

# Revision der südostasiatischen Dornschildkröten- Gattung *Cyclemys* BELL, 1834, mit Beschreibung einer neuen Art

UWE FRITZ, MAREN GAULKE & EDGAR LEHR

## Abstract

*Revision of the Southeast Asian leaf turtle genus Cyclemys BELL, 1834, with description of a new species.*

Within the genus *Cyclemys*, four species are recognised and diagnosed, based upon more than 200 specimens. One is described as a new species. For the other three species, the nomenclatural history is discussed and several lecto- or neotypes are designated. In addition, a key for all species is presented. *Cyclemys dentata* (GRAY, 1831) sensu stricto is characterised by a reddish, intensely striped head and neck pattern and a predominant or entirely yellow plastron with a short interfemoral and a long interanal seam. It is distributed from Thailand over the Malay peninsula to Sumatra and Java. Its range includes Borneo and some islands of the Palawan and Sulu regions of the Philippines, too. The soft parts of *Cyclemys oldhamii* GRAY, 1863 are mainly dark coloured, without distinct head and neck stripes. The plastron is principally dark and the interfemoral seam is longer and the interanal seam shorter compared with *C. dentata*. *C. oldhamii* is in a vast area sympatric with *C. dentata*. *C. oldhamii* occurs from NE India over Burma, Thailand, and the Malay peninsula to Borneo, Sumatra, and Java. The population on Java could represent a distinct subspecies because several adults exhibit a clearly paler plastron colouration than specimens from other parts of the range. *Cyclemys pulchristriata* sp. nov. is a very striking coloured taxon with a conspicuous head and neck pattern consisting of yellow, but not reddish stripes. It is further distinguished from the superficially similar *C. dentata* by its uniform light coloured throat and the much broader light stripes on the ventral side of the neck. Up to now, *C. pulchristriata* is only known from Annam (Vietnam). *Cyclemys tcheponensis* (BOURRET, 1939) closely resembles in many characters *C. oldhamii*. However, *C. tcheponensis* differs from this taxon by its striped head and neck pattern. The plastral pattern of hatchlings is different from the three other taxa. *C. tcheponensis* is known to occur in Chiang Mai (Thailand), Tonkin (Vietnam), and from the border region between Laos and Vietnam.

Key words: Reptilia: Testudines: Bataguridae: *Cyclemys*, *Cyclemys dentata*, *Cyclemys oldhamii*, *Cyclemys pulchristriata* sp. nov., *Cyclemys tcheponensis*; taxonomy; Southeast Asia.

## Zusammenfassung

Anhand von mehr als 200 Exemplaren werden in der Gattung *Cyclemys* vier Arten unterschieden und gegeneinander abgegrenzt. In einem Fall handelt es sich um eine neue Spezies, die hier beschrieben wird. Für die drei anderen Arten wird die Nomenklaturgeschichte ausführlich diskutiert und für mehrere Taxa werden Lecto- oder Neotypen bestimmt. Außerdem wird für alle Arten ein Bestimmungsschlüssel vorgelegt. *Cyclemys dentata* (GRAY, 1831) sensu stricto zeichnet sich unter anderem durch eine intensive, im Leben rötliche Kopf- und Halsstreifung und ein überwiegend oder ganz gelbes Plastron mit einer kurzen Naht zwischen den Femoralia und einer langen Naht zwischen den Analia aus. *C. dentata* ist von Thailand über die Malaiische Halbinsel bis Sumatra und Java verbreitet und kommt auch auf Borneo und einigen Inseln der Palawan- und der Sulu-Region der Philippinen vor. *Cyclemys oldhamii* GRAY, 1863 besitzt eine ziemlich dunkle Weichteilfär-

bung ohne deutliche Kopf- und Halsstreifen und ein überwiegend dunkles Plastron mit einer im Vergleich zu *C. dentata* langen Naht zwischen den Femoralia und einer kurzen Naht zwischen den Analia. *C. oldhamii* kommt mit *C. dentata* großflächig sympatrisch vor. *C. oldhamii* ist von NO-Indien über Birma, Thailand und die Malaiische Halbinsel bis Borneo, Sumatra und Java belegt, wobei die Java-Population möglicherweise eine gewisse Eigenständigkeit besitzt, da von dort einige adulte *C. oldhamii* mit hellem Plastron bekannt sind. *Cyclemys pulchristriata* sp. nov. ist eine sehr auffällig gefärbte Art mit intensiver, jedoch nicht rötlicher Kopf- und Halsstreifung, die sich von der oberflächlich ähnlichen *C. dentata* außerdem durch die einfarbig helle Kehle und die wesentlich breiteren hellen Streifen auf der Halsunterseite leicht unterscheiden läßt. *C. pulchristriata* ist bisher nur aus Annam (Vietnam) bekannt. *Cyclemys tcheponensis* (BOURRET, 1939) ähnelt in vielen Merkmalen *C. oldhamii*, weist jedoch eine sehr intensive Kopf- und Halsstreifung auf. Auch weichen die Schlüpflinge dieser Art in der Plastronfärbung von den drei anderen Spezies völlig ab. *C. tcheponensis* ist bislang nur aus Chiang Mai (Thailand), Tonkin (Vietnam) und aus dem laotisch-vietnamesischen Grenzgebiet nachgewiesen.

Schlagwörter: Reptilia: Testudines: Bataguridae: *Cyclemys*, *Cyclemys dentata*, *Cyclemys oldhamii*, *Cyclemys pulchristriata* sp. nov., *Cyclemys tcheponensis*; Taxonomie; Südostasien.

## 1 Einleitung

In der südostasiatischen Schildkröten-Gattung *Cyclemys* BELL, 1834 wurden in jüngerer Zeit meist zwei Arten anerkannt (z.B. PRITCHARD 1979, ERNST & BARBOUR 1989, KING & BURKE 1989, IVERSON 1992), nämlich *C. dentata* (GRAY, 1831) und *C. tcheponensis* (BOURRET, 1939). WERMUTH & MERTENS (1977) fassen dagegen das letztere, ursprünglich als *Geoemyda*-Art beschriebene Taxon als Synonym von *C. dentata* auf. Anhand von Tierhandelsexemplaren ohne genaue Herkunftsangaben (!) wurde *tcheponensis* von McMORRIS (1976) und PRITCHARD (1979: 209 ff) als eigenständige Art der Gattung *Cyclemys* eingestuft, vor allem aufgrund von Färbungsunterschieden. Diese Einschätzung fand im angloamerikanischen Schrifttum breite Zustimmung (z.B. ERNST & BARBOUR 1989, KING & BURKE 1989, IVERSON 1992; siehe jedoch ZHAO & ADLER 1993). Sowohl bei McMORRIS (1976) als auch bei PRITCHARD (1979) bleibt jedoch völlig offen, ob die als *C. tcheponensis* bezeichneten Schildkröten tatsächlich mit dem von BOURRET (1939) beschriebenen Taxon zu identifizieren sind (FRITZ et al. 1996). Da keine Belegexemplare existieren, ist dies auch zukünftig nicht zu entscheiden. So ist bis heute unklar, wieviele Taxa die Gattung *Cyclemys* tatsächlich enthält, und eine Revision ist dringend erforderlich.

Kürzlich berichteten wir (FRITZ et al. 1996) schon an anderer Stelle über die Systematik der Gattung *Cyclemys*. Dort unterschieden wir vier Formen, die wir zunächst mit den Arbeitsnamen *Cyclemys* Taxon A, B, C und D bezeichneten. Schon im Rahmen dieser ersten Arbeit konnte nachgewiesen werden, daß zwei, Taxon A und C, in großen Teilen ihres Verbreitungsgebietes zusammen vorkommen, daß es sich demnach also eindeutig um Spezies im Sinne von MAYR (1963) handelt.

Damals war allerdings nicht zu entscheiden, welche bereits existierenden Namen auf diese Taxa angewendet werden können, oder ob es sich zumindest teilweise um bisher unbeschriebene Formen handelt. Inzwischen konnten wir die meisten erhaltenen Typusexemplare untersuchen. Auch bei den Taxa, von welchen uns die Typen nicht vorlagen, ist durch die in den Originalbeschreibungen veröffentlichten Abbildungen eine Beurteilung möglich. Es stellte sich nun heraus, daß es sich bei der von uns als *Cyclemys* Taxon D bezeichneten Form um eine neue Art handelt, während für die anderen Taxa alte Namen verfügbar sind. Im

folgenden beschreiben wir Taxon D als neue Spezies und legen eine durch einen Bestimmungsschlüssel ergänzte Revision der Gattung *Cyclemys* vor.

