

Ivo Evstatiev Ivanchev, Sofia, Bulgarien

Eine Initiative zum Schutz und zur Erforschung von Landschildkröten in Bulgarien

Zwei Landschildkrötenarten sind im Territorium von Bulgarien heimisch – *Testudo graeca* (Maurische Landschildkröte) und *Testudo hermanni* (Griechische Landschildkröte) (Abb. 1).

Beide Spezies sind bedroht und werden in der Roten Liste (IUCN 2003) geführt, wobei *Testudo graeca* der Kategorie „gefährdet“ (VU = „Vulnerable“) zugeordnet wurde und *Testudo hermanni* in „geringeres Risiko“ (LR = Lower Risk) eingestuft ist. Darüber hinaus unterliegen die Arten der Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wild lebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume), die von Bulgarien am 25.1.1991 ratifiziert wurde und am 1.5.1991 in Kraft trat sowie der EU-Richtlinie 92/43

vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wild lebenden Tiere und Pflanzen und außerdem dem CITES-Abkommen, das vom bulgarischen Parlament 1990 ratifiziert wurde und seit dem 16.4.1991 gültig ist. In Arbeit ist die Aufnahme in die neue Ausgabe der nationalen Roten Liste. Die Schildkröten sind zusätzlich durch das bulgarische Gesetz geschützt und auch im Anhang II und III der nationalen biologischen Diversitätsschutzstrategie (Ausgabe vom 9.8.2002) gelistet.



Abb. 1

Testudo hermanni boettgeri (links) und *T. graeca iberica* (rechts) aus dem Eminska-Gebirge

Verbreitung

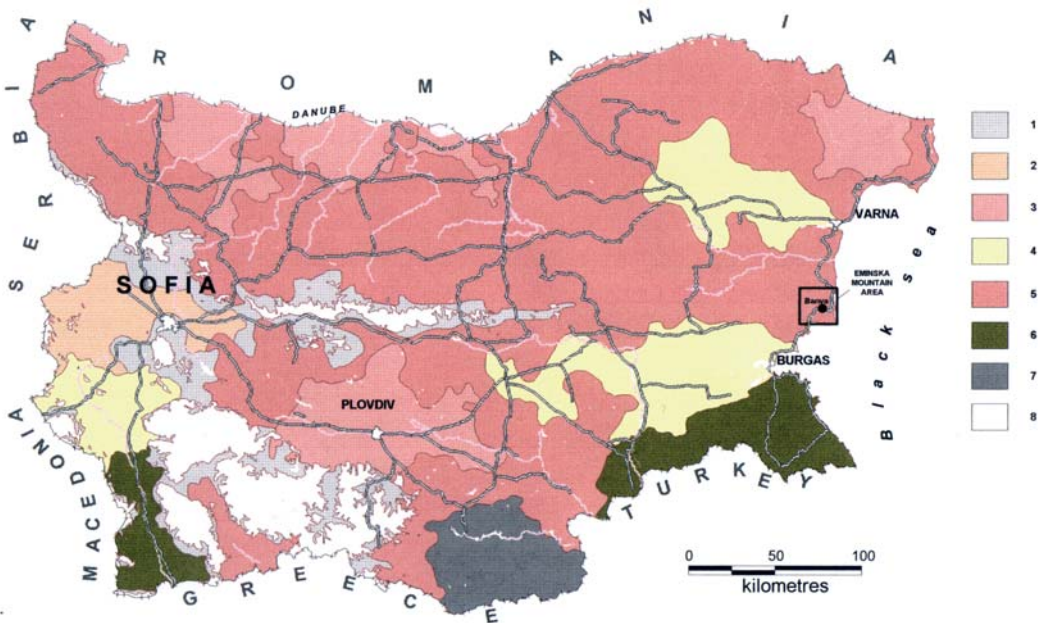
Das lückenhafte Verbreitungsgebiet der Maurischen Landschildkröte, *Testudo graeca*, bedeckt Teile dreier Kontinente (Afrika, Asien, Europa) und besitzt in Ost-West-Richtung eine ungefähre Ausdehnung von 6.500 km, vom östlichen Iran bis zur marokkanischen Atlantikküste, und von etwa 1.600 km in Nord-Süd-Richtung, vom Donaudelta bis zur libyschen Kyrenaika-Halbinsel (FRITZ et al. 2007). Die Unterart *T. graeca iberica* wird im Wesentlichen in der asiatischen Türkei, Armenien, Georgien und Aserbaidschan, der europäischen Türkei, Nordgriechenland, Bulgarien, Mazedonien und gerade eben noch in Rumänien und Serbien gefunden.

Testudo hermanni bewohnt ein lückenhaftes Gebiet im kontinentalen Spanien, Frankreich und Italien sowie die Balearen, die Inseln Korsika, Sardinien und Sizilien und im östlichen Mittelmeerraum den größten Teil der Balkanhalbinsel. Im westlichen Teil ihres Verbreitungsgebietes ist sie auf Gebiete mit mediterranem Klima be-

grenzt, im östlichen Vorkommen besiedelt sie auf der Balkanhalbinsel mit Bosnien-Herzegowina, Serbien und Montenegro, Mazedonien, Rumänien und Bulgarien auch Regionen mit eher kontinentalen Einflüssen. *Testudo hermanni hermanni* besetzt das lückenhafte westliche, mediterrane Gebiet, *Testudo hermanni boettgeri* kommt auf dem Balkan vor (FRITZ et al. 2006).

