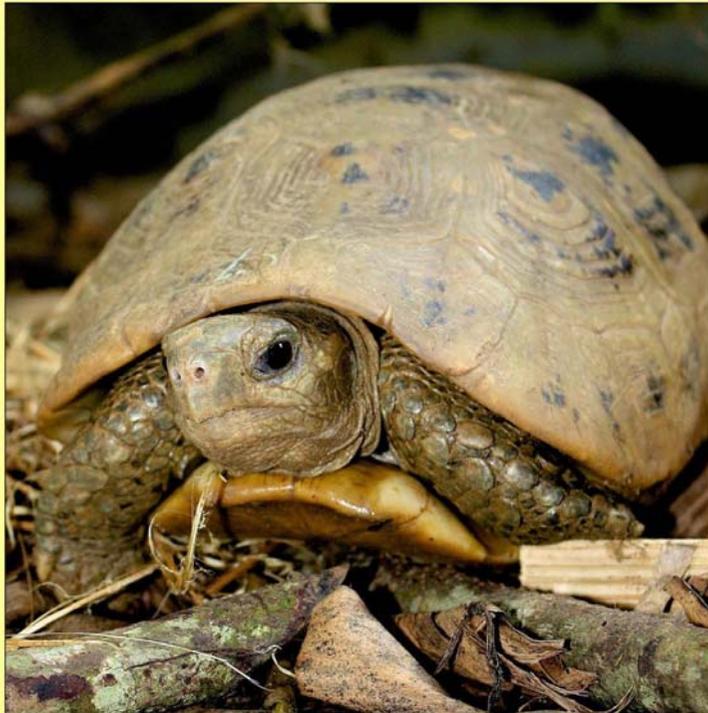


TESTUDO

Zeitschrift der Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz



ISSN 1660-0762

22. Jahrgang / Heft 2

Juni 2013

www.sigs.ch

© Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz (SIGS)

Geografische Variation der Gelbkopf-Landschildkröte *Indotestudo elongata* (BLYTH, 1854)

- FLORA IHLOW -

Im Rahmen meiner Tätigkeit in der herpetologischen Arbeitsgruppe des Forschungsmuseums Alexander Koenig (ZFMK) in Bonn beschäftige ich mich seit 2009 intensiv mit der Ökologie und Verbreitung der Schildkrötenarten Südostasiens. Meine besondere Aufmerksamkeit gilt dabei seit einigen Jahren der Gelbkopf-Landschildkröte *Indotestudo elongata* (BLYTH, 1854) (Abb. 1 - 5).

I. elongata zählt mit einer Panzerlänge von bis zu 36 cm zu den mittelgrossen tropischen Landschildkrötenarten Südostasiens (MANTHEY & GROSSMANN 1997, STUART et al. 2001, AULIYA 2007). Der hoch gewölbte Carapax ist langgestreckt und weist eine sandfarbene bis braune Grundfärbung mit einer mehr oder weniger intensiv ausgeprägten dunklen Zeichnung auf, die charakteristischerweise als einzelner Fleck im Zentrum jeder Panzerplatte angeordnet ist (MANTHEY & GROSSMANN 1997, STUART et al. 2001, AULIYA 2007). Das einfarbig sandfarbene Plastron weist ebenfalls eine Zeichnung aus dunklen Flecken auf (MANTHEY & GROSSMANN 1997,

STUART et al. 2001, SENNEKE 2003, AULIYA 2007). Der Kopf sowie die Extremitäten sind von gelblicher bis sandbrauner Farbe und während der Paarungszeit oft um Nase und Augen rötlich verfärbt (Abb. 3 & 12) (AULIYA 2007). Innerhalb von Populationen kann die Panzerform und -färbung erheblich variieren (Abb. 6 & 7) (IHLOW et al. in Vorbereitung). Männliche Gelbkopf-Landschildkröten sind von weiblichen Tieren durch ein konkav gewölbtes Plastron (sekundäres Geschlechtsmerkmal) und einen wesentlich längeren Schwanz sowie ein deutlich ausgestelltes Supracaudale (Schwanzschild) leicht zu unterscheiden (MANTHEY & GROSSMANN 1997, EBERLING 2001, STUART et al. 2001, SENNEKE 2003, AULIYA 2007). *I. elongata* ernährt sich omnivor. Zu ihrem Nahrungsspektrum gehören terrestrische Schnecken, Regenwürmer, Krabben, Insekten, Aas, Pilze, Blüten, Früchte sowie diverse Gräser und Blätter (PLATT 2001, DAS 2010, IHLOW et al. 2012). Die Art ist vorwiegend dämmerungsaktiv (IHLOW et al. in Vorbereitung).