## 2 Material und Methoden

Insgesamt untersuchten wir über 200 *Cyclemys* aus folgenden Museen: California Academy of Sciences, San Francisco (CAS), Muséum d'Histoire naturelle Genève (MHNG), Muséum National d'Histoire naturelle, Paris (MNHN), Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden (früher Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, RMNH), Naturhistorisches Museum Wien (NMW), Senckenberg-Museum Frankfurt a.M. (SMF), Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (SMNS), Staatliches Museum für Tierkunde Dresden (MTKD), The Natural History Museum, London (früher British Museum, Natural History, BMNH), Zoologisch Museum Amsterdam (ZMA), Zoologisches Museum Berlin (ZMB), Zoologisches Museum Hamburg (ZMH), Zoologisches Museum Kopenhagen (ZMUC), Zoologische Staatssammlung München (ZSM). B. FARKAS überließ uns zusätzlich von einigen Exemplaren aus dem Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest (HNHM), Fotografien und Meßwerte. Außerdem untersuchte M. GAULKE im Verlauf ihrer seit 1984 durchgeführten Forschungen auf mehreren Inseln der Philippinen und auf Sumatra insgesamt 20 lebende Exemplare vor Ort, wobei nicht alle Tiere von den Philippinen vermessen wurden. E. LEHR untersuchte in den Jahren 1993-1996 auf verschiedenen Märkten in Vietnam *Cyclemys*, wovon zehn Exemplare nach Deutschland gebracht und genauer bearbeitet wurden. Diese Tiere werden nach ihrem natürlichen Tod in die Sammlungen des Senckenberg-Museums Frankfurt a.M. und des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden übergehen.

An allen vermessenen Exemplaren wurden die in FRITZ (1995) für *Emys orbicularis* angeführten Merkmale mit einer Schieblehre auf eine Genauigkeit von 0,1 mm abgenommen sowie die Färbung und Zeichnung protokolliert. Zusätzlich wurde die Länge der medianen Plastronnaht vermessen. Ausgewählte Stücke wurden fotografiert. Als diagnostisch sehr hilfreich erwies sich das Verhältnis der Nahtlänge zwischen den Femoralia und den Analia, ausgedrückt über den Index Interfemorálnaht-Länge  $\times$  10/Interanálnaht-Länge (FemL  $\times$  10/AnL), welcher wiederholt Erwähnung finden wird. Dieser Index ist nicht geschlechtsspezifisch.

## 3 Ergebnisse

Im folgenden werden die auf die Gattung *Cyclemys* zu beziehenden Namen den vier schon in FRITZ et al. (1996) vorläufig definierten Formen zugeordnet. Daß es sich bei ihnen tatsächlich um Vertreter dieser Gattung handelt, belegt neben der großen morphologischen Ähnlichkeit das für *Cyclemys* diagnostische Plastronscharnier. Dieses bricht im Alter bei beiden Geschlechtern durch, wobei die Abdominalschilder gespalten werden und die primäre Naht zwischen Pectoralia und Abdominalia sukzessive verwächst. Ein ähnliches Phänomen ist in der Familie Bataguridae zwar auch bei *Heosemys spinosa* und *H. silvatica* bekannt, hier allerdings nur bei alten Weibchen (MERTENS 1942, 1971, MOLL 1985). Neben zahlreichen habituellen Merkmalen deutet dies auf eine sehr nahe Verwandtschaft zu *Cyclemys* hin (vgl. MERTENS 1971, FRITZ & OBST im Druck). Ob das Plastronscharnier der wenig bekannten und verwandtschaftlich vielleicht bislang falsch eingeschätzten *Melanochelys tricarinata* gleichfalls ein Indiz für eine enge Beziehung zu *Cyclemys* und *Heosemys* ist, bedarf weiterer Untersuchungen (FRITZ &

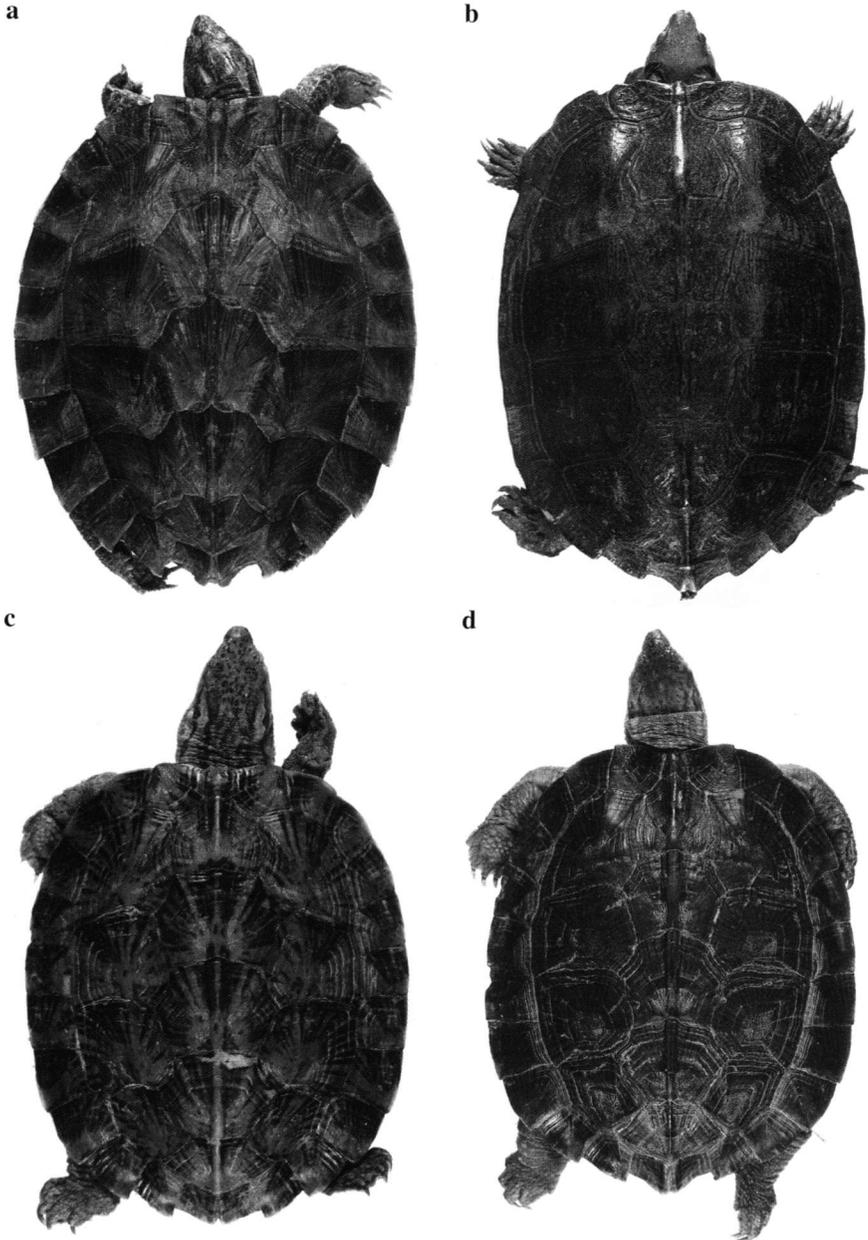


Abb. 1. Dorsalansichten von/dorsal views of (a) *Cyclemys dentata* (ZMUC E145, subad., Alkoholexemplar/alcoholic specimen, Tawitawi, Philippinen/Philippines), (b) *C. oldhamii* (BMNH 1947.3.4.26, ad. ♀, ausgestopft/stuffed, Paralectotypus von/paralectotype of *Cyclemys oldhamii* GRAY, 1863, „Lao Mts., Siam“), (c) *C. pulchristriata* (MTKD 34035, juv., Alkoholexemplar/alcoholic specimen, Paratypus/paratype, „Yunnan“) und/and (d) *C. tcheponensis* (MTKD 34647, juv., Alkoholexemplar/alcoholic specimen, Vietnam). Man beachte bei *C. pulchristriata* die zu schwarzen Flächen verschmolzene Radiärzeichnung. Note the fusion of radiating lines to solid black blotches in *C. pulchristriata*.

