

Tierschutzrelevante Aspekte der Markierung von Arten der Gattung *Testudo* mit Transpondern (Chelonia: Testudinidae)

Animal welfare aspects associated with the marking of specimens
of the genus *Testudo* with transponders
(Chelonia: Testudinidae)

GERALD BENYR

KURZFASSUNG

Auf Grundlage der EU Verordnungen 865/2006 und 388/97 sind bestimmte Exemplare von Tieren des Anhangs A der EU-Artenschutzverordnung im Fall ihrer Vermarktung mit einem Transponder zu versehen, sofern dies nicht dem Wohlbefinden des Tieres entgegensteht. Um abschätzen zu können, ob die Implantation eines solchen Fremdkörpers in die Extremität bei Exemplaren der am häufigsten gehaltenen Arten der Landschildkrötengattung *Testudo* (*T. graeca*, *T. hermanni*, *T. horsfieldii* und *T. marginata*) Beeinträchtigungen hervorruft, wurde seine Größe mit der von Humerus und Tibia verglichen, den größten verknöcherten und daher ebenso wie der Transponder, starren Elementen des Beines. Diese sind bei einem Exemplar mit 6 cm Plastronlänge in etwa von gleicher Länge und gleichem Durchmesser wie ein Transponder mit 12 mm x 2 mm und daher muß man für Schildkröten dieser Größe von einer massiven Beeinträchtigung durch das Implantat ausgehen. Für adulte Exemplare liegt die Größe des Transponders bei 21 bis 40 % der Länge und 27 bis 60 % des Durchmessers von Humerus bzw. Tibia. Es kann nicht angenommen werden, daß ein solches Implantat keinen Einfluß auf das Wohlbefinden der Schildkröte hat.

ABSTRACT

Based on EU Regulations 865/2006 and 388/97, certain specimens of animals listed in Annex A of the EU Wildlife Trade Regulation when used in commercial transactions need to be microchipped if this does not conflict with animal welfare considerations. To estimate how much the implantation of such a foreign matter into a leg is likely to affect specimens of the most commonly kept tortoises of the genus *Testudo* (*T. graeca*, *T. hermanni*, *T. horsfieldii* and *T. marginata*), transponder size is compared with the dimensions of their humerus and tibia bones which, like the transponder, are the largest rigid structures of the leg. Humerus and tibia are of approximately the same length and diameter as a transponder of 12 mm x 2 mm for a specimen with 6 cm plastron length. As a consequence, this implant would severely handicap immature tortoises of this size. For adult specimens, such a transponder measures about 21 to 40 % of the length and 27 to 60 % of the width of the humerus and tibia, respectively. Such an implant is thus likely to have a significant detrimental influence on the well being even on adult specimens of tortoises.

KEY WORDS

Reptilia: Testudines: *Testudo*: *Testudo graeca*, *Testudo hermanni*, *Testudo horsfieldii*, *Testudo marginata*, marking technique, transponder, animal welfare, protection of species, EU Wildlife Trade Regulations, law

EINLEITUNG

Außer der in Anhang B aufgenommenen *Testudo horsfieldii*, sind alle Arten der Gattung *Testudo* in Anhang A der EU-Artenschutzverordnung (Verordnung EG 338/97) gelistet. Daher kommt der sicheren Identifikation von Individuen bei diesen Schildkrötenarten aus artenschutzrechtlichen Gründen große Bedeutung zu. Aus den EU-Verordnungen 865/2006 und 388/97 ergibt sich eine Bevorzugung der Transponderim-

plantation gegenüber anderen Techniken zur Individualmarkierung der Tiere für den Fall ihrer Vermarktung. Aufgrund veterinärmedizinischer, ethischer und juristischer Bedenken gibt es von Seiten der Tierhalter kaum Akzeptanz für diese Methode (zumindest nicht im deutschsprachigen Raum). Daher wurde auf Basis der in Art. 66 der EU-VO 865/2006 enthaltenen Möglichkeit, andere Methoden zu verwenden, wenn die

Tab. 1: Maße (in mm) des Plastrons, des Humerus und der Tibia von verschiedenen Arten der Gattung *Testudo*. NMW – Naturhistorisches Museum Wien.
 Tab. 1: Measurements (in mm) of plastron, humerus and tibia from various species of the genus *Testudo*. NMW – Natural History Museum, Vienna.