Abb. 1: Portrait einer adulten weiblichen *Indotestudo elongata* aus Nord-Vietnam.
Foto: Flora Ihlow



Abb. 2: Adulte männliche Gelbkopf-Landschildkröte aus Vietnam mit charakteristischer, durch Balzverhalten verursachter Verletzung an der Nase.
Foto: Flora Ihlow

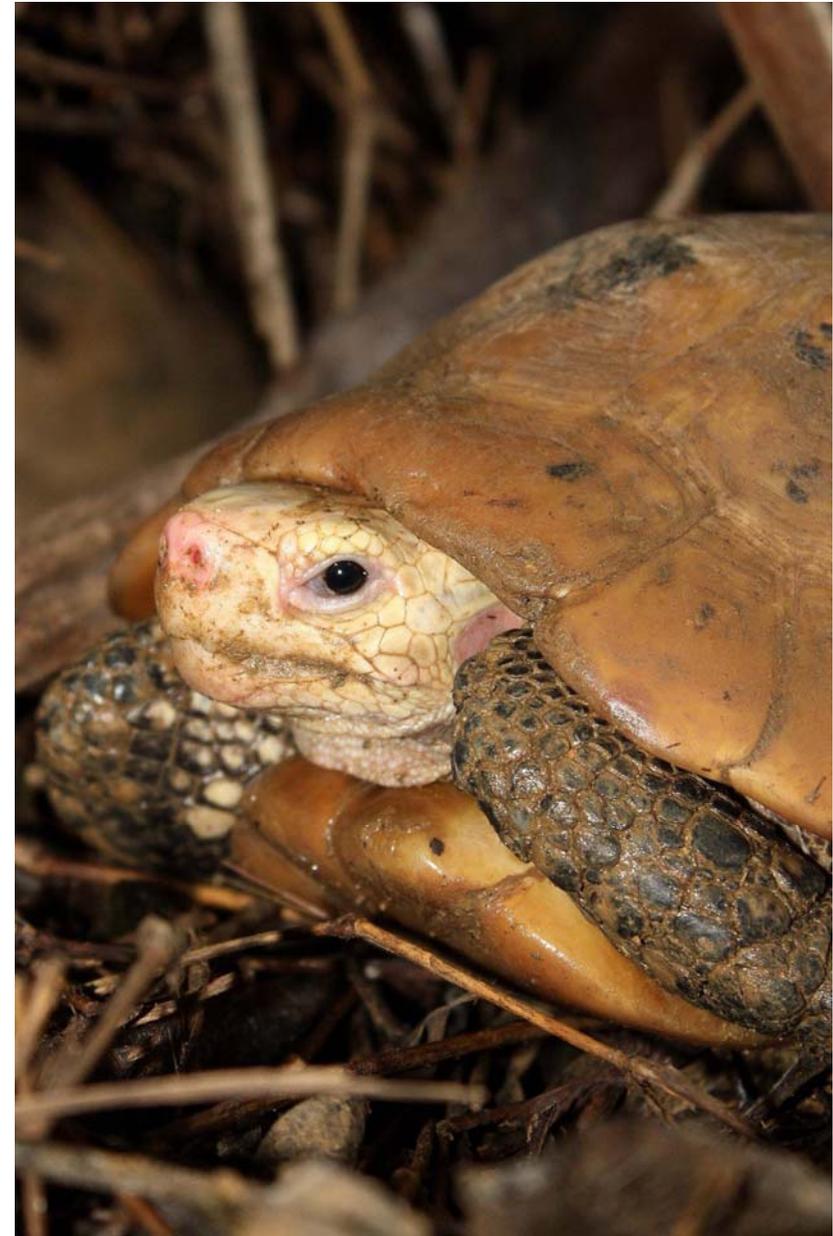


Abb. 3: Adulte männliche Gelbkopf-Landschildkröte mit deutlicher Rötung um Augen und Nase während der Paarungszeit..
Foto: Flora Ihlow

