

# TESTUDO

Zeitschrift der Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz



ISSN 1660-0762

16. Jahrgang / Heft 3

September 2007

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

© Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz (SIGS)

## Die Schildkrötenfauna Nordtunesiens

Teil 1: Tunesische Landschildkröte  
*Testudo graeca nabeulensis* (HIGHFIELD, 1990)

- URS JOST, HEIDI JOST & ROLF BERGLAS -

### Einleitung

Im August 1999 haben wir in Nordtunesien Urlaub gemacht und ausführlich darüber berichtet (JOST 2001a, 2001b, 2006). Trotz Sommerhitze konnten wir an 3 Halbtagen immerhin 23 Landschildkröten beobachten. Die meisten davon aber vor allem an von Menschen bewässerten, landwirtschaftlich genutzten Stellen. Da wir den Lebensraum der Tunesischen Landschildkröte *Testudo graeca nabeulensis* (HIGHFIELD, 1990) auch einmal im Frühling sehen wollten, reisten wir 2005 in dieser Jahreszeit für zwei Wochen, vom 26. März bis 9. April, erneut nach Tunesien. Auf dieser Reise hofften wir die Schildkröten einerseits zahlreicher und andererseits in natürlichen Biotopen zu finden. Gleichzeitig wollten wir uns auch nach den beiden in Tunesien heimischen Süsswasserschildkröten umschauen und die restliche Herpetofauna erkunden.

Vom 25. Februar bis 4. März 2006 haben wir zudem eine Woche in Südtunesien mit intensiven herpetologischen und ornithologi-

schen Beobachtungen verbracht. Wir konnten aber auf dieser Reise in Südtunesien keine Schildkröten nachweisen. Aus diesem Grunde werden wir nur zu Vergleichszwecken ab und zu auf diese Beobachtungen eingehen.

Wir sind am 26. März 2005 von Zürich nach Monastir geflogen und haben vor Ort für die nächsten zwei Wochen ein Fahrzeug gemietet. In der ersten Woche des Urlaubs haben wir von Hammamet aus den Norden, vor allem die Cap Bon Halbinsel, erkundet. In der zweiten Woche sind wir dann nach Monastir gefahren und haben uns dort in einem Hotel am Strand einquartiert. Von hier aus haben wir die Gegend im Viereck Sousse - Kairouan - El Jem - Mahdia nach Schildkröten und der weiteren Herpetofauna erkundet.

### Nordtunesien

Tunesien ist das nördlichste Land Afrikas mit einer Fläche von 164'150 km<sup>2</sup>. Dies entspricht etwa der halben Fläche Italiens. Beinahe die Hälfte des Landes ist Wüste. Tunesien besitzt einen

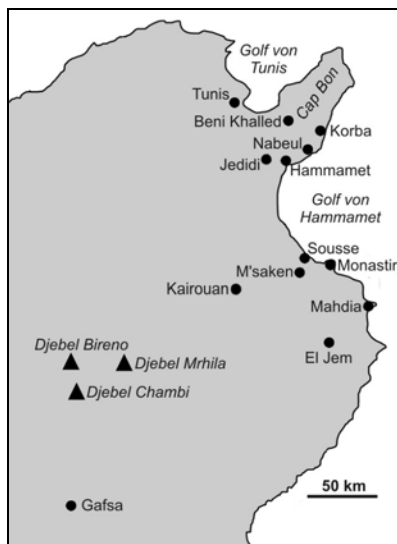


Abb. 1: Nordosten Tunesiens mit den im Text erwähnten Orten.