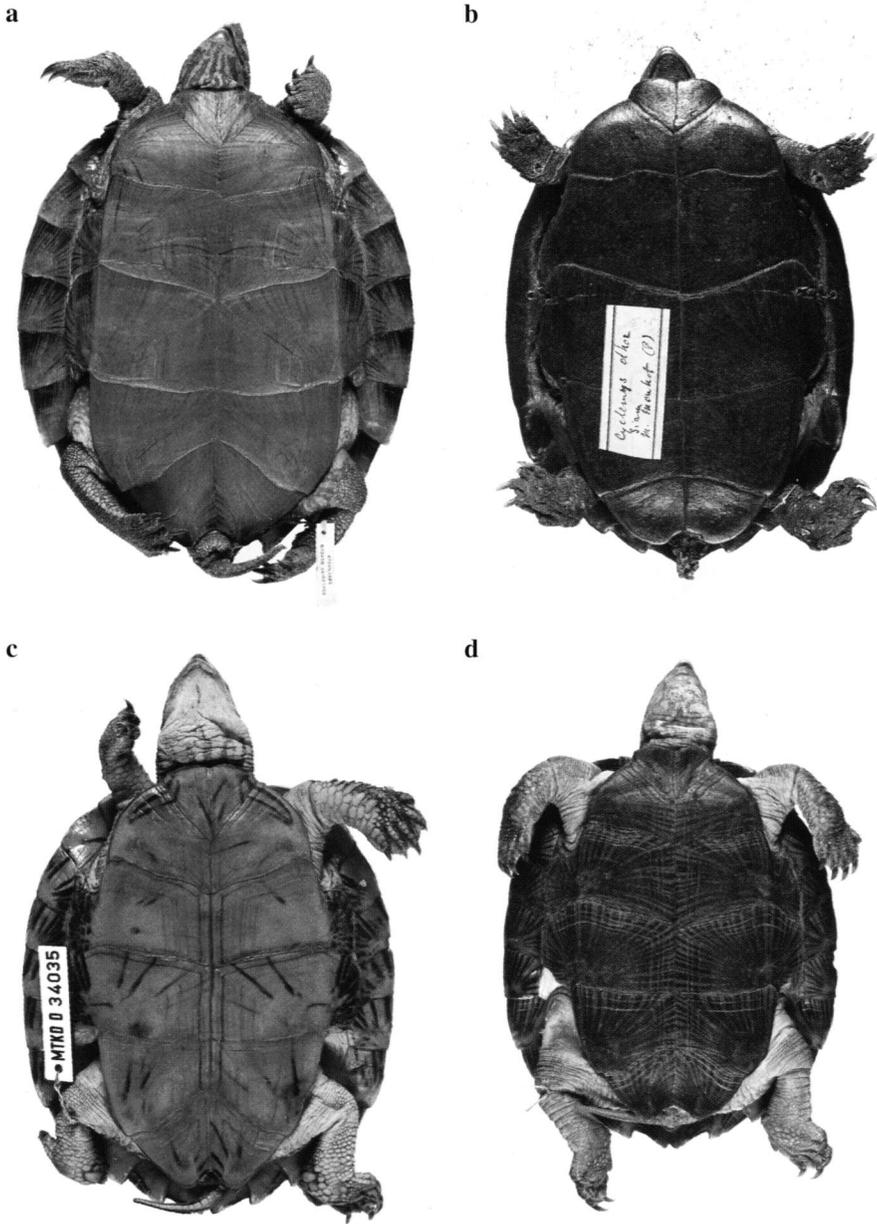


Abb. 2. Ventralansichten von/ventral views of (a) *Cyclemys dentata*, (b) *C. oldhamii*, (c) *C. pulchristriata* und/and (d) *C. tcheponensis*. Selbe Exemplare wie in Abbildung 1/same specimens as in Figure 1. Man beachte die Unterschiede in der Färbung, im Längenverhältnis zwischen Interfemorale- und Interanalnaht und bei der Form des Analausschnitts. Note the differences in colouration, in the relation of the length of the interfemoral and interanal seams, and in the shape of the anal notch.

OBST im Druck). Erwähnenswert ist auf jeden Fall, daß bei dieser Art ein Plastronscharnier, ähnlich wie bei *Cyclemys*, bei beiden Geschlechtern auftreten kann (ANDERSON 1878: 720 f, BOULENGER 1889: 139) und nicht nur auf Weibchen beschränkt ist, wie MOLL (1985) schreibt.

Nach einem Bestimmungsschlüssel wird für jede der unten abgehandelten *Cyclemys*-Arten unter dem nun gültigen Namen eine vollständige chronologische Synonymieliste gegeben, darauf folgen die Diagnose sowie detaillierte Angaben zur Variabilität und Verbreitung. Falls erforderlich, wird anschließend die Nomenklaturgeschichte diskutiert, wobei es aus Gründen der nomenklatorischen Stabilität nötig ist, bei einigen Taxa einen Lecto- bzw. Neotypus festzulegen.

### 3.1 BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL FÜR ADULTI DER GATTUNG *CYCLEMYS*

- 1 Kopf und Hals mit deutlichen Streifen: ..... 2
- 1' Kopf und Hals ohne deutliche Streifen; Kehle einfarbig dunkel; Bauchpanzer überwiegend dunkel gefärbt; Naht zwischen Femoralia etwa gleich lang oder länger als zwischen Analia; am Plastron-Hinterrand Ausschnitt zwischen Analia weit und stumpfwinklig: ..... *Cyclemys oldhamii*.
- 2 Bauchpanzer einfarbig oder überwiegend gelb gefärbt; Naht zwischen Femoralia deutlich kürzer als zwischen Analia; am Plastron-Hinterrand Ausschnitt zwischen Analia klein und spitzwinklig: ..... 3
- 2' Bauchpanzer überwiegend dunkel gefärbt; am Plastron-Hinterrand Ausschnitt zwischen Analia weit und stumpfwinklig; Kehle hell-dunkel gemustert oder einfarbig dunkel: ..... *Cyclemys tcheponensis*.
- 3 Kehle hell-dunkel gemustert oder einfarbig dunkel; Kopfstreifen im Leben rötlich; Halsunterseite mit dünnen hellen Streifen auf dunklem Grund: ..... *Cyclemys dentata sensu stricto*.
- 3' Kehle einfarbig hell; Kopfstreifen im Leben nicht rötlich; Halsunterseite mit sehr breiten hellen Streifen auf dunklem Grund bzw. dünnen dunklen Streifen auf hellem Grund: ..... *Cyclemys pulchristriata*.

### 3.2. SYSTEMATIK

#### 3.2.1 *Cyclemys dentata* (GRAY, 1831)

- 1831 *Emys dhor* = *Emys dentata* GRAY (partim), Synopsis Rept., 1 (Cataphracta): 20, Errata. – Terra typica: Bengal und Java; Lectotypus (hier designiert) und Terra typica restricta: BMNH 1946.1.22.62, ex 1828.5.12.1 (pull.), Java, Leyden Museum 1828.
- 1834 *Cyclemys orbiculata* BELL, Proc. zool. Soc. London, 1834: 17. – Terra typica: „India“; Neotypus (hier designiert) und Terra typica restricta: BMNH 1946.1.22.62, ex 1828.5.12.1 (pull.), Java, Leyden Museum 1828.
- 1835 *Cistudo diardii* DUMÉRIL & BIBRON (nomen substitutum pro *Emys dhor* GRAY), Erpétol. gén., Hist. nat. Rept., 2: 227.
- 1863 *Cyclemys ovata* GRAY, Proc. zool. Soc. London, 1863: 178. – Terra typica: Sarawak; Holotypus: BMNH 1863.6.21.1 (Panzer, ad. ♀), ex Collectio A.R. WALLACE, no. 138.
- 1863 *Cyclemys bellii* GRAY, Proc. zool. Soc. London, 1863: 179. – Terra typica: unbekannt (Java?); Holotypus: Tafel 3 oben in BELL (1842) = Tafel XXV oben in SOWERBY & LEAR (1872) nach WILLIAMS (1970).

MATERIAL: 96 Exemplare.