Inventarnummer Inventory number	Taxon	Fundort Location	Geschlecht Sex	Plastron		Humerus		Tibia	
				Länge/Length	Breite/Width	Länge/Length	Breite/Width	Länge/Length	Breite/Width
NMW 1910	<i>Testudo graeca terrestris</i>	Urfä, Mesopotamien 1910	♀	219,9		51,0	7,4	41,0	5,2
NMW 1888	<i>Testudo hermanni boettgeri</i>	Duklja bei Bodgorica 1905	♂	111,7		33,6	4,3	25,3	2,6
NMW 1894	<i>Testudo hermanni boettgeri</i>	Dalmatien 1903	?	57,8		14,2	2,0	10,7	1,3
NMW 1897	<i>Testudo hermanni boettgeri</i>	Mazedonien 1877	?	100,3		26,1	3,4	21,0	2,2
NMW 2482	<i>Testudo hermanni boettgeri</i>	unbekannt/unknown 2000	♂	129,9		39,4	4,4	27,9	2,5
NMW 31527	<i>Testudo hermanni boettgeri</i>	Scutari Terrazze 1890	♀	160,5		40,9	5,7	30,1	4,5
NMW 1916	<i>Testudo horsfieldii kazachstanica</i>	Krasnowodsk 1912	♀	129,7		30,3	3,2	21,8	2,6
NMW 1919	<i>Testudo horsfieldii kazachstanica</i>	Krasnowodsk 1912	♀	166,2		40,8	4,8	32,0	3,4
NMW 1932	<i>Testudo marginata</i>	Prevesa, Albanien 1890	♀	231,8		53,8	6,2	42,6	4,6
NMW 1939	<i>Testudo marginata</i>	Pikermi bei Athen	♀	250,0		56,1	6,8	46,4	4,9

Implantation eines Transponders dem Wohlbefinden des Tieres abträglich ist, die Fotodokumentation entwickelt (BENDER 2001). Diese ist im deutschsprachigen Raum heute allgemein anerkannt und die von den Haltern fast ausschließlich angewandte Methode. In anderen EU-Staaten fehlt diese Anerkennung noch und so ergeben sich Probleme im internationalen Austausch von Tieren und bei der Angleichung der Vorschriften innerhalb der Europäischen Union. Eine wichtige Voraussetzung zur Anerkennung der Fotodokumentation ist der Nachweis, daß die Implantation eines Transponders für bestimmte Tierarten nicht zuträglich ist. Die vorliegende Arbeit liefert weiteres Datenmaterial, auf dessen Basis die Diskussion geführt werden kann.

Die derzeit verwendeten Transponder arbeiten nach den ISO Normen 11784 und 11785 und haben eine Länge von 12 mm und einen Durchmesser von 2 mm. Abbildung 5 zeigt einen solchen Transponder und eine zu seiner Implantation vorgesehene Kanüle. Er verbleibt lebenslang als ein Fremdkörper im markierten Tier. Inwieweit er eine Beeinträchtigung darstellt, hängt vor allem vom Größenverhältnis zwischen Transponder und Tier ab. Bei Schildkröten stellt die Länge des Plastrons ein einfach zu bestimmendes Maß für die Größe des Tieres dar und wird von manchen EU-Staaten verwendet, um eine Mindestgröße festzulegen, ab der die Implantation eines Transponders erlaubt oder verpflichtend ist. Die Platzierung des Transponders erfolgt bei Schildkröten üblicherweise im distalen Teil der Hinterextremitäten.

Um Anhaltspunkte für das Ausmaß der Beeinträchtigung von Schildkröten durch die Implantation eines Transponders zu gewinnen, wird im Folgenden dessen Größe mit den Maßen der Hinterextremitätenknochen verglichen.

MATERIAL UND METHODEN

Aus der umfangreichen Sammlung an Skelettpräparaten des Naturhistorischen Museums Wien wurde bei zehn Exemplaren der am häufigsten in Mitteleuropa gepflegten Landschildkrötenarten (*Testudo graeca*, *Testudo hermanni*, *Testudo hors-*

Tab. 2: Größe des Transponders in Relation zu Länge und Durchmesser von Humerus und Tibia. TranspL - Länge des Transponders, TranspB - Durchmesser des Transponders, HL - Länge des Humerus, HB - Durchmesser des Humerus, TL - Länge der Tibia, TB - Durchmesser der Tibia, NMW - Naturhistorisches Museum Wien.