Küstenstreifen von ca. 1'300 km Länge. Die höchsten Berge sind der Djebel Chambi (1'544 m ü. NN), der Djebel Bireno (1'419 m

ü. NN) und der Djebel Mrhila (1'378 m ü. NN). Das einst verschlafene Fischerdorf Hammamet, unser erstes Reiseziel, ist heute einer der führenden Badeorte in Tunesien. Entlang der Küste reiht sich von Korba bis Monastir eine Hotelanlage an die andere und ausser der Medina (Altstadt) der jeweiligen Orte erinnert nicht mehr viel an eine Vergangenheit mit der Besiedlung durch die Römer (2. Jahrhundert v. Ch.), Normannen, Hafsiden, Korsaren.

### 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.

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

|                        | Jan. | Feb. | März | April | Mai  | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Mittl. Temp. (°C)      | 10.2 | 10.9 | 12.6 | 15.1  | 18.4 | 22.8 | 25.6 | 26.2 | 23.9  | 19.6 | 15.2 | 11.6 |
| Mittl. Max. Temp. (°C) | 15.0 | 16.0 | 18.0 | 21.0  | 23.0 | 29.0 | 32.0 | 32.0 | 29.0  | 25.0 | 20.0 | 16.0 |
| Mittl. Min. Temp. (°C) | 7.0  | 8.0  | 9.0  | 11.0  | 14.0 | 18.0 | 20.0 | 21.0 | 20.0  | 16.0 | 12.0 | 8.0  |
| Mittl. Niedersch. (mm) | 70   | 47   | 43   | 42    | 23   | 10   | 1    | 11   | 37    | 52   | 57   | 68   |
| Sonnenscheindauer (h)  | 161  | 168  | 202  | 239   | 299  | 319  | 379  | 351  | 259   | 205  | 153  | 153  |

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

|                        | Jan. | Feb. | März | April | Mai  | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
|------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Mittl. Temp. (°C)      | 9.1  | 10.6 | 13.9 | 17.8  | 22.2 | 26.7 | 29.7 | 29.4 | 25.8  | 20.8 | 14.7 | 9.7  |
| Mittl. Max. Temp. (°C) | 14.0 | 17.0 | 20.0 | 24.0  | 28.0 | 34.0 | 37.0 | 36.0 | 32.0  | 26.0 | 20.0 | 15.0 |
| Mittl. Min. Temp. (°C) | 4.0  | 5.0  | 8.0  | 11.0  | 15.0 | 19.0 | 21.0 | 22.0 | 19.0  | 15.0 | 9.0  | 5.0  |
| Mittl. Niedersch. (mm) | 15   | 14   | 20   | 18    | 11   | 6    | 2    | 6    | 12    | 21   | 20   | 15   |
| Sonnenscheindauer (h)  | 211  | 224  | 249  | 258   | 315  | 307  | 366  | 359  | 286   | 245  | 219  | 213  |

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.

### Vegetation

Die Regenfälle im Norden des Landes begünstigen das Wachstum von Kiefern, Eichen, Korkeichen, Walnuss- und Mandelbäumen. Grosse Teile des Nordens und auch der nichtkultivierten Küstenregion sind mit Maccia bedeckt. Diese niederwüchsige Ersatzformation (1-2 m) 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 Maccia 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*) (Abb. 2). 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 Landschaft (Abb. 3). 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.



**Abb. 2:** Hecke aus Kaktusfeigen (*Opuntia ficus*), Agaven (*Agava americana*) und verschiedenen Sträuchern. Die Aufnahme stammt vom August 1999, die restliche Vegetation ist verdorrt.  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 3:** Olivenplantagen prägen das Landschaftsbild.  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 4:** Tunesische Landschildkröte am Hügel nördlich von Jedidi.  
Foto: Heidi Jost

## Die Tunesische Landschildkröte *Testudo graeca nabeulensis*

### Systematik

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

*Testudo graeca* bildet zusammen mit den beiden ebenfalls in Nordafrika beheimateten Arten, der Ägyptischen Landschildkröte *Testudo kleinmanni* und Werners Landschildkröte *Testudo werneri*, mit der asiatischen Steppenschildkröte *Testudo horsfieldii* und den europäischen Arten, der Griechischen Landschildkröte *Testudo hermanni* und der Breitlandschildkröte *Testudo marginata*, 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 Schildkröte ngattung auf und beschrieben zwei neue Schildkrötenarten, *Testudo flavominimaralis* 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 Tunesischen Landschildkröte bezieht sich auf die Typuslokalität Nabeul, eine Stadt 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, Nordostlybien.