Im Rahmen meiner Diplomarbeit habe ich diverse ökologische Aspekte wie unter anderem die Habitatnutzung, Aktivitätsmuster, Grösse und Form von Streifgebieten sowie die Nahrungsökologie von *I. elongata* im Norden Kambodschas untersucht (IHLOW & HANDSCHUH 2011, IHLOW et al. 2012, IHLOW et al. eingereicht).

Die intensive Zerstörung geeigneter Lebensräume durch Abholzungen und Landwirtschaft sowie das Absammeln aus der Natur als Nahrungsmittel und für die traditionelle Medizin haben in Südostasien zu starken Populationsrückgängen vieler Schildkrötenarten geführt. *I. elongata* ist neben dem Malaiischen Schneckenfresser *Malayemys subtrijuga* die am häufigsten im illegalen lokalen Handel Kambodschas anzutreffende Art (HOLLOWAY et al. 2003, EMMET 2009, IHLOW eigene Beobachtung).

I. elongata besitzt das grösste Verbreitungsgebiet innerhalb der Gattung *Indotestudo*, welches sich vom Nord-Osten Indiens über Bangladesch, Bhutan, Thailand, Laos, Kambodscha, Myanmar, Nord Malaysia und Vietnam bis vermutlich nach China erstreckt (Abb. 8) (IVERSON 1992, GROSSMANN & MANTHEY 1997, Asian Turtle Trade Working Group 2000, STUART et al. 2001, WANGYAL et al. 2012).

Innerhalb des grossen Verbreitungsgebietes bewohnt *I.*

elongata hauptsächlich klassische Tieflandhabitate mit weitläufigen Graslandschaften, Bambuswäldern und offenen laubwerfenden Wäldern, wurde aber auch vereinzelt in Sekundärwäldern, halbimmergrünen und immergrünen Regenwäldern auf mittleren Höhenlagen nachgewiesen (Abb. 10) (INGER & COLWELL 1977, ERNST & BARBOUR 1989, THIRAKHUPT & VAN DIJK 1995, COX et al. 1998, ZUG et al. 1998, STUART et al. 2001, GRISMER et al. 2007, DAS 2010, IHLOW & HANDSCHUH 2011, WANGYAL et al. 2012, HARTMANN et al. 2013). Das grosse Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich über zahlreiche potentielle zoogeografische Barrieren wie Gebirgszüge (z.B.: Arakan-Joma Gebirge, Tennasserim Gebirge, Annamiten) und Flüsse (z.B.: Mekong, Irrawaddy, Roter Fluss) (Abb. 9) (BAIN & HURLEY 2011). Durch die geographische Trennung der Populationen von *I. elongata* sind morphologische und genetische Unterschiede im Zuge allopatrischer Artbildung möglich. In den vergangenen Jahren haben integrative Arbeiten, die Morphologie und Molekulargenetik kombinieren, auch innerhalb der Schildkröten kryptische Taxa entlarvt und somit zu einer Reihe von taxonomischen Revisionen und Neuerungen geführt (IVERSON et al. 2001, BROPHY 2004, STUART & PARHAM 2004, BLANCK et al. 2006, SPINKS &



Abb. 4: Adulte Gelbkopf-Landschildkröte aus Vietnam.

Foto: Flora Ihlow



Abb. 5: Jungtier der Gelbkopf-Landschildkröte.

Foto: Flora Ihlow

SHAFFER 2007, PRASCHAG et al. 2008, PRASCHAG et al. 2009, SPINKS et al. 2009, SPINKS et al. 2012).