DIAGNOSE (vgl. auch Bestimmungsschlüssel): Ventral hell gefärbte, im Alter hochrückige Art der Gattung *Cyclemys* mit oft ovalem Panzer in Aufsicht (Abb. 1a, 2a). Adulte Tiere mit gestreiftem Kopf und Hals (Abb. 3a), Kopfoberseite zumeist mit kleinen dunklen Flecken. Kehle dunkel, ausnahmsweise kann auch die Juvenil-färbung erhalten bleiben, dann hell rötlich-dunkel marmoriert. Halsunterseite mit dünnen hellen Streifen auf dunklem Grund. Bei Adulti im Vergleich zu *C. oldhamii* kurze Naht zwischen den Femoral- und lange Naht zwischen den Analschildern (Abb. 4), Ausschnitt zwischen den Analia klein und meist spitzwinklig. Plastron überwiegend hell, manchmal einfarbig gelb, meist aber mit dünner, auf jedem Schild radiär angeordneter, dunkler Streifung. Alte Tiere manchmal mit diffuser dunkler Plastronfärbung und verblichenen Weichteilstreifen.

Schlüpflinge mit deutlichen Kopf- und Halsstreifen, hell-dunklem, kontrastreichem Schlingenmuster auf der Kehle und kontrastreichen, dünnen bis mäßig breiten hellen Streifen auf der dunklen Halsunterseite (Abb. 5, 6a, 7a). Bauchpanzer und Submarginalia fein gesprenkelt (vgl. Abb. 7a).

VARIABILITÄT: MORPHOMETRISCHE MERKMALE: Fast alle alten Weibchen von *C. dentata* sensu stricto, die wir untersuchten, fallen durch einen hohen, geradezu an *Pyxidea mouhotii* erinnernden, dosenschildkrötenartigen Panzer mit steil abfallenden Seiten auf (vgl. Abb. 8). Bei den offensichtlich ältesten Stücken springen am Plastron die Gularia eckig abgesetzt hervor und der von der Außenkante der Humeralia gebildete Plastronvorderrand knickt beinahe rechtwinklig nach hinten um. Dadurch erhält der Plastronvorderlappen eine markante, kantige Gestalt.

FÄRBUNG UND ZEICHNUNG: Die Kopf- und Halsstreifen sowie die Kehle sind im Leben intensiver gefärbt (bläß rötlich, rosa oder orange; vgl. Abb. 3a) als die übrigen hellen Abschnitte der Weichteile, die oft gelblich weiß sind. Vor allem bei Jungtieren kommen allerdings auch hier rötliche Farbtöne vor, die aber blasser als am Kopf und Hals sind.

Der Carapax ist braun und manchmal mit dünnen schwarzen Radiärlinien auf jedem Schild gezeichnet. Weitere Angaben sind der Diagnose zu entnehmen.

VERBREITUNG (vgl. Abb. 9): Die bislang für *C. dentata* sensu lato veröffentlichten Verbreitungsangaben sind weitgehend unbrauchbar, da sich nur in Einzelfällen entscheiden läßt, auf welches Taxon die Fundorte tatsächlich zu beziehen sind. Beispielsweise handelt es sich bei der von TAYLOR (1970: Abb. 2) als „*Cyclemys dentata*“ abgebildeten Schildkröte von Bethong, Provinz Yala (Malaiische Halbinsel, Thailand) um eine *C. oldhamii*, wie aus der Beschreibung mit Meßwerten ersichtlich ist. Abb. 4 von TAYLOR (1970) zeigt dagegen nicht eine „*Heosemys grandis*“ vom selben Fundort, wie er meint, sondern einen Vertreter von *C. dentata* sensu stricto!

Uns liegen Belegexemplare von *C. dentata* sensu stricto mit folgenden verlässlichen Fundortangaben vor: Thailand (MTKD 13768, SMNS 5244-5245, 5386, 5488); Malakka (RMNH 6067); Jahore, Süd-Malakka (ZMH R00289-R00291); Singapur (MHNG 660.88); Borneo (NMW 29526:1-2, RMNH 3372a-b, ZMB 4954, 8185); „Morah-Teweh“, Borneo (NMW 29527:2); „British North Borneo“ (CAS SU8628); Baram District, Nord-Borneo (NMW 29527:4, 30388:1-2); Kabili River, Nord-Borneo (CAS SU8591); Kudat, Nord-Borneo (NMW 29527:3); Sarawak,

Borneo (BMNH 1863.6.21.1); „Merabah“, Sarawak, Borneo (NMW 29527:1); Kapoeas-Gebiet, West-Borneo (SMF 7671, ZSM 472/1911); Kwala Kapoeas, Südost-Borneo (NMW 1786-1787); Sumatra (RMNH 3349, 3350a-b, 3353a-c, SMF 7673, ZMB 15972); Stabat Estate, Bindjei, Nordost-Sumatra (SMF 7666); Ober-Langkat, Sumatra (MHNG 660.90, SMF 7672); Unter-Langkat, Sumatra (SMF 7665); Padang, Sumatra (NMW 29528:2, ZMB 28791, 38110); Sipora, Mentawai Islands (CAS SU8615); Java (BMNH 1946.1.22.62-63, RMNH 3350c, 3351-3352); West-Java (MTKD 31769); Balabac, Philippinen (ZMUC E64); Palawan, Philippinen (CAS 62166, ZMUC E12, E56); Umgebung von Iwahig, Palawan, Philippinen (CAS 134331-134332); Umgebung von Puerto Princesa, Palawan, Philippinen (CAS 157280); Tanabag River, Palawan, Philippinen (ZMB 50938); Calamian Islands, Philippinen (MTKD 39529); Tawitawi, Philippinen (MTKD 39530-39531, SMF 74909, ZMUC E145). Im HNHM befindet sich ein Belegexemplar ohne Nummer vom Oberlauf des Belayan Rivers, Ost-Kalimantan (Borneo). M. GAULKE untersuchte von folgenden Inseln der Philippinen lebende *C. dentata*: Palawan (4 Exemplare), Calautit (5 Exemplare), Busuanga (2 Exemplare),

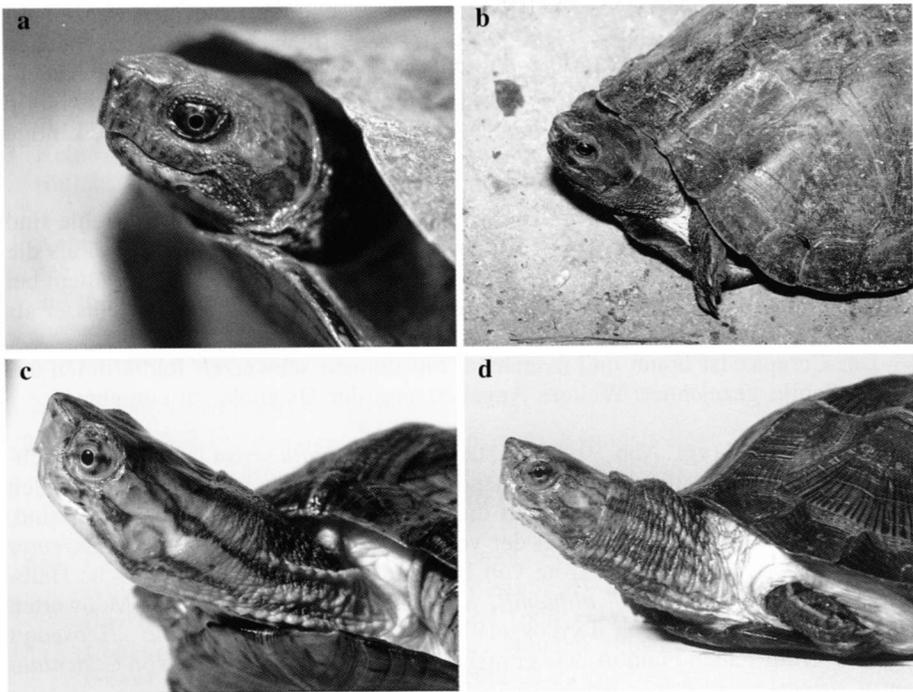


Abb. 3. Kopf- und Halsfärbung von lebenden Exemplaren von/head and neck pattern of live specimens of (a) *Cyclemys dentata* (Kotapinang, Nord-Sumatra/North Sumatra), (b) *C. oldhamii* (Rantauprapat, Nord-Sumatra/North Sumatra), (c) *C. pulchristriata* (ohne Fundort, auf dem Markt von Saigon, Vietnam, gekauft/without locality data, specimen was bought at a market in Saigon, Vietnam) und/and (d) *C. tcheponensis* (ohne Fundort, auf dem Markt von Lao Bao, Vietnam, gekauft/without locality data, specimen was bought at a market in Lao Bao, Vietnam).