Tab. 2: Size of the transponder in relation to the length and width of humerus and tibia. TranspL - length of the transponder, TranspB - diameter of the transponder, HL - length of the humerus, HB - diameter of the humerus, TL - length of the tibia, TB - diameter of the tibia, NMW - Natural History Museum Vienna.

Inventarnummer Inventory number	Plastronlänge (mm) Plastron length (mm)	TranspL/HL	TranspB/HB	TranspL/TL	TranspB/TB
NMW 1894	57,8	0,84	1,03	1,12	1,53
NMW 1897	100,3	0,46	0,60	0,57	0,90
NMW 1888	111,7	0,36	0,46	0,47	0,76
NMW 1916	129,7	0,40	0,63	0,55	0,77
NMW 2482	129,9	0,30	0,45	0,43	0,81
NMW 31527	160,5	0,29	0,35	0,40	0,44
NMW 1919	166,2	0,29	0,41	0,38	0,60
NMW 1910	219,9	0,24	0,27	0,29	0,39
NMW 1932	231,8	0,22	0,32	0,28	0,43
NMW 1939	250,0	0,21	0,29	0,26	0,41
	Maximum	0,84	1,03	1,12	1,53
	Minimum	0,21	0,27	0,26	0,39
Maße der 5 größten Tiere Data from the biggest 5 animals	Durchschnitt/Mean	0,25	0,33	0,32	0,45
	Maximum	0,29	0,41	0,40	0,60
	Minimum	0,21	0,27	0,26	0,39

fieldii, *Testudo marginata*) mit einer Schublehre die Länge des Plastrons, die Länge von Humerus und Tibia, sowie die geringste Breite im mittleren Teil dieser beiden Knochen vermessen. Die Ablesegenauigkeit des Instruments beträgt 0,01 mm. Als reproduzierbare Genauigkeit wird 0,2 mm angenommen.

Bis auf eines dürften alle Exemplare nicht in Gefangenschaft gehalten worden

sein, daher ist es unwahrscheinlich, daß diesbezügliche Artefakte das Ergebnis verfälschen. Die verwendete Nomenklatur und subspezifische Zuordnung der Individuen folgt FRITZ & HAVAS 2007. Die Bestimmung des Geschlechts war außer bei den zwei kleinsten Exemplaren aufgrund der Wölbung des Plastrons und des Abstandes zwischen Plastron und Carapaxhinterrand eindeutig möglich.

ERGEBNISSE

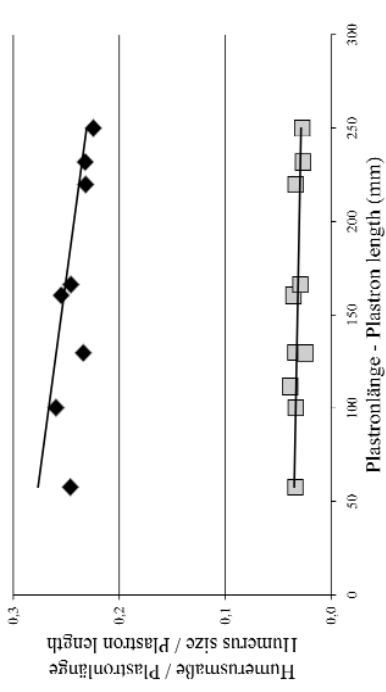
Alle Meßwerte, die taxonomische Zugehörigkeit und die Herkunft der Exemplare sind in Tabelle 1 zusammengefaßt. Die Abbildungen 1 und 2 zeigen den Zusammenhang zwischen den Maßen von Humerus und Tibia zur Plastronlänge. Aus ihnen geht klar hervor, daß die Länge beider Knochen eine deutliche negative Allometrie aufweist. Das Verhältnis zwischen ihren Durchmessern und der Plastronlänge unterliegt höchstens einer sehr geringen negativen Allometrie. Für Länge und Durchmesser ist die Allometrie beim Humerus stärker ausgeprägt als bei der Tibia. In den Abbildungen 3 und 4 sind die Größenverhältnisse zwischen Transponder und Humerus bzw. Tibia in Abhängigkeit von der Panzerlänge darge-

stellt. Man kann aus ihnen ablesen, daß sich aufgrund der negativen Allometrie der Knochen das Längenverhältnis zwischen Tier und Transponder mit zunehmender Plastronlänge nicht stark verbessert.