Verbreitung in Bulgarien

Die erste und einzige Beschreibung der Verbreitung und Häufigkeit der Landschildkröten in Bulgarien findet man in der Arbeit von BESHKOV (БЕШКОВ 1984), zunächst im Original in Bulgarien publiziert und 1993 in einer Übersetzung für *Chelonian Conservation and Biology* aufbereitet (BESHKOV 1993). Diese Untersuchung wurde 1976-1979 durchgeführt und basiert auf standardisierten Umfragen in 3585 Ansiedlungen (79,8 % aller Ansiedlungen des Landes) sowie Feldstudien im Umfeld von 111 Ansiedlungen. Basierend auf den analysierten Daten



Karte 1

Verbreitung der Landschildkröten in Bulgarien, basierend auf BESHKOV (1984, 1993)

1 Anzahl an Landschildkröten auf hohen Gebirgsplateaus; 2 kleine isolierte Populationen vor 15-30 Jahren; 3 Landschildkröten vollständig ausgestorben; 4 niedrige Landschildkrötendichte; 5 moderate Landschildkrötendichte; 6 relativ ungestörte Landschildkrötenpopulationen; 7 hohe Landschildkrötendichte; 8 Höhe über 1200 m.

wurden einige Landkarten erstellt, inklusive einer Verbreitungskarte mit Darstellung der relativen Häufigkeit (Karte 1).

Im südlichen Teil Bulgariens, dem östlichen Rhodope-Gebirge, werden die größten Schildkrötenpopulationen mit der höchsten Dichte vorgefunden, was überwiegend auf die dort herrschenden bevorzugten natürlichen Bedingungen und den geringen landwirtschaftlichen oder industriellen Einfluss zurückzuführen ist. Gebiete mit relativ hoher Landschildkrötendichte liegen außerdem im südöstlichen Teil des Landes – der Sakar-Strandzha-Region und im südwestlichen Teil des Struma Flusses und des umgebenden Hochlandes und des Vorgebirges (BESHKOV 1993).

T. hermanni kommt im nördlichen Teil Bulgariens nicht vor, obwohl das in der Vergangenheit so publiziert wurde (LEPSI 1927). *T. graeca* ist im nordwestlichen Teil des Landes selten. Die höchsten Fundorte von *T.*

hermanni sind im südwestlichen Bulgarien von einer Höhe von 1.400 m nachgewiesen. *T. graeca* kann in Bulgarien bis 1.300 m Höhe gefunden werden (BESHKOV 1961), allerdings werden Vorkommen bis zu 2.500-2.700 m im außereuropäischen Verbreitungsgebiet beschrieben (GASC et al. 1997).

Die größten Exemplare beider Arten aus Bulgarien beschreibt BESHKOV (1997) – *T. g. iberica* mit einer Carapaxlänge von 389 mm und einem Gewicht von 5.860 g und *T. h. boettgeri* mit einer Carapaxlänge von 357 mm.

Prädatoren

Landschildkröten sind die natürliche Nahrung einiger großer tagaktiver Vögel wie Steinadler (*Aquila chrysaetos*), Schmutzgeier (*Neophron percnopterus*), Bartgeier (*Gypaetus barbatus*). Eier und Jungtiere werden außerdem von Mardern (*Martes* spp.), Dachs (*Meles meles*), Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), Kolkrabe (*Corvus corax*) und



Abb. 2a-b

Der auf dem Gebiet des Zentrums befindliche Südhang grenzt an das noch vorhandene, natürliche Vorkommen der Schildkröten im östlichen Balkan

**Abb. 3**

Im Zentrum befinden sich neben ausreichender natürlicher Vegetation auch künstliche Versteckplätze

anderen erbeutet. Der natürliche Charakter dieser Beutefaktoren lässt vermuten, dass das keinen signifikanten Einfluss auf die Dichte der Vorkommen hat. Ernst ist jedoch die Situation, wo in den letzten Jahren die Anzahl halb-wilder und wilder Wildschweine (*Sus scrofa*) und Goldschakale (*Canis aureus*) signifikant ansteigt.

Ursachen des Populationsrückgangs

In den vergangenen Jahrzehnten erleiden die Landschildkröten einen allgemeinen Rückgang. Obwohl sie in der jüngeren Vergangenheit zu den häufigsten Reptilien gehörten, hat sich das Bild neuerdings drastisch gewandelt. Diese Reduktion hängt von vielen im Wesentlichen anthropogen verursachten Faktoren ab, die man bezüglich ihrer Ursachen in zwei Kategorien aufteilen kann:

Die erste Kategorie hängt mit Habitatveränderungen zusammen – Zerstörung, Fragmentierung, Verschlechterung der Qualität, Verstädterung, intensive Landwirtschaft, Rodung und Umwandlung der Laub- und Niederwälder in kultiviertes Land und Weiden, Zerstörung in Verbindung mit der Entstehung von Feriengebieten und dem Aufbau von Infrastruktur, vorsätzlich gelegte Waldbrände oder das Abrennen von Feldern in einigen Regionen des Landes. Es gibt in Bulgarien zwar keine speziellen