Tawitawi (3 Exemplare). Daneben vermaß und fotografierte sie vier lebende Stücke aus der Umgebung von Kotapinang (Nord-Sumatra).

Nach diesen Fundorten zu schließen, besiedelt *C. dentata* ein etwas kleineres Areal als *C. oldhamii*, wobei beide Formen in weiten Teilen ihres Verbreitungsge-

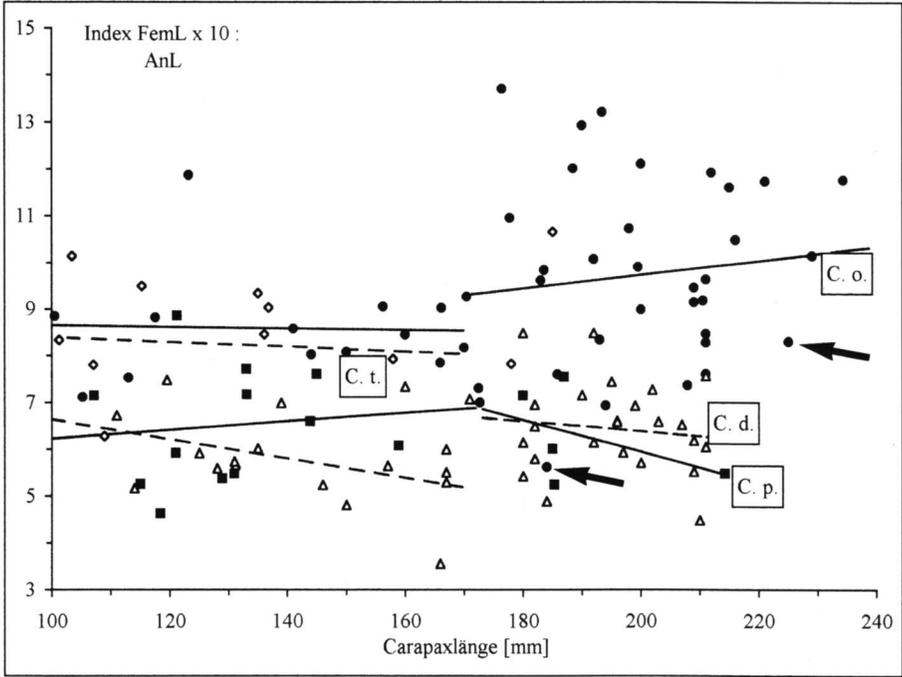


Abb. 4. Index FemL  $\times$  10/AnL (Interfemoralseam-Länge  $\times$  10/interanal seam length) aufgetragen gegen die Carapaxlänge für Exemplare ab 10 cm Carapaxlänge. Die eingezeichneten Regressionsgeraden sind wegen allometrischer Verschiebungen außer bei *C. tcheponensis* für juvenile und subadulte Tiere (Carapaxlänge 10-17 cm) und für Adulti (Carapaxlänge über 17 cm) getrennt dargestellt. Bei *C. tcheponensis* wurde auf das Einzeichnen einer Regressionsgeraden für Adulti verzichtet, da nur zwei geschlechtsreife Exemplare untersucht wurden. Pfeile: Typusexemplare von *Cyclemys dhor shanensis* ANNANDALE, 1918.

Index FemL  $\times$  10/AnL (interfemoral seam length  $\times$  10/interanal seam length) plotted against carapace length (Carapaxlänge) in specimens  $\geq$  10 cm carapace length. With the exception of *C. tcheponensis*, the regression lines are given for juveniles and subadults (carapace length 10-17 cm) and adults (carapace length over 17 cm) separately because of allometric changes. Due to the small sample size, no regression line is presented for adult *C. tcheponensis*. Arrows: types of *Cyclemys dhor shanensis* ANNANDALE, 1918.

Offene Dreiecke/open triangles (*C. d.*) = *C. dentata*:  $n = 41$ ; Regressionsgeraden/regression lines:  $y$  (juv.) =  $-0,0228 x + 8,9828$ ;  $y$  (ad.) =  $-0,0131 x + 9,0482$ .

Schwarze Kreise/solid black circles (*C. o.*) = *C. oldhamii*:  $n = 47$ ; Regressionsgeraden/regression lines:  $y$  (juv.) =  $-0,0019 x + 8,8248$ ;  $y$  (ad.) =  $0,0148 x + 6,7733$ .

Schwarze Quadrate/solid black squares (*C. p.*) = *C. pulchristriata*:  $n = 17$ ; Regressionsgeraden/regression lines:  $y$  (juv.) =  $0,0095 x + 5,2543$ ;  $y$  (ad.) =  $-0,0345 x + 12,843$ .

Offene Rauten/open rhombs (*C. t.*) = *C. tcheponensis*:  $n = 12$ ; Regressionsgerade/regression line:  $y$  (juv.) =  $-0,0063 x + 9,0105$ .

bietes sympatrisch sind. Das Areal von *C. dentata* ist offenbar deutlich nach Südosten verschoben und schließt im Unterschied zu *C. oldhamii* auch Inseln der Palawan- und Sulu-Region der Philippinen mit ein.

Wahrscheinlich handelt es sich auch bei den für die Insel Leyte (Philippinen) gemeldeten *Cyclemys* (TAYLOR 1920, 1921, ALCALA 1986) um *C. dentata*. Es ist allerdings erwähnenswert, daß Leyte zur faunistisch eigenständigen Mindanao-Region gehört und keineswegs geklärt ist, daß es sich dort um ein autochthones Vorkommen handelt. GAULKE (1995) konnte zeigen, daß von ihr bei Einheimischen auf Cebu und Negros angetroffene *C. dentata* von Palawan eingeführt worden waren. Derartige Verschleppungen mögen auch nach Leyte stattgefunden haben. Andererseits ist es der halbaquaticen *Heosemys spinosa* offenbar über „Island Hopping“ gelungen, von Borneo über die Sulu-Region bis Mindanao vorzudringen (DAS 1996, FRITZ 1997), so daß dies auch für *C. dentata* vermutet werden kann. Ungeklärt bliebe in diesem Fall, warum *C. dentata* zwar von Tawitawi und Leyte, jedoch nicht von Mindanao oder anderen größeren Inseln der Mindanao-Region nachgewiesen wurde.

Wir nehmen an, daß *C. dentata* ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze in Thailand bzw. im angrenzenden Birma erreicht. Aus Nordostindien und Birma liegen uns nur *C. oldhamii* vor. Auch die von ANNANDALE (1918, als *Cyclemys dhor shanensis*) veröffentlichten Abbildungen von zwei birmesischen *Cyclemys* zeigen diese Art. Der Verlauf der Verbreitungs-Nordgrenze nach Osten hin ist völlig unklar. Zwei *C. dentata* aus dem Ungarischen Naturkunde-Museum (HNHM-BLF 388, 401, ad. ♀, juv.), die 1993 in Hanoi (Nordvietnam) auf dem Markt gekauft worden waren, könnten vielleicht darauf hindeuten, daß diese Art auch dort vorkommt (vgl. aber die Bemerkungen zur Problematik der Herkunft von „Markt-Schildkröten“ unter *C. tchepoensis*).

**BEMERKUNGEN:** *C. dentata* wurde von GRAY (1831) ursprünglich als *Emys dhor* mit der „zusammengesetzten“ Terra typica Bengal und Java beschrieben. In den vor den Index eingebundenen Errata sowie in der Legende zu Tafel VIII und IX korrigiert GRAY (1831) diesen Namen aber zu *Emys dentata*. Diese Umbenennung führte in der Literatur lange Zeit zu einiger Verwirrung, da die meisten Autoren den Artnamen *dhor* (z.B. STRAUCH 1862, 1865, 1890, BOULENGER 1889, SIEBENROCK 1909, selbst GRAY 1870), andere aber *dentata* (z.B. GRAY 1844, 1856) verwendeten. Erst im 20. Jahrhundert setzte sich der Gebrauch von *dentata* mehr und mehr durch, wozu die viel zitierten Werke von SMITH (1931), MERTENS & WERMUTH (1955) sowie WERMUTH & MERTENS (1961, 1977) entscheidend beigetragen haben dürften. Da GRAY (1831) in der Originalbeschreibung eindeutig dem Gebrauch von *dentata* den Vorzug gab, erwähnen wir in der Folge ausschließlich den Namen *dentata*.