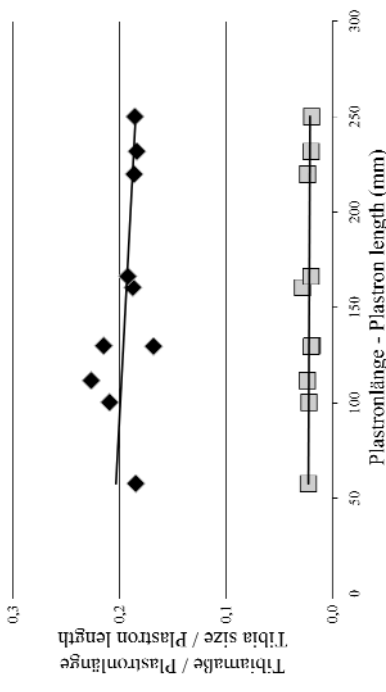
Aus den beiden Diagrammen ist außerdem ersichtlich, daß sich trotz der spezifischen Heterogenität des Materials und der geringen Anzahl an vermessenen Präparaten ein für die Fragestellung aufschlußreiches Bild der Größenverhältnisse zwischen Beinknochen und Transpondergröße ergibt.

In Tabelle 2 sind die Größenverhältnisse zwischen Transponder und Beinknochen zusammengestellt. Für das mit 57 mm Plastronlänge kleinste Exemplar entsprechen Länge und Durchmesser von Humerus

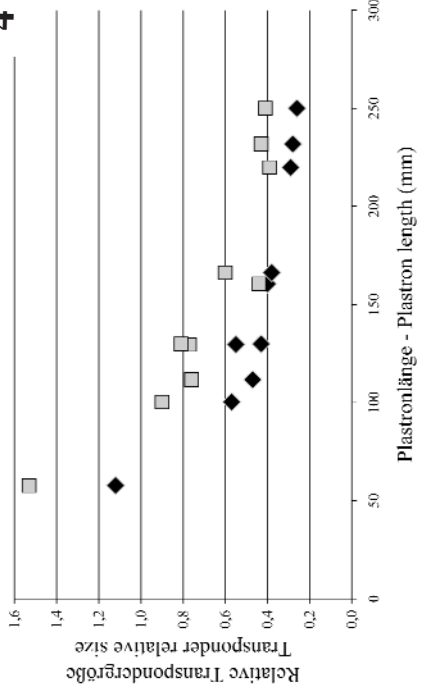
2



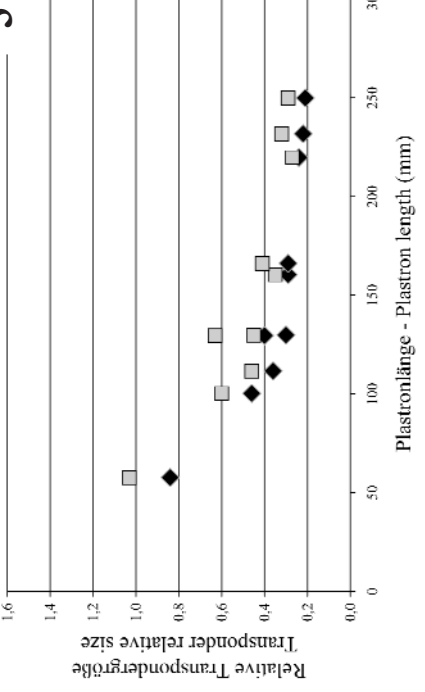
1



4



3



und Tibia etwa den Maßen des Transponders. Bei einem Tier mit 100 mm Plastronlänge ist der Transponder etwa halb so lang und drei Viertel so dick wie Humerus bzw. Tibia. Die fünf größten vermessenen Exemplare sind alle adulte Weibchen und haben eine Plastronlänge zwischen 160 und 250 mm. Der Transponder ist für Schildkröten dieser Größe zwischen 0,21 und 0,40 mal so lang und zwischen 0,27 und 0,60 mal so

breit wie Humerus bzw. Tibia. Die Maße der beiden wesentlich kleineren aber vermutlich ebenfalls adulten Männchen fügen sich gut in die größenabhängige Progression. Aus Tabelle 2 sieht man, daß selbst für große adulte Schildkröten der Gattung *Testudo* ein Transponder von 12 mal 2 mm Größe mindestens ein Viertel der Länge des Knochens am bevorzugten Ort der Implantation mißt.