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 spiegelt sich auch im Buch «Schildkröten der Welt, Band 1» von VETTER (2002) wider, in welchem die Tunesische Landschildkröte als *Testudo nabeulensis* bezeichnet wird. Wir werden im Folgenden die Tunesische Landschildkröte im Sinne von PIEH und PERÄLÄ (2002, 2004) als *Testudo graeca nabeulensis* bezeichnen.

### 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). 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 der Umgebung von Nabeul, Tunis, Kairouan und Sousse beobachtet werden können.

Ende Februar 2006 haben wir im Rahmen einer ornithologisch-herpetologischen Reise auch im Süden von Tunesien nach Landschildkröten Ausschau gehalten. Wir haben 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 waren wir im Februar, mit den doch noch frischen Temperaturen, auch eher etwas zu früh in den Biotopen um Schildkröten zu finden. Zum gleichen Schluss kam auch F. WÜTHRICH (mündl. Mitteilung) der zur gleichen Zeit (Ende Feb. 2006) im Norden von Tunesien,



**Abb. 5:** Typisches Männchen der Tunesischen Landschildkröte (*Testudo graeca nabeulensis*).  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 7:** Typisches Weibchen der Tunesischen Landschildkröte (*Testudo graeca nabeulensis*).  
Foto: Heidi Jost



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



**Abb. 8:** Jungtier der Tunesischen Landschildkröte (*Testudo graeca nabeulensis*).  
Foto: Heidi Jost

in der Gegend von Nabeul, Hammamet und Korba, nach Landschildkröten suchte und ebenfalls keine fand.

Im Südwesten von Sardinien und einer der sardischen Küste vorgelagerten Insel leben ebenfalls Populationen von *Testudo graeca*, welche in Grösse und Aussehen mit der Tunesischen Landschildkröte praktisch gleichzusetzen sind. Diese Vorkommen dürften vermutlich auf Einschleppung durch den Menschen zurückzuführen sein. Der taxonomische Status dieser Tiere ist aber noch nicht klar und bedarf weiterer Untersuchungen. 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).

### Beschreibung

Die Tunesische Landschildkröte (Abb. 4-8) fällt vor allem durch ihre geringe Grösse auf. Weibliche Tiere sind bereits mit einer Carapaxlänge von 13.5 cm und einer Masse von etwa 600 g geschlechtsreif. Die Männchen erreichen die Geschlechtsreife schon bei einer Carapaxlänge von 10 cm und einer Masse von 250 g (HUFER & BÜDDEFELD 2000, HUFER

2002). Das grösste von uns 1999 vermessene Weibchen hatte die folgenden Masse: eine Carapaxlänge (Stockmass) von 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. Wir haben 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. 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 (Caudale) ist ungeteilt und bei adulten Männchen deutlich hervorgewölbt. Auf den Hinterbeinen besitzen sie, wie bei fast allen *Testudo graeca* - Formen üblich, kegelförmige Höckerschuppen. Die Tiere haben fünf Krallen an den Vorderbeinen und vier an den Hinterbeinen.

### Biotope in Nordtunesien

Drei der während der Reise von 1999 besuchten Lebensräume von *Testudo graeca nabeulensis* wurden bereits ausführlich beschrieben (JOST 2001a). Diese Beobachtungen erfolgten aber im August, das heisst zu einer Zeit in der die meisten Tunesischen Landschildkröten sich zu einer Sommerruhe (Aestivation) zurückgezogen hatten.

Im Folgenden seien einige neue während der Reise im Frühjahr 2005 besuchte Fundorte beschrieben.