Um zu untersuchen, ob auch Populationen von *I. elongata* verschiedener Herkunftsgebiete durch Morphometrie, Genetik oder anhand ihrer Farbmerkmale differenzierbar sind, und um die Bedeutung biogeografischer Barrieren für die Verbreitung der Art zu untersuchen, wurden seither 177 adulte Fundortexemplare

morphometrisch vermessen, darunter 107 Individuen aus Vietnam, 25 Tiere aus Kambodscha, 20 Museumsexemplare aus Thailand und 15 Museumsexemplare aus Myanmar. Da die Anzahl geeigneter Fundortexemplare von *I. elongata* in wissenschaftlichen Sammlungen in Europa äusserst begrenzt ist, wurden die meisten Daten direkt in wissenschaftlichen Sammlungen sowie Schutzzentren in Thailand, Kambodscha und Vietnam erhoben (Abb. 11).



Abb. 6: Variation von Carapaxformen und -färbungen; erste Spalte: Auswahl von Exemplaren aus Vietnam; zweite Spalte Tiere aus Kambodscha; dritte Spalte *Indotestudo elongata* aus Myanmar. Fotos: Flora Ihlow



Abb. 7: Variation von Plastralzeichnungen; erste Spalte: Exemplare aus Vietnam; zweite Spalte *Indotestudo elongata* aus Kambodscha; dritte Spalte Schildkröten aus Myanmar. Fotos: Flora Ihlow

Je Tier wurden jeweils 42 Messstrecken an Plastron und Carapax aufgenommen. Für gerade Messstrecken wurde ein digitaler Messschieber verwendet, für gewölbte Messstrecken ein flexibles Massband. Die aufgenommenen Daten werden derzeit statistisch ausgewertet. Gewebeproben konnten von Individuen aus Thailand, Kambodscha, Vietnam, In-

dien und Myanmar bezogen werden und werden derzeit sequenziert.

Des Weiteren wurden Bilder von Plastron und Carapax aller untersuchten 177 Tiere angefertigt. Die Ausdehnung der dunklen Zeichnung wurde vermessen und als Prozent der Gesamtfläche angegeben. Während das gesamte Plastron vermessen wurde, wurde