Untersuchungen bezüglich des Einflusses dieser Negativfaktoren. Eine indirekte Vorstellung der Konsequenzen kann man jedoch anhand der Daten aus Griechenland gewinnen. Beispielsweise wurde in der von WILLEMSEN & HAILEY (2001) geleiteten Untersuchung des Einflusses von versprühten Herbiziden auf die Population von *T. hermanni* überschlagen, dass in den betroffenen Gebieten die Überlebensrate von über 10 cm großen Schildkröten signifikant niedriger ist, nämlich mit einer zusätzlichen Mortalitätsrate von 34 %. Feuer und Habitatzerstörungen können im nördlichen Griechenland für *T. hermanni* einen Populationsrückgang von 5-64 % verursachen (HAILEY 2000).

In der zweiten Gruppe befinden sich die Faktoren, die einen direkten negativen Einfluss auf die Landschildkrötenpopulationen nehmen. Das sind illegaler Handel für den menschlichen Verzehr, illegaler Tierhandel, Handel für medizinische Zwecke usw. Laut der CITES Handelsdaten wurden zwischen 1975 und 2004 international insgesamt 1.991.236. lebende Exemplare aller Arten der Gattung *Testudo* gehandelt, das waren bis zum Jahr 1984 mehr als 95 % des gesamten Handels mit lebenden Landschildkröten (Testudinidae) (TÜRKOZAN & KÝREMÝT 2006). In der Vergangenheit – etwa vor 80-100 Jahren – war der menschliche Verzehr von Schildkröten (Cheloniophagie) in Bulgarien ein ausgesprochen seltenes Vorkommnis (BESHKOV 1981). Eine der ersten großen Wellen von Cheloniophagie fand während des Balkankrieges (1912-1913) und des darauffolgenden ersten Weltkrieges (1914-1918) sowie der folgenden

**Abb. 4**

Futterzubereitungen in unterschiedlichen Schnittgrößen für Schildkröten verschiedener Größe



Abb. 5 a-h

Schlupf in Inkubatoren (a, b, c); *T. graeca* (d, e) und *T. hermanni* (f-h) erscheinen gerade an der Erdoberfläche aus natürlichen Nestern

Zeit statt, als viele Menschen in Bulgarien gebratene oder gekochte Landschildkröten in ihre Ernährung einschlossen. Das Sammeln von Schildkröten erreichte folglich insbesondere auch während des Zweiten Weltkrieges (in Bulgarien 1941-44) und der Folgezeit eine besonders hohe Intensität, als sie in großer Anzahl ins Ausland und in Restaurants im Innern von Bulgarien verbracht wurden. Eine Umfrage über die Verbreitung des Verzehrs von Schildkröten in Bulgarien wurde von BESHKOV (1984, 1993) zwischen 1976 und 1979 durchgeführt und zeigte, dass das Einsammeln von Landschildkröten zu Nahrungszwecken in vielen Regionen und insbesondere unter Sinti und Roma ein negativer Faktor geblieben ist.

In den letzten 15-20 Jahren hat es in Bulgarien einen signifikanten Anstieg der Investitionen in den Bau von Ferienanlagen gegeben. Besonders bedroht ist die biogeographische Region des Schwarzen Meeres und deren Habitat, wo bereits irreversible Diversitätsschäden durch den Bau von neuen Ferienanlagen, Golfplätzen, Hotels und Windgeneratoren vorliegen. Der Handel mit privaten, nicht landwirtschaftlich genutzten Grundstücken zum Zwecke des Baus von Hotels, Sportplätzen, Feriendörfern, Bungalows und Sommerhäusern führt zur Zersplitterung, Verschlechterung und Verstädterung der Küstenhabitate, in denen die Schildkröten noch häufig vorkommen. Neben dieser direkten Zerstörung werden die verbleibenden Schildkröten Opfer des illegalen Handels und des Einsammelns durch Touristen. Die große Anzahl der Touristenattraktionen in der Natur verursachen häufig die Zerstörung von Nestern und Eiern. Lediglich sofortige Maßnahmen zum Schutze der verbleibenden Habitate und der überlebenden Schildkröten aus den teilweise oder völlig zerstörten Gebieten können die beiden Arten an den Küsten vor dem Aussterben bewahren.

Wegen des großen Investitionsinteresses wächst der Druck auf die staatlichen und kommunalen Behörden drastisch, das Korruptionsrisiko ist groß und als Folge dessen fehlen praktisch jegliche effektive Naturschutzmaßnahmen.

Unglücklicherweise haben die zuständigen Behörden – obwohl beide Landschildkrötenarten nach bulgarischem Recht unter dem höchstmöglichen Schutz stehen – bisher keinerlei Bedingungen für organisierte, artspezifische Schutzaktivitäten, ihre Stabilisierung und wissenschaftliche Forschung geschaffen. Alle Maßnahmen

sind auf wenige isolierte, Täter bestrafende Aktionen begrenzt, meist bei Grenzkontrollen, wo illegal transportierte Exemplare konfisziert werden. Nach der Beschlagnahme gibt es keinerlei effektive Organisationen für weitere Maßnahmen von Experten.