DISKUSSION

Ob und wie weit die Hinterextremitäten in den Panzer eingezogen werden können, wird von den Maßen der großen Ober- und Unterschenkelknochen bestimmt. Bei diesem Vorgang kommt es zu einer starken Abwinkelung im Bereich des Knie- und Hüftgelenkes (Abb. 6) und entsprechenden Verformungen aller Weichteile. Da die Platzverhältnisse aufgrund der Wichtigkeit dieses Schutzverhaltens für das Überleben der Schildkröte sicher optimiert sind, kann es durch die Implantation eines größeren Fremdkörpers bei der Verdickung der Muskeln während der Kontraktion, durch Druck auf Blutgefäße und Nerven und durch eine lokale Erhöhung der Hautspannung zu gesundheitlichen und funktionellen Beeinträchtigungen kommen. Humerus und Tibia sind die größten knöchernen und daher bei normaler Beanspruchung nicht verformbaren Teile des Schildkrötenbeines. Sie ähneln demzufolge am ehesten in ihren mechanischen Eigenschaften denen des in einer Glashülle eingegossenen Transponders. Die

Größe des Transponders in Bezug auf die Maße von Humerus und Tibia stellt somit besser als dessen Verhältnis zur Gesamtgröße des Tieres einen Anhaltspunkt dar, ob das Implantat allein durch seine Ausmaße einen nennenswerten Einfluß auf das Tier haben kann. Abbildung 6 zeigt, daß die Verhältnisse im Falle einer Implantation in die Vorderextremität aufgrund der sehr ähnlichen Größenverhältnisse der Hauptknochen von Vorder- und Hinterbein den hier am Beispiel des Hinterbeines präsentierten Ergebnissen (Abb. 7-9) entsprechen. Jene Arten der Gattung *Testudo*, von denen kein Material vorlag (*T. kleinmanni* und *T. wernerii*), sind wesentlich kleiner als alle untersuchten Arten. Auf sie können die Ergebnisse halbwüchsiger Exemplare übertragen werden.

Bei Schildkröten von 6 cm Plastronlänge sind Transponder und Beinknochen etwa gleich groß (Abb. 7). Allein durch die räumlichen Veränderungen beim Abwinkeln des Beines muß es daher zu einer deutlichen

Abb. 1-4 (gegenüberliegende Seite) / Figs. 1-4 (opposite page)

- Abb. 1: Maße der Tibia in Relation zur Plastronlänge. ■ - Tibiabreite, ◆ - Tibialänge.
 Fig. 1: Size of the tibia in relation to the length of the plastron. ■ - Tibia width, ◆ - Tibia length.
- Abb. 2: Maße des Humerus in Relation zur Plastronlänge. ■ - Humerusbreite, ◆ - Humeruslänge.
 Fig. 2: Size of the humerus in relation to the length of the plastron. ■ - Humerus width, ◆ - Humerus length.
- Abb. 3: Größe des Transponders in Relation zu Länge und Durchmesser des Humerus.
 ■ - Transponderbreite zu Humerusbreite, ◆ - Transponderlänge zu Humeruslänge.
 Fig. 3: Size of the transponder in relation to length and width of the humerus.
 ■ - Transponder width to humerus width, ◆ - Transponder length to humerus length.
- Abb. 4: Größe des Transponders in Relation zu Länge und Durchmesser der Tibia.
 ■ - Transponderbreite zu Tibiabreite, ◆ - Transponderlänge zu Tibialänge.
 Fig. 4: Size of the transponder in relation to length and width of the tibia.
 ■ - Transponder width to tibia width, ◆ - Transponder length to tibia length.