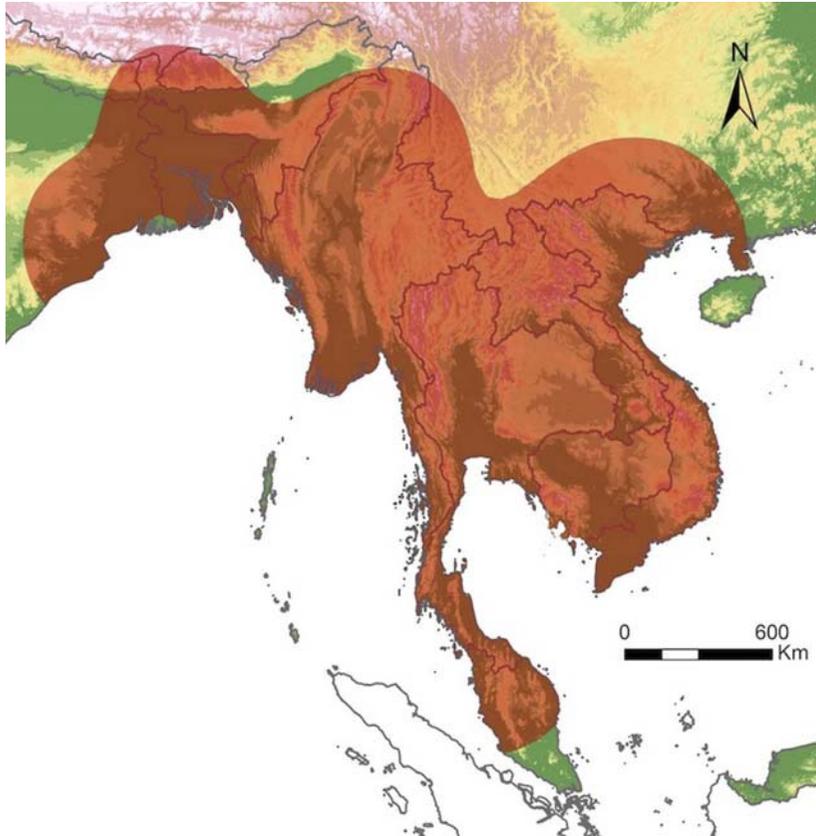


Abb. 8: Topografische Karte des Südostasiatischen Festlandes. Das Verbreitungsgebiet der Gelbkopf-Landschildkröte ist rot markiert. Die Karte wurde mit ArcGis 10 erstellt, Höhenlagendaten wurden von CGIAR SRTM bezogen (JARVIS et al. 2008).

nur ein repräsentatives Hornschild des Carapax vermessen und ausgewertet. Die im Rahmen dieser Untersuchung erhobenen Daten werden derzeit ausgewertet und anschliessend in internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht.

Danksagung

Dieses Projekt wurde zu wesentlichen Teilen durch finanzielle Unterstützung der Schildkröten-Interessengemeinschaft Schweiz (SIGS) ermöglicht. Des Weiteren wurde die Arbeit aus Mitteln des Fonds zum Schutz weltweit be-

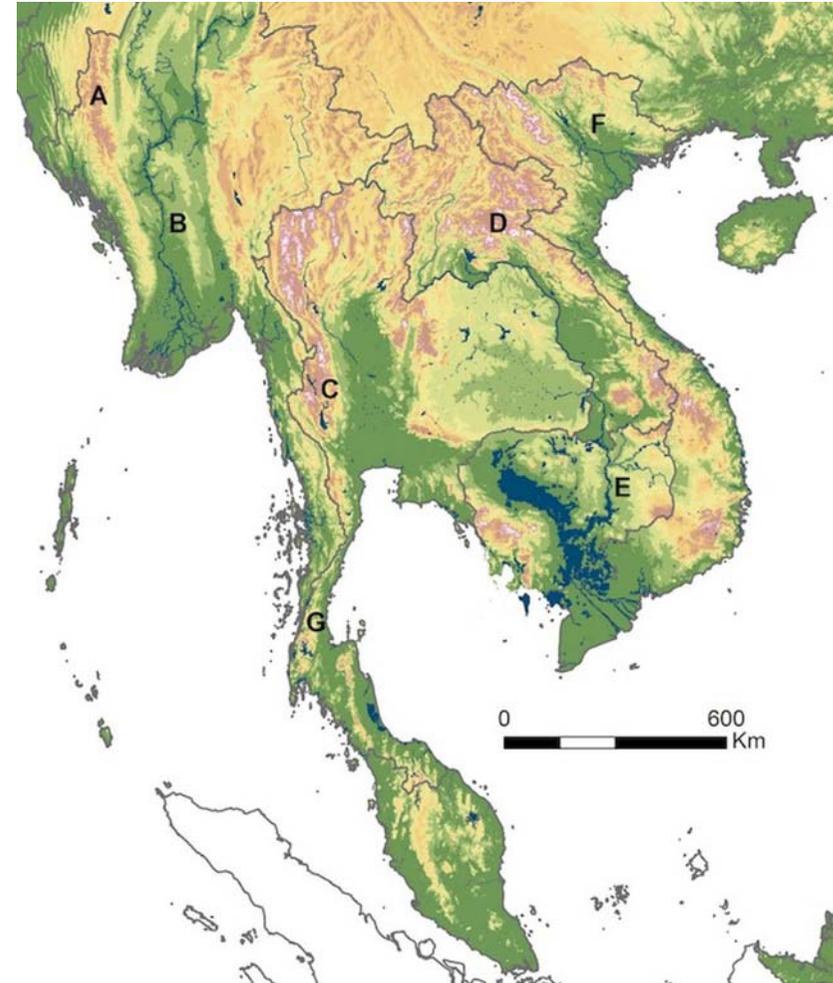


Abb. 9: Topografische Karte des Südostasiatischen Festlandes mit potentiell relevanten zoogeographischen Barrieren; **A:** Arakan-Joma Gebirge; **B:** Irrawaddy; **C:** Tenasserim Gebirge; **D:** Annamiten; **E:** Mekong; **F:** Roter Fluss; **G:** Isthmus von Kra. Die Karte wurde mit ArcGis 10 erstellt, Höhenlagendaten wurden von CGIAR SRTM bezogen (JARVIS et al. 2008).