Außerdem fehlt bis heute jegliche groß angelegte Grundlagenforschung bezüglich ihrer Ökologie und Biologie, ungeachtet dessen, dass auf dem bulgarischen Territorium noch einige der stabilsten Populationen des gesamten Verbreitungsgebietes beider Arten existieren. Als Folge dessen schreitet die negative Entwicklung bezüglich des Schildkrötenschutzes in einer Vielzahl von Regionen in Bulgarien voran, sodass, wo früher Schildkröten gewesen sind, diese inzwischen verschwunden sind oder ihre Anzahl dramatisch zurückgeht.

Die CRABG

Aus den oben beschriebenen Gründen und der Notwendigkeit dringender angemessener Maßnahmen wurde 2001 eine Gruppe mit nicht-offiziellm Charakter zum Schutz der Reptilien und Amphibien in Bulgarien (CRABG = *Conservation of Reptiles and Amphibians in Bulgaria*) gegründet. Auf ehrenamtlicher Basis nehmen Mitglieder der bulgarischen herpetologischen Gesellschaft (BHS = *Bulgarian Herpetological Society*), Zoologen der bulgarischen Wissenschaftsakademie (BAS = *Bulgarian Academy of Science*), einige Repräsentanten verschiedener Umwelt- und Wasserschutzämter (RIEW = *Regional Inspections of Environment and Waters*), verschiedene Nicht-Regierungsorganisationen (NGO's = *Non-Government Organizations*) und eine Anzahl von Naturliebhabern des ganzen Landes teil. Seit 2002 bin ich ebenfalls Mitglied dieser Gruppe. CRABG führt jährliche Treffen durch, wo durchgeführte Aktivitäten, besondere Probleme und weitere Aktionen diskutiert werden. Die für das Meeting notwendigen Mittel werden freundlicherweise von der regierungsunabhängigen Vogelschutzgesellschaft (BSPB = *Society for the Protection of Birds*) aus Plovdiv bereitgestellt. Das Hauptresultat der CRABG ist die Erstellung eines nationalen Aktionsplans zum Schutze der Landschildkröten Bulgariens, der 2005 beim Ministerium für Umwelt und Wasserressourcen eingereicht und angenommen wurde. Jedoch gab es bisher keinerlei finanzielle Unterstützung durch das Ministerium und auch keine Aussicht, dass dies in näherer Zukunft geschehe. Deshalb bleibt der Plan wohl nur Papier.



Abb. 6a-f

Jüngere und ältere Schlüpflinge aus der Nachzucht im Zentrum (a, b, c); gleichalte, jedoch unterschiedlich große Schlüpflinge aus verschiedenen großen Eiern (d); Schlüpflinge im Alter von einer Woche, 24 Stunden und unmittelbar nach dem Verlassen der Eischale (e, f)

Das Eminska-Gebirge

Das Eminska-Gebirge ist ein 800 km² großes Gebiet, das im Süden und Osten vom Schwarzen Meer und im Westen und Norden von der Autobahn Bourgas-Varna begrenzt wird. Es ist charakterisiert durch eine relativ sanfte Hügellandschaft, die durch tiefe Schluchten eingeschnitten wird. 46 % des 150-200 m hoch liegenden Gebietes bestehen aus Hängen. Klimatisch ist es der Schwarzmeerküste zuzuordnen. Der jährliche Niederschlag beträgt durchschnittlich 550-600 mm bei einer Durchschnittstemperatur von 12 °C. Die Vegetation besteht aus Misch-Laubwäldern, diese enthalten vor allem Zerr-Eichen, Ulmen, Eschen, Eichen, Weißbuchen. Da es weder Bodenschätze noch Industrie oder Feriensiedlungen gibt und das Gebiet nur dünn besiedelt ist, ist es aus ökologischer Sicht besonders wertvoll und so ist es einer der letzten von zerstörerischen menschlichen Aktivitäten ungestörter Plätze an der bulgarischen Küste, ein Rückzugsgebiet für viele Wildtiere Bulgariens.

Wegen der Vielfalt an Vogelarten besitzt die Region den offiziellen Status eines „ornithologisch bedeutenden Gebietes“. Neben den Landschildkröten gibt es dort die Europäische Sumpfschildkröte, *Emys orbicularis*, und viele weitere Reptilien- und Amphibienarten, weshalb es auch als „herpetologisch bedeutendes Gebiet“ vorge-

schlagen wurde und in den bulgarischen Teil des europäischen Schutz-Netzwerkes NATURA 2000 sowohl als Vogel- als auch Habitatdirektive aufgenommen wurde. Unglücklicherweise führten die Regierungsdirektoren der Bezirke und die Bürgermeister aufgrund des hohen Drucks der Investoren eine Kampagne gegen das ökologische Netzwerk durch und so ist die Zukunft noch immer unklar.