Noch verwirrender wird die gesamte Situation dadurch, daß die als *Emys dentata* auf den Tafeln VIII und IX in GRAY (1831) abgebildete Schildkröte überhaupt keine *Cyclemys* ist, sondern eine völlig andere Art, nämlich *Kachuga kachuga*. Bereits BOULENGER (1889: 54) und SMITH (1931: 132) stellten diesen von GRAY (1830-1835) später nochmals wiederholten Irrtum klar (siehe unten).

Wie aus der Originalbeschreibung hervorgeht, untersuchte GRAY (1831) insgesamt nur drei juvenile Exemplare von *Emys dentata*, die folglich als Syntypen angesehen werden müssen.

Die eindeutige Beschränkung auf nur drei Stücke ist insofern bemerkenswert, als von GRAY (1831) angegeben wird, daß mit seiner *Emys dentata* die von ihm im Leidener Museum untersuchte „*Emys hasselti* BOIE“ (nomen nudum) identisch sei.

Wie wir uns selbst überzeugen konnten, sind im Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden eine ganze Reihe von *Cyclemys* mit diesem Namen etikettiert. Davon lag GRAY aber ganz offensichtlich vor der Beschreibung von *Emys dentata* nur ein einziges Exemplar aus Java vor, welches in den Bestand des Londoner Museums übergang und heute die Inventarnummer BMNH 1946.1.22.62 trägt. Daneben befindet sich in der Sammlung des Natural History Museums nur noch ein weiteres Stück, gleichfalls ein Schlüpfling, das eindeutig als Syntypus des in Rede stehenden Taxons zu betrachten ist (BMNH 1946.1.22.63, Java, T. BELL 1828).

Schon GRAY (1844: 32) listet nur zwei juvenile Alkohol-exemplare von *Cyclemys dentata* aus der Londoner Sammlung auf (als *Cistuda dentata*), beide aus Java, die mit den heute noch vorhandenen Stücken identisch sind. Da die aus zwei Herkunftsgebieten zusammengesetzte Terra typica von *Emys dentata* neben „Java“ aber noch aus „Bengal“ besteht, ist zu folgern, daß der dritte Typus aus Bengalen stammte.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieses Stück mit der auf den Tafeln VIII und IX als „*Emys dentata*“ abgebildeten *Kachuga kachuga* identisch ist, zumal *K. kachuga* tatsächlich in Bengalen vorkommt (vgl. z.B. SMITH 1931, DAS 1991).

GRAY (1831) beruft sich für die Herkunftsangabe „Bengal“ auf die Sammlung von General HARDWICKE bzw. sein zu diesem Zeitpunkt noch nicht komplett veröffentlichtes Werk „Illustrations of Indian Zoology“ (GRAY 1830-1835). Dort wird auf der 1834 ausgegebenen Tafel 58 (Abb. 1) wieder eine *Kachuga kachuga*, aber auch eine *C. dentata* sensu stricto (von Java!) als *Cyclemys dentata* abgebildet (Taf. 58: Abb. 2; vgl. BOULENGER 1889: 54, 131, SMITH 1931: 131f), womit nochmals deutlich wird, daß *Emys dentata* nicht nur ursprünglich eine zusammengesetzte Terra typica besaß, sondern auch ein Konglomerat aus zwei grundverschiedenen Arten darstellte. Diese Auffassung teilen auch BOULENGER (1889: 54, 131) und vor allem SMITH (1931: 80, 131). Letzterer schränkt wohl aus diesem Grund die Typuslokalität von *Emys dentata* ausdrücklich nur auf Java ein. Die *C. dentata* sensu stricto auf Tafel 58 in GRAY (1830-1835) ist übrigens anhand des verstümmelten Schwanzes eindeutig mit BMNH 1946.1.22.62 zu identifizieren, obwohl es sich um eine idealisierte Darstellung handelt, welche die Schildanomalien dieser Schildkröte nicht zeigt. Schon BOULENGER (1889: 55) führte aus der Sammlung des Britischen Museums keine *Kachuga kachuga* aus Bengalen mehr an (unter dem Synonym *Kachuga lineata*), so daß dieser dritte Syntypus zweifellos verschollen ist.

Für *Emys dentata* GRAY, 1831 wurde bislang kein Lectotypus ausgewählt, wodurch die gesamte Situation nun nomenklatorisch dadurch brisant wird, daß dieser Name als Synonym in Konkurrenz zu dem gut eingebürgerten und im selben Jahr publizierten Namen *Emys kachuga* GRAY, 1831 (veröffentlicht in GRAY 1830-1835) treten könnte, sollte in Zukunft der Lectotypus von *Emys dentata* GRAY, 1831 auf die auf Tafel VIII und IX in GRAY (1831) abgebildete *Kachuga kachuga* festgelegt werden. Dies ist nach Artikel 74(c) des ICZN (1985) ausdrücklich erlaubt. Da die Parts i-vi der „Illustrations of Indian Zoology“ (GRAY 1830-1835) nach SMITH (1931: 132) etwas früher als die „Synopsis Reptilium“ (GRAY 1831) ausgegeben wurden, würde *Emys dentata* in diesem Fall zwar als Juniorsynonym nicht den Gebrauch von *K. kachuga* (GRAY, 1831) gefährden. Allerdings wäre eine Umbenennung von *Cyclemys* Taxon C sensu FRITZ et al. (1996) von *C. dentata* in *C. orbiculata* BELL, 1834, den nächstälteren verfügbaren Namen, unumgänglich. Um dies zu vermeiden und den gut bekannten Namen *dentata* auf jeden Fall zu erhalten, ist es erforderlich, eine der beiden *Cyclemys* als Lectotypus auszuwählen,

die heute im Natural History Museum als Syntypen von *Emys dentata* ausgewiesen sind.

Wir bestimmen hier das von der Färbung her besser erhaltene Präparat, BMNH 1946.1.22.62, zum Lectotypus. Es handelt sich genau wie beim Paralectotypus um einen Vertreter von Taxon C sensu FRITZ et al. (1996), für das folglich der Name *Cyclemys dentata* (GRAY, 1831) Gültigkeit hat. BMNH 1946.1.22.62 besitzt eine Carapaxlänge (Stockmaß) von 60,9 mm, während BMNH 1946.1.22.63 mit 55,5 mm etwas kleiner bleibt. Beim Lectotypus ist die für Schlüpflinge von Taxon C charakteristische Kopf- und Halsstreifung (siehe Diagnose) hervorragend zu erkennen, allerdings sind einige Hornschilder von Rücken- und Bauchpanzer verloren gegangen (Abb. 5). Der Carapax-Hinterrand ist anormal beschilfert. Die Supracaudalschilder sowie die benachbarten Marginalia sind verkürzt, und das neunte Marginale rechts ist nur als rudimentäres Schildchen ausgebildet. Auch ist, wie bereits erwähnt, der Schwanz im Unterschied zum Paralectotypus verstümmelt. BMNH 1946.1.22.63 ist durch Lichteinfluß stark ausgebleicht, läßt aber dennoch die charakteristischen, groben, dunklen Schlingen auf der hellen Kehle und die dünnen hellen Streifen der Halsunterseite ganz schwach erkennen, die bei Schlüpflingen Taxon C eindeutig von Taxon A (= *Cyclemys oldhamii*) unterscheiden. Beide Exemplare zeigen eine fein gesprenkelte dunkle Zeichnung auf dem helleren Plastron, wie es für Taxon A und C sensu FRITZ et al. (1996) nicht anders zu erwarten ist.

Auf *Cyclemys dentata* sind noch mehrere jüngere Namen zu beziehen, die im folgenden in chronologischer Reihenfolge diskutiert werden. 1834 beschrieb BELL in der neu errichteten Gattung *Cyclemys* die Art *orbiculata*, die gleichfalls auf mehreren Syntypen begründet wurde. Allerdings bleibt der genaue Umfang der Typenserie unklar (vgl. BELL 1834). Alle Syntypen waren ursprünglich in der Privatsammlung von BELL, die später teilweise vom Anatomical and Zoological Museum, Cambridge, und vom British Museum (Natural History), London (jetzt: The Natural History Museum), übernommen wurde. In beiden Museen befinden

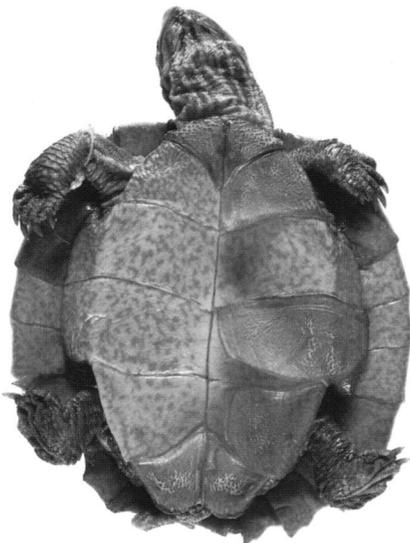


Abb. 5. Ventralansicht des Lectotypus von/ventral view of the lectotype of *Emys dentata* GRAY, 1831 (BMNH 1946.1.22.62, Schlüpfling/hatchling, Alkoholexemplar/alcoholic specimen, Java).