Beeinträchtigung des Tieres kommen. Für eine Schildkröte mit 10 cm Plastronlänge ist der Transponder rund halb so lang wie Humerus bzw. Tibia und daher sicher ebenfalls sehr störend (Abb. 8). Aber auch bei adulten Tieren (Abb. 9) sind die Ausmaße des Transponders in Relation zur Größe der Bein Knochen keinesfalls unbedeutend. Es kann angenommen werden, daß die Implantation eines starren Fremdkörpers, der mindestens ein Fünftel der Länge und ein Viertel des Durchmessers der größten natürlich im Bein vorkommenden starren Strukturen mißt, Auswirkungen auf das Verhalten und Wohlbefinden des Tieres haben kann. Da Reptilien auch mit beträchtlichen körperlichen Verstümmelungen noch lange Zeit überleben können, ist nicht zu erwarten, daß Schildkröten an den vergleichsweise geringen negativen Auswirkungen des Implantats zugrunde gehen. Da ihnen die Möglichkeit fehlt, etwas zur Entfernung des Fremdkörpers zu unternehmen, ist das Auftreten quantifizierbarer Veränderungen im normalen Verhalten eher zu erwarten als das von unnatürlichen Verhaltensweisen. Eine verminderte Aktivität insbesondere weniger Laufaktivität könnte als Nachweis einer solchen Beeinträchtigung herangezogen werden. Als Folgen einer Verringerung der Mobilität könnten eine geringere Nahrungsaufnahme und eine weniger effektive Thermoregulation zu einer schlechteren Energiebilanz führen. Da infolge dessen weniger Energie für die Fortpflanzung zur Verfügung steht, könnten Balz- und Paarungsverhalten sowie die Fertilität quantitativ eingeschränkt werden bzw. ganz unterbleiben. Bei männlichen Schildkröten sind die Hinterbeine während des Aufreitens einer besonderen Beanspruchung ausgesetzt. Weibchen, deren Hinterbeine nicht voll einsatzfähig sind, können womöglich keine Eigrube ausheben und erkranken so leichter an Legenot. Da Arten zumeist deshalb kennzeichnungspflichtig sind, weil ihr Bestand bedroht ist, sind diese Einschränkungen des Fortpflanzungspotentials besonders bedeutungsvoll.

Der Transponder ist bei Arten der Gattung *Testudo* in Relation zu den Bein Knochen von einer Größe, die bei Menschen sicher als sehr störend eingestuft würde. Ein solcher Vergleich ist zwar problema-

tisch, aber in Ermangelung besserer Erkenntnisquellen über den psychischen Zustand eines Tieres wohl ein akzeptables Hilfsmittel. Andererseits wurde bisher kein Versuch unternommen, einen Nachweis zu erbringen, daß die Implantation eines Transponders keine negativen Auswirkungen auf Schildkröten von der Größe einer *T. hermanni* oder *T. graeca* hat.

Um die Identifikation der im Anhang A gelisteten Schildkrötenarten möglichst einfach zu gestalten, wird von den zuständigen Behörden mehrerer EU-Länder die Implantation eines Transponders zumindest ab einer gewissen Größe des Tieres empfohlen oder sogar vorgeschrieben. Im österreichischen Tierschutzgesetz sind "Eingriffe, die ... der fachgerechten Kennzeichnung von Tieren in Übereinstimmung mit den anwendbaren Rechtsvorschriften dienen" erlaubt (§7 (1)). Sinngemäße Ausnahmen bestehen auch in anderen EU-Ländern. Wenn durch die Implantation aber eine deutliche bis schwere Beeinträchtigung der Tiere erfolgt, die eventuell auch zu einer Verminderung ihrer Fortpflanzungsleistung führt, ist diese Maßnahme der Grundintention des Tierschutzes zuwiderlaufend und auch dem Artenschutz nicht dienlich. Die Europäische Union (Artikel 66 (3); L 166/20 vom 19.06.2006) räumt ausdrücklich die Möglichkeit ein, Tiere mit anderen Methoden identifizierbar zu machen, falls die Implantation eines Transponders "wegen physischer oder durch das Verhalten der betreffenden Exemplare/Arten bedingter Eigenschaften ungeeignet ist". Diese Bedingung ist erfüllt, wenn wie im Fall von Arten der Gattung *Testudo* das Größenverhältnis zwischen Transponder und Tier eine Beeinträchtigung wahrscheinlich erscheinen läßt. In der österreichischen Arten-Kennzeichnungsverordnung (BGBl. II; VO164 vom 19.04.2006) ist deshalb für kleine Reptilienarten die Implantation eines Transponders keine gültige Kennzeichnungsmethode. Für diese Arten ist ausschließlich die Anwendung der Fotodokumentation vorgesehen. Eine entsprechende Regelung gilt in Deutschland, wo die Methode der Kennzeichnung mit einem Transponder für Schildkröten, die weniger als 500 Gramm und für alle anderen Reptilien, die weniger als 200 Gramm wiegen, ausscheidet (§13; BGBl. Teil I Nr. 11 vom 14.02.2005).