Der östliche Teil der Region ist im Irakli-Schutzgebiet (43,2 ha) gelegen (Abb. 2) und wird von beiden Landschildkröten bewohnt. Dieses Areal wurde 1994 vom Umweltministerium offiziell unter Schutz gestellt. Ziel ist der Schutz typischer Küstenhabitats und der seltenen und gefährdeten Pflanzen wie beispielsweise Meerstrandnarzisse oder Pankrazillie (*Pancreatium maritimum*), Ziest (*Stachys maritima*), Strand-Schiefblattwolfsmilch (*Euphorbia pepelis*) und Tataren-Lattich (*Lactuca tatarica*). Dieses Gebiet dient auch als Nistplatz zahlreicher seltener Vögel. Irakli steht unter dem Schutz und besonderer Sorge der ökologischen NGO *Green Patrols*. Auf diesem Territorium ist es vollständig untersagt zu bauen oder Steinbrüche anzulegen, genauso wie jegliche andere Aktivitäten, die den natürlichen Charakter der Landschaft stören könnten wie das Einbringen fremder Tier- oder Pflanzenarten, das Fällen von Bäumen, das Pflücken von Blumen, Kräutern oder anderer Pflanzen, die Jagd,

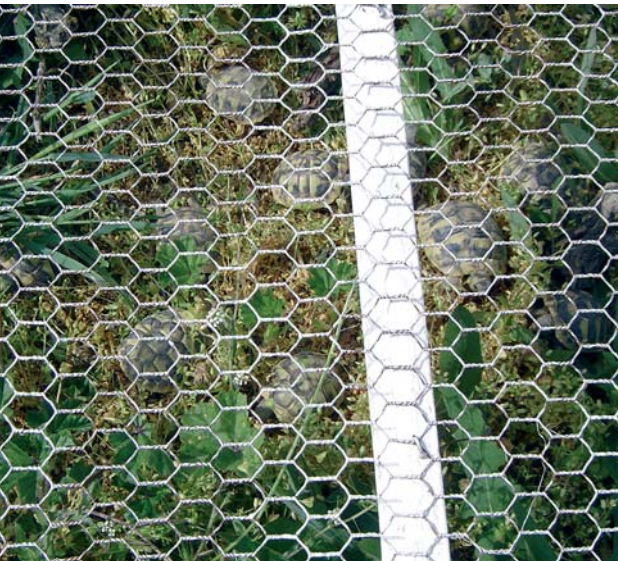


Abb. 7a-b

Sicherheitsnetze schützen vor Angriffen natürlicher Prädatoren



Abb. 8a-d

Vorbereitungen im Zentrum auf die Freilassung (a); wenige Minuten vor der Auswilderung (b); Freiheit – Viel Glück (c, d)!

jegliche Störung von Tieren, das Weidenlassen von Haus- und Nutztieren, Camping, Feuer, die Einfahrt von Autos oder auch Verschmutzung jeglicher Art. Leider besteht der Schutz vieler meist an der Küste gelegener bulgarischer Naturschutzgebiete und -reservate nur auf dem Papier. Tatsächlich sind sie das Subjekt groß angelegter Zerstörungen der aktuell wirklich Mächtigen, oft sogar mit inoffizieller Unterstützung der Behörden, die eigentlich für den Schutz verantwortlich sind.

Ziele und Arbeitsweise des Zentrums

Die tatsächliche Anwesenheit ökologischer Organisationen im Irakli-Gebiet ist ein Garant für den zukünftigen Schutz und für die Durchführung langfristiger Schutzmaßnahmen – insbesondere auch bezüglich der Schildkröten.

Auf dem Grundstück des Zentrums wurden verschiedene Gehege errichtet, um die Arten voneinander getrennt zu halten, um Männchen von Weibchen abtrennen zu können und um überhaupt Schildkröten abzutrennen, wann immer aus den verschiedensten Gründen eine Separierung notwendig ist. Sie enthalten natürliche und künstlich angelegte Versteckplätze. Die Gehege sind groß, sodass die natürlichen Nahrungsbedingen annähernd dem Leben in der Wildnis entsprechen (Abb. 3). Während der Aktivitätszeit (April bis November) wird zusätzliches

Futter angeboten (Abb. 4). Täglich erhalten die Tiere frisches Wasser und werden kontrolliert und – sofern etwas notwendig ist – behandelt. Unter diesen Bedingungen überwintern die Tiere und reproduzieren sich auf dem Gebiet des Zentrums, ein Indikator für normale und erfolgreiche Funktionen.

Der Schlupf erfolgt sowohl in natürlichen Nestern, als auch unter künstlicher Inkubation mit verschiedenen Temperaturen, sodass sich beide Geschlechter entwickeln (Abb. 5). Die Aufzuchtbedingungen der Schlüpflinge sowie der Jungtiere sind sehr nahe der natürlichen (Abb. 6), allerdings mit entsprechenden Schutzmaßnahmen wie kleineren Gehegen, die mit Schutznetzen gegen Prädatoren ausgestattet sind (Abb. 7). Die gezüchteten Tiere werden ausgewildert – meist im Alter von drei Jahren, wenn das Geschlecht bestimmbar ist und ihre Überlebenschance höher ist.

Für Jungtiere und Tiere, deren Gesundheitszustand eine Überwachung notwendig macht, stehen angemessene Möglichkeiten zur kontrollierten Überwinterung in einer Innenanlage zur Verfügung. Während der Aktivitätszeit dient diese dazu, Schlüpflinge oder kranke Schildkröten über Nacht oder bei ungünstigen Wetterbedingungen zu beherbergen, bzw. zur Durchführung medizinischer Behandlungen oder was auch immer einen Aufenthalt darin notwendig macht.