Man beachte die charakteristischen hellen Längsstreifen auf der Halsunterseite und das hell-dunkle Schlingenmuster auf der Kehle, auch im Vergleich zu Abbildung 7a.

Note the characteristic longitudinal light stripes on the neck and the vermiculate, light-dark throat pattern (confer with Figure 7a).

sich heute nach Auskunft von A. FRIDAY und C. MCCARTHY keine *Cyclemys*, die als Typusexemplare von *Cyclemys orbiculata* zu identifizieren wären, so daß diese als verschollen gelten müssen.

Die Originalbeschreibung von *Cyclemys orbiculata* und ihre im Sinne von „Südostasien“ gebrauchte Terra typica „India“ sind sehr vage, so daß damit allein nicht abzuklären wäre, auf welche *Cyclemys*-Art dieser Name zu beziehen ist. Später bildet BELL (1842: Tafeln 2, 3) jedoch einige „*Cyclemys orbiculata*“ aus Java (!) ab (vgl. die etwas widersprüchlichen Angaben in GRAY 1872: 6), wobei dieselben Tafeln später von SOWERBY & LEAR (1872: Tafeln XXIV, XXV) nochmals veröffentlicht wurden. Nach GRAY (1863: 179) lagen BELL aber auch Stücke vor, die er aus Madras oder Bombay (wo keine *Cyclemys* vorkommen!) und China erhalten hatte, was die sehr lockere Auffassung des Begriffes „India“ zeigt.

Die jeweils erste Tafel in BELL (1842) bzw. SOWERBY & LEAR (1872) zeigt ein vollständiges lebendes Stück, die zweite zwei Panzer in Ventralansicht. Es ist nicht ersichtlich, ob einer dieser Bauchpanzer zu dem lebenden Tier der vorangehenden Tafel gehört, oder ob insgesamt drei Tiere abgebildet wurden. Von größerer Bedeutung ist allerdings, daß es zwar wahrscheinlich, aber keineswegs sicher ist, daß diese Stücke Typen von *Cyclemys orbiculata* sind.

Bei allen handelt es sich um Vertreter von Taxon C sensu FRITZ et al. (1996), wie aus der gefleckten Kopfobenseite des vollständigen Tieres und der relativ langen Interanal- und relativ kurzen Interfemorálnaht beider Bauchpanzer deutlich wird. Seitliche Kopfstreifen läßt das lebende Tier zwar keine erkennen, doch ist dies auf sein wahrscheinlich sehr hohes Lebensalter zurückzuführen. Für ein sehr altes Tier spricht auch die retikulierte Carapaxfärbung, die nur noch an den vorderen Marginalia ein radiäres Muster erkennen läßt. Vielleicht gehört der obere, recht düster gefärbte Bauchpanzer auf der zweiten Tafel zu diesem alten Exemplar, was schon GRAY (1872) vermutete. Der Index Interfemorálnaht-Länge  $\times$  10/Interanalnaht-Länge ( $FemL \times 10/AnL$ ) beträgt hier, von der Tafel ermittelt, etwa 7,0-7,1. Der untere Panzer stammt von einem deutlich jüngeren Stück. Er zeigt eine für Taxon C völlig charakteristische Färbung aus wenigen dünnen schwarzen Radiärlinien auf hellem Grund. Der erwähnte Index beträgt hier etwa 6,0 und fällt damit genauso in den Bereich adulter Exemplare von Taxon C (vgl. Grafik 1 in FRITZ et al. 1996; Abb. 4). GRAY (1863: 179, 1872: 6) nimmt an, daß der obere Panzer auf der zweiten Tafel von einem anderen Fundort als der untere stammt.

Aufgrund der gesamten Sachlage ist zu vermuten, daß *Cyclemys orbiculata* nur auf Exemplaren begründet worden war, die zu *C. dentata* sensu stricto gehörten. Da sämtliche Typusexemplare verloren gegangen sind, ist dies jedoch nicht schlüssig zu beweisen. Deshalb erscheint die Designierung eines Neotypus unumgänglich, womit zukünftigen Spekulationen, es könnte sich bei *Cyclemys orbiculata* BELL, 1834 doch um ein anderes Taxon gehandelt haben, genauso vorgebeugt wird, wie einer daraus resultierenden nomenklatorischen Instabilität. Da der einzige definitive Fundort für *Cyclemys orbiculata* Java ist, erscheint es vernünftig, als Neotypus ein Exemplar von dieser Insel zu wählen. Daher legen wir hier BMNH 1946.1.22.62 gemäß ICZN (1985: Artikel 75) als Neotypus von *Cyclemys orbiculata* BELL, 1834 fest (zugleich Lectotypus von *Emys dentata* GRAY, 1831).

Im Vergleich zu den eben abgehandelten Taxa ist die Identität von *Cyclemys ovata* GRAY, 1863 unproblematisch, da diese nominelle Art nur anhand eines einzigen Stückes aufgestellt wurde, das heute noch im Natural History Museum

(London) aufbewahrt wird (BMNH 1863.6.21.1, ad. ♀). Wie GRAY (1863) in der Originalbeschreibung erwähnt, war dieses Tier zum Zeitpunkt der Beschreibung eine an der Luft getrocknete, schlecht erhaltene Mumie. Später wurde daraus ein Panzerpräparat angefertigt, das wir untersuchen konnten. Es handelt sich um eine alte *C. dentata* sensu stricto (Carapaxlänge 18,2 cm), mit sehr deutlich ausgeprägtem Plastronscharnier und einer tiefen sekundären Pectoral-Abdominalnaht. Die Plastronfärbung ist einfarbig schmutzig-gelb, der Carapax dunkel braun. Der Index FemL × 10/AnL beträgt 6,5 und liegt damit im artcharakteristischen Bereich (vgl. Abb. 4).

In derselben Arbeit beschreibt GRAY (1863) im Absatz über *Cyclemys ovata* quasi „nebenbei“ die in BELL (1842: Tafel 3 oben = Tafel XXV oben in SOWERBY & LEAR 1872) abgebildete Schildkröte als neue Art („to which the name of *C. bellii* may be applied“, GRAY 1863: 179). Die von GRAY dabei als diagnostisch erachtete „cross suture“ des Plastrons ist nichts anderes als die bei *Cyclemys* im Alter über dem Plastronscharnier durchbrechende sekundäre Pectoral-Abdominalnaht (die bei dem Stück auf der Tafel von BELL 1842 übrigens bestenfalls angedeutet ist!). Wie aus dem Gesagten hervorgeht, steht auch hier die Identität mit *C. dentata* sensu stricto außer Zweifel, wobei die Herkunft dieser Schildkröte sehr dubios ist. GRAY (1863) glaubt, daß dieser Panzer aus Madras, Bombay oder China stammen könnte. Andererseits gibt er selbst in seinem Begleittext zu SOWERBY & LEAR (1872) Java als Herkunft der abgebildeten Tiere an und vermutet dort nur, daß der Panzer auf Tafel XXV oben in SOWERBY & LEAR (1872) bzw. auf Tafel 3 in BELL (1842) „will probably be one from some other part of India, which has not yet made its appearance in the Museum.“

### 3.2.2 *Cyclemys oldhamii* GRAY, 1863

- 1863 *Cyclemys oldhamii* GRAY, Proc. zool. Soc. London, 1863: 178. – Terra typica: Mergui und Siam; Lectotypus (hier designiert) und Terra typica restricta (SMITH 1931): BMNH 1947.3.5.63, ex 1856.5.6.1 (Panzer, ad. ♂), Mergui, Prof. OLDHAM 1856.
- 1864 *Cyclemys oldhami* GÜNTHER, Rept. Brit. India: 15, Abb. B, B', B" von Tafel V.
- 1918 *Cyclemys dhor shanensis* ANNANDALE, Rec. Ind. Mus., 14: 67, Tafel 20. – Terra typica: Inlé-See, Birma; Lectotypus (hier designiert): Zoological Survey of India, ZSI 18594 (Panzer, ad. ♂), Fort Stedman (3000 Fuß Höhe) am Inlé-See, Birma.

