 60-66.
- IVERSON J.B. (1992): A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World. - Richmond, privately printed, 363 S.
- JOST U (1995): Bau von Freilandanlagen zur Haltung von europäischen Landschildkröten. - SIGS-Informationsblatt Nr. 6, März 1995.
- JOST U & R. JOST (2000): Dreizehnen-Dosenschildkröte *Terrapene carolina triunguis* (AGASSIZ, 1857) und Schmuck-Dosenschildkröte *Terrapene ornat ornat* (AGASSIZ, 1857): Bemerkungen zur Haltung, Fütterung, Nachzucht und Aufzucht. - In: H. ARTNER & E. MEIER (Hrsg.) - Schildkröten-Symposiumsband Salzburg 1997. - NTV, Münster: 79-92.
- JOST U. (2001a): Die «Tunesische Landschildkröte» (*Testudo graeca graeca*) - Beobachtungen im natürlichen Lebensraum und Bemerkungen zur Haltung und Nachzucht - Teil I. - SIGS-Info, Sibilingen, **10**(2): 4-18.
- JOST U. (2001b): Die «Tunesische Landschildkröte» (*Testudo graeca graeca*) - Beobachtungen im natürlichen Lebensraum und Bemerkungen zur Haltung und Nachzucht - Teil II. - SIGS-Info, Sibilingen, **10**(3): 4-14.
- JOST U. (2006): Tunesien tortoises: observations in the wild and remarks on keeping and breeding. - In: H. ARTNER, B. FARKAS & V. LOEHR (Hrsg.): Turtles - Proceedings: International Turtle & Tortoise Symposium Vienna 2002. - Edition Chimaira, Frankfurt am Main: 540-553.
- JOST U., H. JOST & R. BERGLAS (2007): Die Schildkrötenfauna Nordtunesiens - Teil 1: Tunesische Landschildkröte *Testudo graeca nabeulensis* (HIGHFIELD, 1990) – Testudo (SIGS), Wimmis, **16**(3): 5-30.
- KUNZ K. (2003): Vom Souvenirhandel in Nordafrika - Tote Tiere in Tunesien. - Reptilia, Münster, **8**(5): 76-80.
- LAMBERT M. R. K. (1979): Trade and the Mediterranean Tortoise. - Oryx (15): 81-82.
- MERTENS R. (1946): Über einige mediterrane Schildkrötenrassen. - Senkenbergiana, Frankfurt am Main, **27**: 111-118.
- MÜLLER M. J. (1996): Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde - Forschungsstelle Bodenerosion der Universität Trier, Mertensdorf (Ruwertal), 5. Heft: 400 S.
- PIEH A. (2000a): Impressionen aus verschiedenen Lebensräumen der Maurischen Landschildkröte (*Testudo graeca*) in Marokko - ein Reisebericht. - Draco, Münster, **1**(2): 25-31.
- PIEH A. (2000b): Arten und Unterarten der Landschildkröten des Mittelmeergebietes. - Draco, Münster, **1**(2): 4-17.

- PIEH, A. (2000c): *Testudo graeca sous-sensis*, eine neue Unterart der Maurischen Landschildkröte aus dem Sousstal (Südwest-Marokko). - Salamandra, Bonn, **36**(4): 209-222.
- PIEH A. (2001): Schildkröten mit Schmutzgelanleitung. - Elaphe, **9**(1): 81-82.
- PIEH A. & J. PERÄLÄ (2002): Variabilität von *Testudo graeca* im östlichen Nordafrika mit Beschreibung eines neuen Taxons von der Cyrenaika (Nordostlibyen). - Herpetozoa, Wien, **15**(1/2): 3-28.
- PIEH A. & J. PERÄLÄ (2004) Variabilität der Maurischen Landschildkröten (*Testudo graeca* - Koplex) im zentralen und nordwestlichen Marokko mit Beschreibung zweier neuer Taxa. - Herpetozoa, Wien, **17**(1/2): 19-47.
- ROGNER M. (2001): Die Nabeul-Landschildkröte. - Datz, Stuttgart, **54**(5): 60-64.
- ROGNER M. (2006): Die Tunesische Landschildkröte. - Terraria, Münster **1**(1): 54-58.
- SCHLEICH H.H., W. KÄSTLE & K. KABISCH (1996): Amphibians and Reptiles of North Africa. - Koeltz Scientific Books, Koenigstein, 630 S.
- VAMBERGER M., C. CORTI, H. STUCKAS & U. FRITZ (2011): Is the imperilled spur-thighed tortoise (*Testudo graeca*) native in Sardinia? Implications from population genetics and for conservation. - Amphibia-Reptilia, Leiden, **32**(1): 9-25.
- VETTER H. (2002): Terralog: Turtles of the World Vol. 1, Africa, Europe and West Asia - Schildkröten der Welt Band 1, Afrika, Europa und Westasien. - Edition Chimaira, Frankfurt am Main & Verlag ACS (Aqualog), Rodgau, 96 S.
- VETTER, H. (2011): Terralog: Turtles of the World Vol. 1 Africa, Europe and West

Asia - Schildkröten der Welt Band 1 Afrika, Europa und Westasien (2. Auflage). - Edition Chimaira, Frankfurt a. M., 152 S.

WILMS T. (2000): Die Ausbeutung von *Testudo graeca* in Nordafrika zur Herstellung von Souvenirs und traditioneller Medikamente hält an. - Draco, Münster **1**(2): 87-88.

## Kontakt

URS JOST

ursh.jost@bluewin.ch