Abb. 9a-b

Vorstellung einiger Exemplare bei den Mitgliedern der *Green Patrols* vor der Freilassung im Irakli-Schutzgebiet

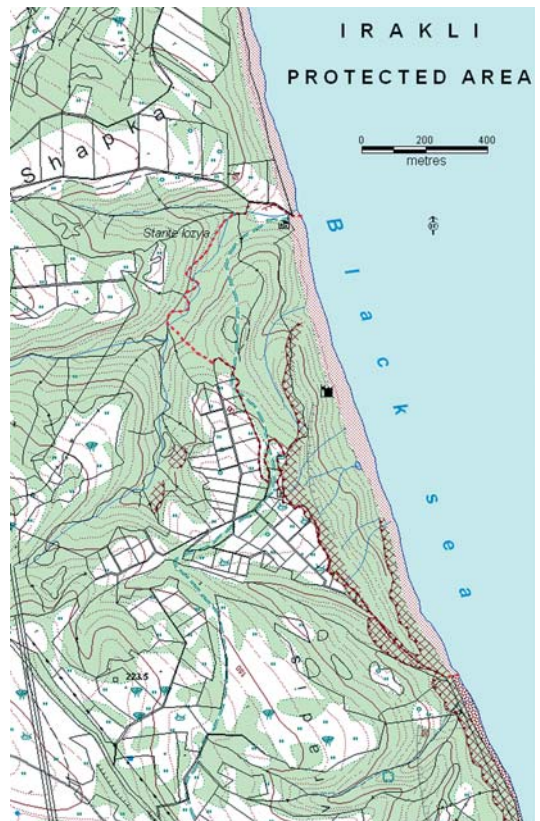
Der natürliche Charakter dieses Areal ist in Verbindung mit den Bedingungen des Zentrums ideal, um verschiedenste Studien bezüglich der Biologie und Ökologie beider Arten durchzuführen. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Kombination von Beobachtungen der wild lebenden Populationen und der Exemplare im Zentrum als Teil innerhalb des natürlichen Habitates.

Alle Schildkröten werden mithilfe der bei STUBBS et al. (1984) beschriebenen Feldtechnik markiert, dann werden die Hauptdaten über jedes Exemplar in einer Datenbank gespeichert. Bis 2006 wurden alle Beobachtungen innerhalb der wild lebenden Population der Region archiviert. Aufgenommen wurden Geschlechtsverhältnis, territoriales Verhalten, tägliche und saisonale Aktivität, Vermehrung, Daten bezüglich der Eiablagen und der Nistplätze, Inkubation und Schlupf, Wachstumsraten, Verhalten der Schlüpflinge, ungewöhnliches Verhalten, morphologische Abweichungen, begrenzende Faktoren, Erforschung der ethnischen Bedeutung, Habitats, negative Einflüsse von Feuern. Einige der Resultate sind bereits beschrieben worden (IVANCHEV 2007a, b). Diese Langzeit-Untersuchungen der Population im Eminska-Gebirge sind die ersten ihrer Art in Bulgarien. Die Resultate können nicht nur von wissenschaftlichem Wert sein, sondern auch zu einer erfolgreicherer Strategie für den zukünftigen Schildkrötenschutz in Bulgarien beitragen.

Die Systematisierung und Visualisierung der gesammelten Daten werden auf Basis der GIS Technologie (*geographic information system*) unter Verwendung der MapInfo Software durchgeführt. Die Datenbasis besteht aus geografisch codierten Daten für jedes markierte Exemplar der Wildpopulation im Eminska-Gebirge – Art, Geschlecht, geschätztes Alter, Gewicht, Unterscheidungsmerkmale. Später – in Anbetracht der Möglichkeit, dass das Gebiet ein Teil des NATURA 2000 Netzwerks werden könnte – wurde das GIS in Zusammenarbeit mit Spezialisten erweitert und neue speziellere Daten hinzugefügt wie Topographie, Vegetation, Geomorphologie, Geologie usw.

Hauptquellen der wieder ausgewilderten Tiere sind Nachzucht, Beschlagnahme durch die Behörden, freiwillig gebrachte oder gerettete Schildkröten. Seit 2003 sind mehr als 200 Schildkröten beider Arten im Zentrum geschlüpft. 2006 wurden die ersten 74 *T. hermanni* und 37 *T. graeca* Nachzuchten im Irakli-Gebiet ausgewildert (Abb. 8).