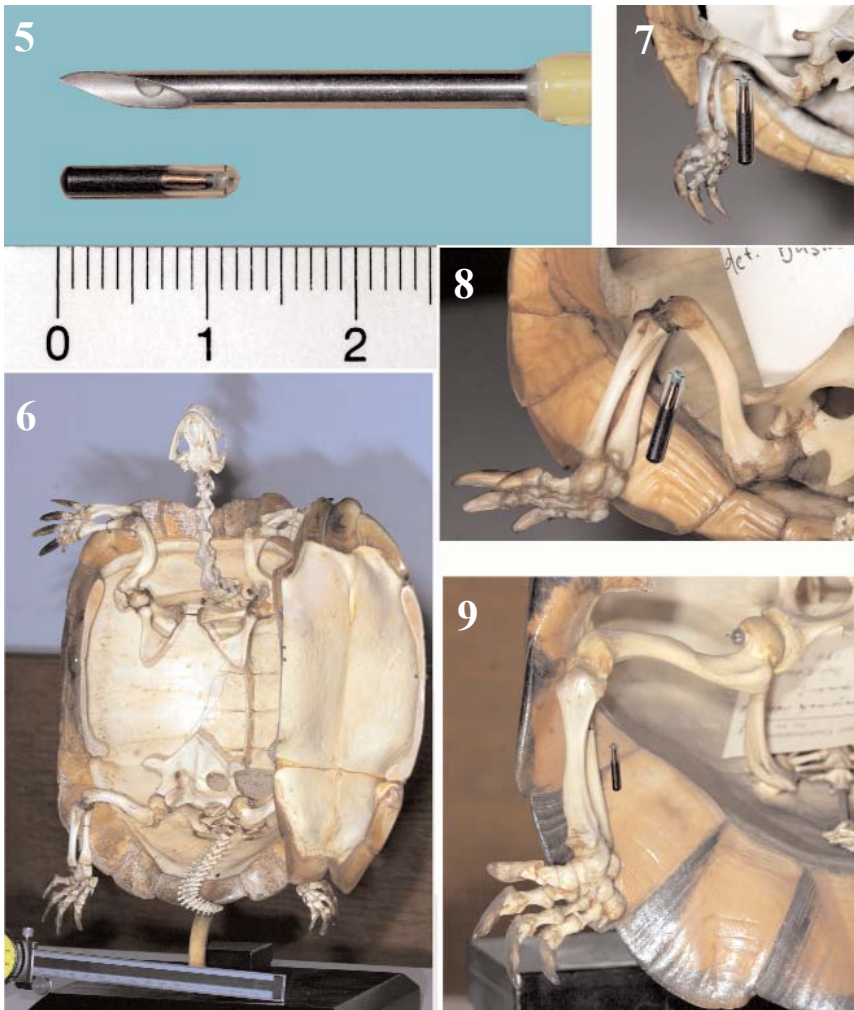


Abb. 5: Tranponder von 12 mm Länge und 2 mm Durchmesser und zur Implantation verwendete Kanüle.

Fig. 5: Tranponder 12 mm in length and 2 mm in diameter, and a syringe used for implantation.

Abb. 6: Am Skelett einer *Testudo graeca iberica* (NMW 1910) sieht man, daß die Knochen der Vorder- und Hinterextremität etwa gleich lang sind.

Fig. 6: Skeleton of *Testudo graeca iberica* (NMW 1910). The main bones of the fore- and hind legs are of approximately equal length.

Abb. 7: Größenvergleich zwischen einem 12 mm langen Transponder und dem Hinterbein einer *Testudo hermanni boettgeri* von 57 mm Plastronlänge (NMW 1894).

Fig. 7: Comparison in sizes between a transponder of 12 mm length and the hind leg of a *Testudo hermanni boettgeri* specimen of 57 mm plastron length (NMW 1894).

Abb. 8: Größenvergleich zwischen einem 12 mm langen Transponder und dem Hinterbein einer *Testudo hermanni boettgeri* von 100 mm Plastronlänge (NMW 1897).

Fig. 8: Comparison in sizes between a transponder of 12 mm length and the hind leg of a *Testudo hermanni boettgeri* specimen of 100 mm plastron length (NMW 1897).

Abb. 9: Größenvergleich zwischen einem 12 mm langen Transponder und dem Hinterbein einer *Testudo marginata* von 250 mm Plastronlänge (NMW 1939).

Fig. 9: Comparison in sizes between a transponder of 12 mm length and the hind leg of a *Testudo marginata* specimen of 250 mm plastron length (NMW 1939).