drohter Amphibien und Reptilien (kunde) in Kooperation mit der der DGHT (Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde) in Kooperation mit der ZGAP (Zoologische Gesellschaft für Arten- und Populationsschutz)



Abb. 10: Beispiel eines klassischen Tiefland-Habitats von *Indotestudo elongata* im Norden Kambodschas. Foto: Flora Ihlow

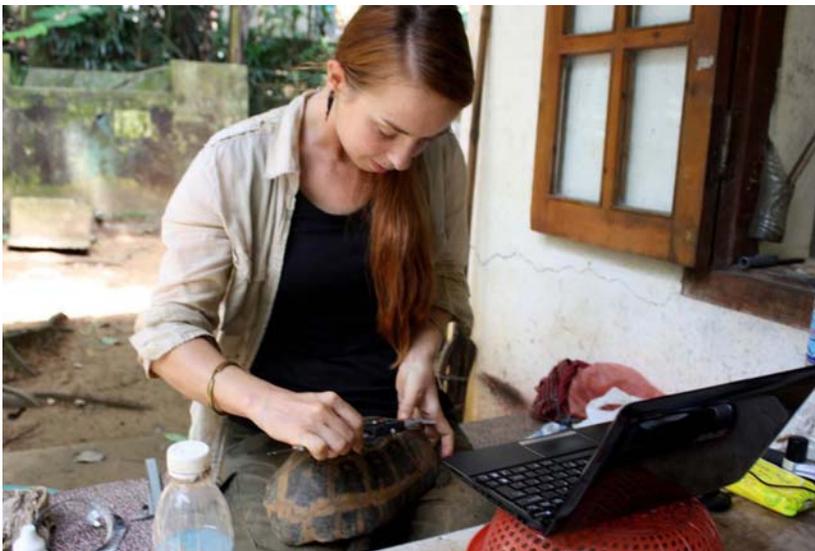


Abb. 11: Flora Ihlow beim morphometrischen Vermessen einer adulten *Indotestudo elongata* im Turtle Conservation Center (TCC) im Norden Vietnams. Foto: Flora Ihlow



Abb. 12: Adulte *Indotestudo elongata* aus Vietnam mit deutlicher Rötung der Nase während der Paarungszeit. Foto: Flora Ihlow

and Biological Resources (IEBR), Hanoi, Vietnam; Mr. PHUONG von der Mi Linh Biodiversity Station, Vietnam; MARKUS HANDSCHUH und ELZBIETA BIENKOWSKA-HANDSCHUH vom Angkor Centre for Biodiversity and Conservation, (ACCB), SIEM REAP, Kambodscha; THANAKHOM BUNDHITWONGRUT von der Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand; PATRICK D. CAMPBELL vom British Museum of Natural History, London, Grossbritannien sowie RICHARD GEMEL und HEINZ GRILLITSCH vom Naturhistorischen Museum Wien, Wien, Österreich. Ausserdem danke ich Prof. Dr. WOLFGANG BÖHME, ZFMK, Bonn, Deutschland und Priv.-Doz. Dr. THOMAS ZIEGLER, Kölner Zoo, Köln, Deutschland, für ihre Unterstützung und die Betreuung meiner Arbeit.

sowie durch die Alexander Koenig Gesellschaft (AKG) finanziell unterstützt.

Ich möchte mich für die Mithilfe der zahllosen Mitarbeiter wissenschaftlicher Sammlungen und Schutzzentren in Europa und Asien bedanken, die mir die Datenerhebung ermöglicht haben. Insbesondere danke ich HOANG VAN THAI, HO PHUC THIEN und NGUYEN VAN NAM vom Turtle Conservation Center, (TCC), Cuc Phuong Nationalpark, Vietnam; MISS HANG und TRUONG QUANG NGUYEN vom Institute of Ecology

Literatur

Asian Turtle Trade Working Group (2000): *Indotestudo elongata*. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. - www.iucnredlist.org (Download: 20. August 2010).