Immer wieder werden große Anzahlen beschlagnehmter oder abgegebener Schildkröten zu unpassenden Jahreszeiten in ungeeignete Habitats ausgewildert, oftmals auch in schlechtem Gesundheitszustand. In vielen Fällen führt diese Praxis sicherlich zum Tod der Tiere. Leider haben die für diese Aktionen zuständigen Behörden in Bulgarien kein speziell geschultes Personal. Ein Ziel des Zentrums ist es deshalb, zu einer Lösung dieses Problems beizutragen. Die Feststellung der körperlichen Gesundheit und – falls notwendig – die Behandlung von Schildkröten zählt dementsprechend zu den wichtigsten Aktivitäten des Zentrums. Seit 2002 gehen so jedes Jahr mehrere Dutzend Schildkröten durch das Zentrum und fast alle konnten sicher und geschützt in die Freiheit begleitet werden. In den Fällen, in denen die Herkunftsregion, aus der die Tiere der Wildnis entnommen wurden, unklar blieb, wurden sie in beson-



Karte 2

Karte des Irakli-Schutzgebietes, Teil des entwickelten GIS



Abb. 10a-h

In den Carapax wurden Löcher gebohrt, um die Schildkröte an der Flucht zu hindern, indem sie mit einem Gummi oder einer Leine an einen Gegenstand gebunden wurde (a, b). Eine der häufigsten Verletzungen



nach unzureichender Haltung – die Krallen der Vorbeine sind völlig abgenutzt, vermutlich durch ständige Fluchtversuche an Metall oder Zäunen (c, d). Verheilte Verletzungen nach Verkehrsunfällen (e, f, g); ernsthafte Verletzung nach sorglosem Rasenmähen (diese Schildkröte hat nicht überlebt) (h).

ders dafür ausgesuchte Gebiete entlassen, die einen gesicherten Schutzstatus besitzen und deren Schildkrötenpopulationen auf Ergänzungen zur Wiederherstellung oder Stabilisierung angewiesen sind.

2006 habe ich während der Aktivitätszeit von April bis Oktober damit begonnen, im Eminska-Gebirge Schildkröten aus Gebieten zu retten, deren Zerstörung durch den Bau von Ferienanlagen unmittelbar bevorstand. Nachdem ich sie markiert und untersucht sowie die Daten aufgenommen habe, wurden sie im Irakli-Schutzgebiet freigelassen. Beispielsweise wurden alleine vom Sonnenstrand 25 *T. hermanni* and 6 *T. graeca* umgesiedelt. In Zusammenarbeit mit der NGO *Green Patrols* wurden verschiedene Aktionen zur Wiederansiedlung, Umsiedlung und Langzeitüberwachung im Irakli-Schutzgebiet begonnen (Abb. 9).

Vor der Freilassung brauchen viele Schildkröten eine angemessene medizinische Behandlung. Verletzungen, schwache Konstitution und Verwurmung kommen häufig vor, insbesondere in Verbindung mit schlechten Haltungsbedingungen. Wenn ein Tier ernsthaft beschädigt ist oder in Lebensgefahr wäre, falls es freigelassen würde, erhält es einen längeren Aufenthalt für eine Behandlung oder es wird in das Zuchtprogramm aufgenommen, sofern sein Status das erlaubt und auch sonst keine Gefahr für den Nachwuchs droht (Abb. 10).

Wegen seiner Aktivitäten rückt das Zentrum vermehrt in das Interesse der Öffentlichkeit, sodass es von den verschiedensten Menschen besucht wird. Improvisierte Vorträge mit Foto- und Videomaterial über Themen des Schildkrötenschutzes und der Schildkrötenbiologie werden angeboten. Am erfolgreichsten ist das bei Kindern (Abb. 11), die hier grundsätzlich eine besondere Aufmerksamkeit erfahren, da sie der wichtigste Faktor des zukünftigen Naturschutzes sind. Die Aufklärungsarbeit bei jeder möglichen sich bietenden Gelegenheit, die Zusammenstellung von Postern, die Weitergabe von Unterrichtsmaterialien haben bereits einige Aufmerksamkeit der regionalen Gesellschaft geweckt.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Region des Eminska-Gebirges ist sehr günstig für verschiedene Studien und Aktionen bezüglich der Schildkrötenforschung und deren Schutz. Die Ergebnisse können als Basis von Langzeitprogrammen und als Begleitung und Ergänzung von Schutzaktionen für beide

Schildkrötenarten in anderen Landesteilen genutzt werden. Die Priorität der Schutzmaßnahmen muss auf Gebiete gelegt werden, die auch für die Zukunft einen stabilen Schutzstatus besitzen.

Die Aktivitäten des *ex situ* Zentrums sind in Bulgarien leider die einzigen in der Art. 2005 wurde von der Bulgarischen Herpetologischen Gesellschaft eine offizielle Note an das Umweltministerium gesendet, mit dem Ziel der Legalisierung und der offiziellen Unterstützung des Zentrums als spezialisierte Einrichtung für Landschildkröten. Enthalten war eine detaillierte Erläuterung und Argumentation bezüglich der Notwendigkeit für die Gründung eines solchen Zentrums. Es wurde herausgestellt, dass es einen solchen Ort bereits gäbe und dieser seine erfolgreiche Funktionalität bereits bewiesen habe, allerdings, um einen offiziellen Charakter zu erhalten, eine staatliche Erlaubnis und Unterstützung benötige.

Leider war die Antwort des Ministeriums negativ, ohne ernsthafte Darlegung der Gründe. Alle durchgeführten Aktivitäten beruhen auf den Bemühungen nur einer Person und die Zukunft bleibt ungewiss. Die Bilanz der bis jetzt geleisteten Arbeit zählt weder für die bulgarische wissenschaftliche Gemeinschaft noch für die Behörden, beide bleiben den Schildkröten gegenüber die Aufmerksamkeit schuldig.