#### 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 nach Jedidi erheben sich markante und recht steile Hügel, welche mit Felsabbrüchen durchsetzt sind (Abb. 4).

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 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 haben wir dieses auch landschaftlich sehr schöne Biotop drei Mal besucht und immer wieder Tunesische Landschildkröten beim Sonnen, Fressen und bei der Paarung beobachten können (Abb. 20).

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 haben wir in hoher Anzahl immer wieder Tunesische Landschildkröten beobachten können. Wir fanden von uralten Tieren bis zu Schlüpflingen aus dem Vorjahr alle Altersstufen. Die Dichte der Schildkröten war umso höher, je intensiver (bewässert) die Felder genutzt wurden. Als Begleithertpetofauna fanden wir unter Steinen häufig den Gefleckten Walzenskink (*Chalcides ocellatus*) (Abb. 9) und



**Abb. 9:** Der Gefleckte Walzenskink (*Chalcides ocellatus*) konnte im Biotop bei Jedidi unter Steinen gefunden werden.  
Foto:Heidi Jost



**Abb. 10:** An Legesteinmauern anzutreffen, der Europäische Halbfingergecko (*Hemidactylus turcicus*).  
Foto:Heidi Jost



**Abb. 11:** Hufeisennatter (*Hemorrhois hippocrepis*) im Biotop bei Jedidi.  
Foto:Heidi Jost



**Abb. 12:** Junge Kapuzennatter (*Macropododon cucullatus*) im Biotop bei Korba.  
Foto:Heidi Jost

an Legesteinmauern den Europäischen Halbfingergewcko (*Hemidactylus turcicus*) (Abb. 10). Unter einem rostigen Auto-Auspuff entdeckten wir eine wunderschön gezeichnete, ca. 120 cm lange, Hufeisennatter (*Hemorrhois hippocrepis*) (Abb. 11).

#### *Fundorte bei Korba*

Entlang der Küstenstrasse von Nabeul in Richtung Korba fanden wir in verschiedenen extensiv landwirtschaftlich genutzten Biotopen immer wider Landschildkröten jeglichen Alters. In rund 2 km Entfernung von Korba in Richtung Beni Khaled befindet sich eine Ebene auf ca. 150 m ü. NN, welche intensiv mit weissblühendem Ginster und Schopflavendel bewachsen ist. Der Unterbewuchs bestand in dieser Jahreszeit aus verschiedenen saftigen Kräutern. Dieses sehr ausgedehnte, aber praktisch ebene Gebiet wird durch Beweidung mit Schafen genutzt. Der intensive Duft des blühenden Ginsters hat zum totalen Naturerlebnis ebenfalls einiges beigetragen.

In diesem Lebensraum haben wir wiederum in recht hoher Dichte eine grössere Anzahl von Tunesischen Landschildkröten gefunden und beobachten können. Interessant war auch ein kleiner Abhang zur Strasse, welcher intensiv mit roten Mittagsblumen (*Carpobrotus acinaciformis*) bewachsen war. Hier fanden wir ei-

ne grössere Anzahl vor allem juveniler *Testudo graeca nabeulensis* (Abb. 8). Neben den Landschildkröten beobachteten wir in dieser Gegend in einem Wasserlauf auch die beiden in Tunesien heimischen Süsswasserschildkrötenarten *Mauremys leprosa saharica* (Maurische Bachschildkröte) und *Emys orbicularis occidentalis* (Europäische Sumpfschildkröte). Unter einem Stein fanden wir auch eine junge Kapuzennatter (*Macropododon cucullatus*) (Abb. 12) und an diversen Stellen die Berberkröte (*Bufo mauritanica*).

#### *Fundorte bei Monastir*

In der zweiten Woche unserer Reise haben wir ein Hotel zwischen Sousse und Monastir bezogen. Von diesem Stützpunkt aus haben wir verschiedene Exkursionen unternommen.