AULIYA M. (2007): An Identification Guide to the Tortoises and Freshwater Turtles of Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Papua New Guinea, Philippines, Singapore and Timor Leste. - TRAFFIC Southeast Asia, Petaling Jaya, Malaysia: 90 pp.

BAIN R.H. & M.M. HURLEY (2011): A Biogeographic synthesis of the amphibians and reptiles of Indochina. - Bull. Am. Mus. Nat. Hist., **360**: 138pp.

- BLANCK T., W.P. McCORD & M. LE (2006): On the variability of *Cuora trifasciata* (BELL, 1825), the rediscovery of the type specimen, with descriptions of a new *Cuora* species and subspecies, and remarks on the distribution, habitat and vulnerability of these species. - Edition Chimaira, Frankfurt am Main: 152 pp.
- BROPHY T.R. (2004): Geographic variation and systematics in the south-east Asian turtles of the genus *Malayemys* (Testudines: Bataguridae). - Hamadryad, **29**(1): 63-79.
- COX M.J., P.P. VAN DIJK, J. NABHITABHATA & K. THIRAKHUPT (1998): A Photographic Guide to Snakes and Other Reptiles of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand. - Ralph Curtis Publishing, Sanibel, USA: 144 pp.
- DAS I. (2010): A Field Guide to the Reptiles of South-East Asia. - New Holland Publishers Ltd, Great Britain: 376 pp.
- EBERLING G. (2001): Haltung und Nachzucht von *Indotestudo elongata* (BLYTH 1853). - Draco **2**(4): 61-71.
- EMMETT D. (2009): Current conservation status of turtles in Cambodia. - www.iucn-tftsg.org/turtlelog_online_newsletter/tln001/ (Download: 20. Oktober 2010).
- ERNST C.H. & R.W. BARBOUR (1989): Turtles of the World. - Smithsonian Institution Press, Washington D.C., USA: 314 pp.
- GRISMER L.L., T. CHAV, T. NEANG, P.L. WOOD JR., J.L. GRISMER, T.M. YOUmans, A. PONCE, J.C. DALTRY & H. KAISER (2007): The Herpetofauna of the Phnom Aural Wildlife Sanctuary and Checklist of the Herpetofauna of the Cardamom Mountains, Cambodia. - Hamadryad, **31**(2): 216-241.
- HARTMANN T., F. IHLOW, S. EDWARDS, S. SOVATH, M. HANDSCHUH & W. BÖHME (2013): Preliminary annotated checklist of the amphibians and reptiles of the Kulen Promtep Wildlife Sanctuary, northern Cambodia. - Asian Herpetol. Res., **4**(1):36-55.
- HOLLOWAY R.H.P. (2003): Domestic trade of tortoises and freshwater turtles in Cambodia. - Chelonian Cons. Biol., **4**(3): 733-734.
- IHLOW F., P. GEISSLER, S. SOVATH, M. HANDSCHUH & W. BÖHME (2012): Feeding ecology of *Indotestudo elongata* (BLYTH 1853) in the wild in Cambodia and Vietnam. - Herpetology notes, **5**: 5-7.
- IHLOW F. & M. HANDSCHUH (2011): Auswanderung von *Indotestudo elongata* im Kulen Promtep Wildlife Sanctuary im Norden Kambodschas. - Marginata, **8**(4): 16-23.
- INGER R.F. & R.K. COLWELL (1977): Organization of contiguous communities of amphibians and reptiles in Thailand. - Ecol. Monogr., **47**: 229-253.
- IUCN (2013): IUCN Red List of Threatened Species. - Version 2010.2. - www.iucnredlist.org (Download: 7. März 2013).
- IVERSON J.B. (1992): A revised checklist with distribution maps of the turtles of the world. Privately printed, Richmond, Indiana: 363pp.
- IVERSON J.B., P.Q. SPINKS, H.B. SHAFFER, W.P. McCORD & I. DAS (2001): Phylogenetic relationship among the Asian tortoise genus *Indotestudo* (Reptilia: Testudines: Testudinidae). - Hamadryad, **26**(2): 272-275.
- JARVIS A., H.I. REUTER, A. NELSON & E. GUEVARA (2008): Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT) - www.srtm.csi.cgiar.org (Download: 8. April 2013).
- MANTHEY U. & W. GROSSMANN (1997): Amphibien & Reptilien Südostasiens. - Natur und Tier - Verlag, Münster Germany: pp. 456-457.