Da die Schlüpfgrößen der am meisten betroffenen Arten rund 3 cm beträgt und bei Tieren mit nicht deutlich mehr als 10 cm Plastronlänge eine starke Beeinträchtigung durch die Implantation eines Transponders mit Sicherheit gegeben ist, kann eine ontogenetisch durchgehende Kennzeichnung nicht auf diesem Weg erfolgen. In den ersten Lebensjahren, in denen die größten Veränderungen in Färbung und Proportion der Panzerbeschilderung vorkommen (BENDER et al. 2007), muß daher in jedem Fall die Fotodokumentation zur Identifizierung der Tiere verwendet werden. Da Privatpersonen nur in den seltensten Fällen ein Lesegerät für Transponder zur Verfügung haben, ist ihnen die Überprüfung der Identität eines Tieres zumeist nur bei Anwendung der Fotodokumentation möglich. Die Sachdienlichkeit der Fotodokumentation wurde für Arten der Gattung *Testudo* von BENDER & HENLE (2001) demonstriert. In einer kritischen Diskussion veterinärmedizinischer Aspekte kommen KÖLLE et al. (2001) und BAUR et al. (2001) zu dem Schluß, daß der Einsatz von Transpondern zur permanenten Markierung von Reptilien weit mehr Nach- als Vorteile bringt. Die in der vorliegenden Arbeit präsentierten Grö-

ßenverhältnisse sowie andere angesprochene Probleme untermauern diese Ansicht.

Es besteht kein Zweifel, daß zukünftig kleinere Transponder deren problemlosen Einsatz auch bei Schildkröten der Gattung *Testudo* erlauben werden. So ist das Modell NONATEC® der Firma IntelliBio mit einer Länge von 6 mm und einem Durchmesser von 1 mm deutlich kleiner als alle bisher zur Verfügung stehenden Transponder. Die Möglichkeit, seine Information mit einem Schreib- und Lesegerät auch nach der Implantation innerhalb eines Bruchteiles einer Sekunde (< 50 ms) zu verändern, macht ihn aber für Belange des Artenschutzes untauglich. Eine freie Verfügbarkeit von selbstbeschreibbaren Transpondern würde zudem die Einsatzmöglichkeiten dieses Systems für den Artenschutz zunichte machen.

Außer der Verkleinerung der Transponder liegt eine weitere Zukunftshoffnung in der Automatisierung des Systems der Fotodokumentation durch eine automatische Analyse der Bildinformation. Sollte diese in ausreichend komfortabler Form zur Verfügung stehen, würden sicher mehr Verwaltungsbehörden innerhalb der EU dieser nicht-invasiven Methode der Identifikation den Vorzug geben.

DANKSAGUNG

Ich danke Herrn Dr. Max ABENSPERG-TRAUN (Wien) für wertvolle Anregungen und die gute Zusam-

menarbeit zwischen dem Lebensministerium und den Tierhaltern.

LITERATUR

BAUR, M. & HOFFMANN, R. & KÖLLE, P. & BLAHAK, S. & HEGEL, G., v. (2001): Kennzeichnung von Reptilien des Anhangs A mittels Transponder aus fachtierärztlicher Sicht.- *Radiata*, Rheinbach; 10 (1): 15-19.

BENDER, C. (2001): Fotodokumentation von geschützten Reptilien. Rheinbach (Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrariankunde); pp. 26.

BENDER, C. & HENLE, K. (2001): Individuelle fotografische Identifizierung von Landschildkröten-Arten (Testudinidae) des Anhangs A der europäischen Artenschutzverordnung.- *Salamandra*, Rheinbach; 37 (4): 193-204.

BENDER, C. & HENLE, K. & KORNAKER, M. (2007): Standards für die Fotodokumentation von Jungtieren der Landschildkröten-Gattung *Testudo*.- *Natur und Landschaft*, Stuttgart; 82 (1): 11-19.

FRITZ, U. & HAVAS, P. (2007): Checklist of che- lonians of the world.- *Vertebrate Zoology*, Dresden; 57 (2): 149-368.

KÖLLE, P. & BAUR, M. & HOFFMANN, R. & BLAHAK, S. & HEGEL, G., v. & RÖSSEL, D. (2001): Zur Kennzeichnung von Reptilien des Anhangs A mittels Transponder aus fachtierärztlicher und juristischer Sicht.- *Reptilia*, Münster; 6 (2): 9-13 [Nr. 28].

EINGANGSDATUM: 24. Jänner 2008

Verantwortlicher Schriftleiter: Heinz Grillitsch

AUTOR: Gerald BENYR, Sektion Vivaristik, Abteilung Ökologie, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1010 Wien, Österreich <gerald.benyrr@nhm-wien.ac.at>