Entgegen der Landschaft um Nabeul, Hammamet und der Cap Bon-Halbinsel sind im Dreieck Sousse - Mahdia - M'saken keine Hügel oder gar Felsen zu finden. Die ganze Gegend ist mit kleinen Dörfern stark zersiedelt und zwischen den Dörfern ist praktisch die ganze Fläche landwirtschaftlich genutzt. In unmittelbarer Nähe der Dörfer werden Gemüse und Feldfrüchte angebaut. Der grössere Rest besteht aber zur Hauptsache aus Olivenplantagen. Die einzelnen Felder sind auch hier wieder mit Legesteinmauern und Opuntienhecken umgeben.

Unter den Olivenbäumen ist der Boden zu dieser Jahreszeit mehrheitlich frisch gepflegt.

Vor allem entlang der Hecken und Legesteinmauern haben wir in dieser Gegend eine grosse Anzahl von Tunesischen Landschildkröten in jedem Alter gefunden. An gleicher Stelle beobachteten wir an den Legesteinmauern auch den Mauergewcko (*Tarentola mauritanica*), den Gefleckten Walzenskink (*Chalcides ocellatus*) und den Gemalten Scheibenzünger (*Discoglossus pictus*). An der Strasse 2 km von M'saken in Richtung Kairouan entfernt, befindet sich eine nur sehr extensiv durch Beweidung genutzte Fläche. Im Frühling ist diese Ebene ein wahres Blütenmeer von Mohn, Natternkopf und Färberhundskaemillen (Abb. 13). Die Ebene ist immer wieder durch verschiedenen Büsche strukturiert. In diesem optisch auch sehr ansprechenden Biotop haben wir jeweils in der Nähe oder unter den Büschen Landschildkröten gefunden.

#### *Fundorte bei El Jem*

Auf einem eher kulturhistorischen Tagesausflug ins Amphitheater von El Jem entdeckten wir dennoch verschiedene interessante Schildkröten-Biotope entlang der Strasse von M'saken nach El Jem. 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 gibt es eine Unterteilung der Plantagen durch eine Opuntienhecke. Eine Gruppe von jeweils 6 bis 10 Olivenbäumen ist jeweils von einem Erdwall umgeben, welcher das Abfließen 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 kleinere Büsche wie Ginster, Schopflavendel oder Zistrosen. Entlang der und auf diesen natürlich bewachsenen Erdwällen haben wir wiederum Landschildkröten gefunden (Abb. 14). Die Schildkröten profitieren hier von der durch Menschenhand erstellten Strukturierung des Lebensraums. Auch die von uns auf einem der Erdwälle beim Sonnen angetroffene Algerische Zornnatter (*Hemorrhois algirus*) scheint von den anthropogenen Strukturen zu profitieren (Abb. 16).

#### *Fundort westlich von Kairouan*

Auf einem Ausflug ins Landesinnere konnten wir 60 km westlich von Kairouan auf einer Hochebene (ca. 250 m. ü. NN) eine weitere Tunesische Landschildkröte finden (Abb. 15 & 17). Dieser Fundort befindet sich rund 120 km von



**Abb. 13:** Mohn, Natternkopf und Färberhundskamillen blühen auf den noch nicht gepflügten Flächen zwischen den Ölbäumen, Biotop der Tunesischen Landschildkröte an der Strasse von M'saken nach Kairouan. Foto: Heidi Jost



**Abb. 14:** Tunesische Landschildkröte in der Frühlingssonne bei El Jem. Foto: Heidi Jost



**Abb. 15:** Frühling in Nordtunesien, ein wahres Blütenmeer. Foto: Heidi Jost



**Abb. 16:** Diese Algerische Zornnatter (*Hemorrhois algirus*) bei El Jem wärmt sich auf einem Erdwall auf. Foto: Heidi Jost

der Küste entfernt. Leider konnten wir nur dieses eine Tier in dem sehr kargen Biotop finden. Ob es sich bei dem Tier um ein autochthones Exemplar oder um ein von der Küste her durch Menschenhand verschlepptes Individuum handelt, ist nicht klar.