- PLATT S.G., S.T. KHAING, W.K. KO & KALYAR (2001): A Tortoise survey of Shwe Set-taw Wildlife Sanctuary, Myanmar, with notes on the ecology of *Geochelone plattynota* and *Indotestudo elongata*. - Chelonian Conserv. Biol., **4**(1): 172-177.
- PRASCHAG P., R. HOLLOWAY, A. GEORGES, M. PÄCKERT, A.K. HUNSDÖRFER & U. FRITZ (2009): A new subspecies of *Batagur affinis* (Cantor, 1847), one of the world's most critically endangered chelonians (Testudines: Geoemydidae). - Zootaxa, **2233**: 57-68.
- PRASCHAG P., S.R. SOMMER, C. MCCARTHY, R. GEMEL & U. FRITZ (2009): Naming one of the world's rarest chelonians, the southern *Batagur*. - Zootaxa, **1758**:61-68.
- SENNEKE D. (2003): Differentiating Male and Female *Indotestudo elongata* (Elongated or Yellow tortoise), 2003 World Chelonian Trust - http://www.chelonia.org/sexing/sexing_Indotestudo_elongata.htm (Download: 8. April 2013).
- SPINKS P.Q. & H.B. SHAFFER (2007): Conservation phylogenetics of the Asian box turtles (Geoemydidae, *Cuora*): mitochondrial introgression, numts, and inferences from multiple nuclear loci. - Conserv. Genet., **8**: 641-657.
- SPINKS P.Q., R.C. THOMSON & H.B. SHAFFER (2009): A reassessment of *Cuora cyclornata* BLANCK, McCORD and LE, 2006 (Testudines, Geoemydidae) and a plea for taxonomic stability. - Zootaxa, **2018**: 56-68.
- SPINKS P.Q., R.C. THOMSON, B. HUGHES, B. MOXLEY, R. BROWN, A. DIEMOS & H.B. SHAFFER (2012): Cryptic variation and the tragedy of unrecognized taxa: the case of international trade in the Spiny Turtle *Heosemys spinosa* (Testudines: Geoemydidae). - Zool. J. Linn. Soc., **164**: 811-824.
- STUART B.L., P.P. VAN DIJK & D.B. HENDRIE (2001): Photographic Guide to the Turtles of Thailand, Laos, Vietnam and Cambodia. - Wildlife Conservation Society: 84 pp.
- STUART B.L. & J.F. PARHAM (2004): Molecular phylogeny of the critically endangered Indochinese box turtle (*Cuora galbinifrons*). - Mol. Phylogen. Evol., **31**: 164-177.
- THIRAKHUPT K. & P.P. VAN DIJK (1994): Species diversity and conservation of turtles in western Thailand. - Nat. Hist. Bull. Siam Soc., **42**: 207-259.
- WANGYAL J.T., D. WANGCHUK & I. DAS (2012): First report of turtles from the Himalayan Kingdom of Bhutan. - Chel. Cons. Biol. **11**(2): 268-272.
- ZUG G.R., H. WIN, T. THIN, T.Z. MIN, W.Z. LHON & K. KWAY (1998): Herpetofauna of the Chatthin Wildlife Sanctuary, north-central Myanmar with preliminary observations of their natural history. - Hamadryad, **23**(2): 111-120.

Kontakt

FLORA IHLOW
Forschungsmuseum
Alexander Koenig (ZFMK)
Adenauerallee 160
53113 Bonn
www.zfmk.de
F.Ihlow@zfmk.de