Als weiteren Versuch meine Bemühung zugunsten der Schildkröten fortzusetzen und eine Möglichkeit von dem Desinteresse der bulgarischen Behörden unabhängig zu sein, gründete ich im April 2007 die erste NGO Bulgariens, die dem Schutz von Land- und Wasserschildkröten gewidmet ist, *GEA Chelonian Conservation*. Ich hoffe dadurch die internationale Aufmerksamkeit ähnlicher Organisationen zu erhalten, damit sie ihre Erfahrung in mein Land einbringen, um so die Schutzmaßnahmen für Schildkröten auf ein adäquates Level zu erhöhen – in Gemeinschaft mit all jenen, die Schildkröten lieben und sich dem Schutz und der Erforschung der wild lebenden Populationen einer der meist gefährdeten Arten der Erde widmen.

Literatur

- BESHKOV, V. (БЕШКОВ, ВЛ.) (1961): Принос към зоогеографското проучване на херпетофауната в България, – Изв. на Зоол. – Инст. с Музей, 10: 373-380.
- BESHKOV, V. (БЕШКОВ, ВЛ.) (1981): Костенурките-в опасност. – Земеделско знаме 16.01.1961.

- BESHKOV, V. (Бешков, Вл.) (1984): Разпространение, относителна численост и мерки за опазване на сухоземните костенурки в България. – *Екология*, 14: 14-34.
- BESHKOV, V. (1993): On the distribution, relative abundance and protection of tortoises in Bulgaria. – *Chelonian Conservation and Biology*, Lunenburg 1 (1): 53-62.
- BESHKOV, V. (1997): Record-sized tortoises, *Testudo graeca iberica* and *Testudo hermanni boettgeri*, from Bulgaria. – *Chelonian Conservation and Biology*, Lunenburg 2 (4): 593-596.
- FRITZ, U., M. AUER, A. BERTOLERO, M. CHEYLAN, T. FATTIZZO, A. K. HUNSDÖRFER, M. M. SAMPAYO, J. L. PRETUS, P. SIROKY & M. WINK (2006): A rangewide phylogeography of Hermann's tortoise, *Testudo hermanni* (Reptilia: Testudines: Testudinidae) implications for taxonomy. – *Zoologica Scripta* 35 (5): 531-543.
- FRITZ, U., A. K. HUNSDÖRFER, P. SIROKY, M. AUER, H. KAMI, J. LEHMANN, L. F. MAZANAIEVA, O. TÜRKÖZAN, M. WINK (2007): Phenotypic plasticity leads to incongruence between morphology-based taxonomy and genetic differentiation in western Palearctic tortoises (*Testudo graeca* complex; Testudines; Testudinidae). – *Amphibia-Reptilia* 28 (1): 97-121.
- GASC, J.-P., A. CABELA, J. CRNOBRNJA-ISAILOVIC, D. DOLMEN, K. GROSSENBACHER, P. HAFNER, J. LESCURE, H. MARTENS, J. P. MARTINEZ RICA, H. MAURIN, M. E. OLIVEIRA, T. S. SOFIANIDOU, M. VEITH, A. ZUIDERWIJK (Hrsg.). (1997): Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. – Societas Europaea Herpetologica, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 496 p.
- HAILEY, A. (2000): The effects of fire and mechanical habitat destruction on survival of the tortoise *Testudo hermanni* in northern Greece. – *Biological Conservation* 92: 321-333.
- IVANCHEV, I. E. (2007a): Überwinterung von *Testudo hermanni* und *Testudo graeca* in der Natur und unter sehr naturnahen Bedingungen in Bulgarien. – *Schildkröten im Fokus*, Bergheim 4 (2): 3-21.
- IVANCHEV, I. E. (2007b): Population ecology and biology of *Testudo hermanni* (Reptilia: Testudines) at Eminska Mountain, Bulgaria. – *Acta Zoologica Bulgarica* 59 (2): 153-163.
- LEPSI, J. (1927): Beiträge zur Reptilienfauna der Südöstlichen Dobrudscha. – Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt 77: 1-24.
- STUBBS, D., A. HAILEY, E. PULFORD & W. TYLER (1984): Population Ecology of European Tortoises: Review of Field Techniques. – *Amphibia-Reptilia* 5: 57-68.
- TÜRKOZAN, O. & F. KÝREMÝT (2007): *Testudo* trade in Turkey. – *Applied Herpetology* 4: 31-37.
- WILLEMSEN, R. E. & A. HAILEY (2001): Effects on spraying the herbicides 2,4-D and 2,4,5-T on a population of the tortoise *Testudo hermanni* in southern Greece. – *Environmental Pollution* 113 (1): 71-78.

Autor

Ivo Evstatiev Ivanchev
2, Bisser Str.
1421 Sofia, Bulgaria
Telefon: +359-2-865-29-25
E-Mail: gain2003@yahoo.com

Übersetzung des englischsprachigen Manuskriptes von
SABINE VINKE.



Abb. 11

Kinder – ein Hauptfaktor für das Überleben der Schildkröten in der Zukunft