Grundsätzlich kann aufgrund unserer Beobachtungen im Sommer 1999 und Frühling 2005 behauptet werden, dass es sich bei der Tunesischen Landschildkröte um einen Kulturfolger handelt. Die meisten Landschildkröten haben wir sowohl in ihrer Anzahl, wie auch in ihrer Dichte in landwirtschaftlich genutzten Lebens-

räumen gefunden. Die Schildkröten können durch die menschlichen Aktivitäten in verschiedener Hinsicht profitieren. Die Hecken und Legesteinmauern bieten die notwendige Strukturierung des Lebensraums 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 nicht gezwungen eine Sommerruhe durchzuführen, da sie auch im Hochsommer noch genügend Nahrung finden.

### Biologie

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

Die tagaktiven Tunesischen Landschildkröten *Testudo graeca nabeulensis* erscheinen im Frühling beim ersten Sonnenstrahl, d.h. ca. um 8.30 Uhr und sind den ganzen Tag aktiv. Aber auch im Hochsommer kommen sie

beim ersten Sonnenschein am frühen Morgen aus ihren Verstecken zum Sonnenbad. Aktiv an der Sonne konnten wir die Schildkröten bei Sonnenschein im August 1999 nur bis ca. 10.00 Uhr beobachten. Nach dieser Zeit haben wir sie nur noch im Halbschatten unter Büschen oder in Erdhöhlen (Abb. 21) gefunden. Am Mittag und Nachmittag ziehen sich die Tiere 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 (Abb. 18 & 19). ROGNER (2001) beobachtete *Testudo graeca nabeulensis* in Tunesien beim Verzehr von Rosenlauch (*Allium roseum*) und von trockenen Gänsedisteln (*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 Sukkulenten ihren Wasserbedarf decken.

Bezüglich der Fortpflanzungsbiologie der Tunesischen Landschildkröte in freier Natur scheint nicht viel bekannt zu sein, oder zumindest nicht publiziert. 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) geben 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 auch nicht anders abspielen, als bei bekannteren *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 über 3 Gelege 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 in «*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 konnten wir auf einer Ebene, welche dicht mit Ginster bewachsen war, einen vermutlichen Masseneiablageplatz der Tunesischen Landschildkröte finden. Verschiedene ausgegrabene und zerstörte Gelege waren auf engstem Raum auszumachen (Abb. 22). Zwischen den Gelegen waren Abstände zwischen 50 und 100 cm. Wer die Gelege ausgegraben und gefressen hat, entzieht sich unserer Kenntnis. Wir haben an dieser Stelle aber ein aufgegrabenes, aber unversehrtes Gelege gefunden, welches aus 6 Eiern bestanden hat. Die Eier waren praktisch kugelförmig und hatten folgende Länge in mm 28, 29, 30, 32, 33, 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 Untersuchungen 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 diversen 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 der Oase Gafsa fallen mittlere Minimaltemperaturen im Januar von 4.0°C und absolute Minimaltemperaturen von -6.0°C auf (MÜLLER 1996) (Tab. 1 & 2). Auch in Tunis herrschen im Januar mittlere Minimaltemperaturen



**Abb. 17:** Einzige im Landesinnern auf einer Hochebene 60 km westlich von Kairouan gefundene Tunesische Landschildkröte.

Foto: Heidi Jost

von 7.0°C und absolute Minimaltemperaturen von 0.0°C . In 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 vermerken, dass wir im August 1999 an nur drei Halbtagen 23 aktive Tunesische Landschildkröten in der Natur gefunden haben. Das Klima war für diese Jahres-

zeit 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.

### Gefährdung

Die grossflächige Umformung und Nutzung der Landschaft und eine intensive 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 grössten.



**Abb. 18:** *Testudo graeca nabeulensis* im Biotop Anfang April 2005. Zu dieser Jahreszeit ist die Vegetation üppig und die Schildkröten finden reichlich Nahrung.

Foto: Heidi Jost



**Abb. 19:** *Testudo graeca nabeulensis* im ausgetrockneten Biotop im August 1999. Die Pflanzen sind verdorrt und das Futterangebot entsprechend karg. Foto: Heidi Jost

Ein weiterer populationslimitierender Faktor 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 konnten wir auch für Tunesien machen. Bei einem Restaurant in Jedidi werden in einem Gehege ca. 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 nordafrikanischen 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).

Auf den Touristenmärkten in Hammamet, Nabeul, Sousse, El Jem und Gabes konnten wir lebende Tunesische Landschildkröten jeder Grösse und jeden Alters entdecken (Abb. 23). 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 (Abb. 24). Auf den Märkten von Hammamet, Nabeul und Sousse haben wir 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 Artenschutzübereinkommen (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, so 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 (JOST 2001b).

### Schlussbemerkungen

Bezüglich des Ausverkaufs der Natur in Nordafrika im Allgemeinen und des illegalen Schildkrötenhandels im Besonderen sind auch wir Schildkrötenhalter in Europa gefordert. Der eine oder andere von uns Schildkrötenfreunden 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 zweitens der Schildkrötenpopulation im Ursprungsland einen Bärendienst erweisen. Die Händler an



**Abb. 20:**  
Paarung von *Testudo graeca nabeulensis*.  
Foto: Fritz Wüthrich



**Abb. 21:**  
*Testudo graeca nabeulensis* bei der  
Sommerruhe in der  
Gegend von Nabeul  
im August 1999.  
Foto: Heidi Jost



**Abb. 22:**  
Masseneiablageplatz  
von *Testudo graeca nabeulensis*, gefun-  
den in der Gegend  
um Nabeul im August  
1999. Foto: Heidi Jost

den Souvenirständen werden sich nämlich sofort wieder mit neuen, meist jungen Schildkröten aus der Natur eindecken und auf die nächsten «Schildkrötenretter» warten. So lange 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.



**Abb. 23:** Auf allen Touristen-Souks in  
Tunesien werden Landschild-  
kröten in grosser Zahl angebo-  
ten, so wie hier in Nabeul.  
Foto: Fritz Wüthrich



**Abb. 24:** Präparierte Panzer der Tunesi-  
schen Landschildkröte auf dem  
Souk von Sousse.  
Foto: Fritz Wüthrich

## 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.
- 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. (2001a): Die «Tunesische Landschildkröte» (*Testudo graeca graeca*) - Beobachtungen im natürlichen Lebensraum und Bemerkungen zur Haltung und Nachzucht - Teil I. - SIGS-Info, Siblingen, **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, Siblingen, **10**(3): 4-14.
- JOST U. (2006): Tunesien tortoises: observations in the wild and remarks on keeping and breeding. - In: ARTNER H., B. FARKAS & V. LOEHR (Hrsg.): Turtles - Proceedings: International Turtle & Tortoise Symposium Vienna 2002: 540-553. - Edition Chimaira, Frankfurt am Main.
- MERTENS R. (1946): Über einige mediterrane Schildkrötenrassen. - Senckenbergiana, Frankfurt am Main, **27**: 111-118.
- 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.
- MÜLLER M. J. (1996): Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde - Forschungsstelle Bodenerosion der Universität Trier, Mertesdorf (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 sousensis*, 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.
- VETTER H. (2002): Terralog: Turtles of the World Vol. 1, Africa, Europe and West Asia - Schildkröten der Welt Band 1, Afrika, Europa und Westasien. - Chimaira, Frankfurt am Main & Verlag ACS (Aqualog), Rodgau, 96 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