MATERIAL: 57 Exemplare.

DIAGNOSE (vgl. auch Bestimmungsschlüssel): Dunkel gefärbte, im Alter manchmal hochrückige Art der Gattung *Cyclemys* mit eher langgestrecktem Panzer (Abb. 1b). Alte Tiere mit ungestreiftem Kopf und Hals (Abb. 3b), Kopfoberseite und Hinteraugenregion aber oft heller abgesetzt, selten auch Halsoberseite. Kopf-oberseite nicht gefleckt. Kehle dunkel. Halsunterseite einfarbig dunkel oder, besonders bei jüngeren Exemplaren, mit mehreren schütterten Reihen von winzigen hellen Tuberkeln. Bei Adulti im Vergleich zu *C. dentata* und *C. pulchriata* lange Naht zwischen den Femoral- und kurze Naht zwischen den Analschildern (Abb. 4), Ausschnitt zwischen den Analia weit und stumpfwinklig. Mit Ausnahme der Population von Java mit überwiegend dunkler, manchmal einfarbig schwarzer Plastronfärbung (Abb. 2b).

Schlüpflinge mit einfarbig dunkler Kehle, ohne oder nur mit ganz diffusen hellbraunen Kopf- und Halsstreifen (Abb. 6b, 7b). Bauchpanzer und Submarginalia fein gesprenkelt (Abb. 7b).

**VARIABILITÄT: MORPHOMETRISCHE MERKMALE:** *C. oldhamii* besitzt generell einen etwas langgestreckteren Panzer als *C. dentata* und *C. pulchristriata*. Auch scheinen bei *C. oldhamii* weniger Stücke im Alter einen hochrückigen Panzer zu entwickeln wie bei *C. dentata*. So besitzt ein großer Teil der von uns untersuchten alten *C. oldhamii* immer noch einen flachen Panzer (vgl. Abb. 8). Die alten, hochrückigen *C. oldhamii* wirken außerdem weniger „dossenschildkrötenartig“ als vergleichbare *C. dentata*, da die Carapaxseiten nicht so steil abfallen.

**FÄRBUNG UND ZEICHNUNG:** Bei den ansonsten besonders *C. dentata* sehr ähnlichen Schlüpflingen läßt die Färbung von Kehle und Hals eine eindeutige und zuverlässige Unterscheidung beider Arten zu (vgl. Diagnosen und Abb. 6-7).

Bei einem Jungtier aus Thailand (MTKD 12496, Carapaxlänge 11,3 cm) und einem von M. GAULKE auf Sumatra lebend untersuchten Männchen (Carapaxlänge 21,2 cm) ist neben der Kopfoberseite auch der Hals dorsal deutlich hellbraun gegen den sonst schwärzlichen Hals abgesetzt. Bei dem Exemplar aus Sumatra sind zudem im Unterschied zu den anderen uns vorliegenden, vergleichbar großen *C. oldhamii* die diffusen bräunlichen Streifen auf den Halsseiten und in der Hinteraugenregion (Juvenilzeichnung!) erhalten geblieben. Häufiger kommt es vor, daß bei Adulti die dunkelbraune Hautfarbe als Rudiment der Juvenilzeichnung in der Hinteraugenregion etwas aufgehellt ist, ohne daß es sich dann aber von richtigen Streifen sprechen läßt (vgl. Abb. 3b).

Wie bei *C. dentata* bilden sich auch bei *C. oldhamii* im Verlauf des Heranwachsendens auf dem braungelben Plastron von der Areole ausgehend die charakteristischen dunklen Strahlen aus. Oft setzen dabei die einzelnen Strahlen direkt an den beim Schlupf vorhandenen Tüpfeln der Areole an, bzw. bilden so gewissermaßen eine zum Strich ausgezogene Verlängerung derselben auf dem Zuwachsstreifen. Bei kleineren und mittelgroßen Jungtieren werden durchaus Färbungsstadien durchlaufen, in denen noch eine helle, braungelbe Grundfarbe des Plastrons dominiert. Für eine sichere Bestimmung solcher halbwüchsiger Stücke ist die Berücksichtigung der Kopf- und Halsfärbung zwingend, da auch die artcharakteristischen Längenverhältnisse von Interfemoral- und Interanalnaht und die Form des Analausschnitts noch nicht unbedingt ausgeprägt sind. Außer bei *C. oldhamii* von Java werden bei dieser Art mit fortschreitendem Wachstum die schwarzen Strahlen auf dem braungelben bis braunen Plastron immer dichter, bis das Plastron schließlich dadurch vorwiegend schwarz erscheint. Umso älter die Tiere werden, desto undeutlicher werden die einzelnen Strahlen. Oft gehen sie schließlich in eine massive dunkle Färbung über. Mit Ausnahme der Population von Java besitzen ältere *C. oldhamii* dann grundsätzlich ein überwiegend dunkles, manchmal einfarbig schwarzes Plastron. Davon abgesehen, wirkt auch das Plastron von Stücken mit (noch) relativ schütterer schwarzer Radiärzeichnung dunkel, da die dann dominierende Grundfarbe ungefähr dasselbe dunkle Braun wie beim Carapax ist, während bei *C. dentata*, vor allem aber bei *C. pulchristriata*, Gelb die Grundfarbe bildet.

Aus Java liegen uns insgesamt neun *C. oldhamii* vor. Dabei fällt auf, daß fünf Adulti (RMNH 6062-6065, 27829) eine überwiegend gelbe bis hell gelbbraune Plastronfarbe aufweisen, während die anderen drei ausgewachsenen Tiere dunkle

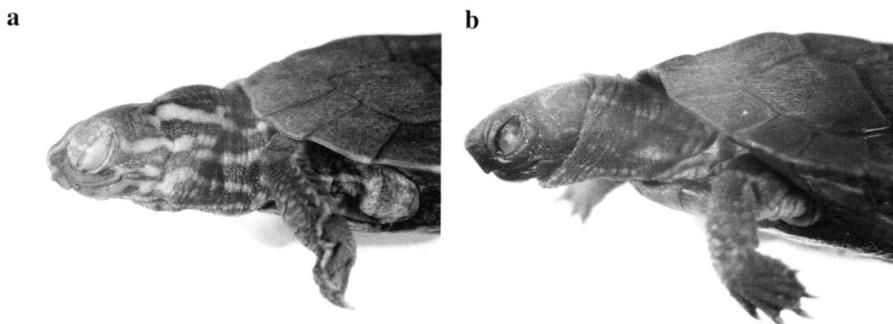


Abb. 6. Kopf- und Halsfärbung von Schlüpflingen von/head and neck pattern of hatchlings of (a) *Cyclémyss dentata* (ZMUC E56, Palawan, Philippinen/Philippines) und/and (b) *C. oldhamii* (SMF 22336, Atjeh/Aceh, Sumatra). Alkohollexemplare/alcoholic specimens.

Plastra besitzen (NMW 1188, 29524, RMNH 27828). Weiterführende Untersuchungen müssen zeigen, ob zusätzliche Merkmale es rechtfertigen, daß man der Java-Population von *C. oldhamii* Subspezies-Status einräumt.

VERBREITUNG (vgl. Abb. 9): Belegstücke mit folgenden verlässlichen Herkunftsdaten lagen uns vor: Nishangara, Tarai, Indien (ZMH R00288); Birma (ZMB 8872, 8893); Pegu, Birma (BMNH 1867.6.18.6, 1868.5.11.15); Mergui, Birma (BMNH 1947.3.5.63); Thailand (MTKD 12495-12496, 13769, 24328-24329, 28067, 37552, SMNS 5486, ZSM 167/1986); Bangkok, Thailand (ZMH R01098); Sing Buri, N von Bangkok, Thailand (ZMH R03842); Malakka (NMW 29525:1); Longiram, Borneo (SMNS 3803); West-Borneo (ZMB ohne Nummer); Kapoeas-Gebiet, West-Borneo (ZSM 850/1920); Sumatra (RMNH 5003, 6066, 6068); „Boeloch Blang Ara“, Atjeh (Aceh), Sumatra (SMF 22336); Indragiri, Sumatra (NMW 29528:1); Padang, Sumatra (NMW 9811, 29529, RMNH 3838); West-Nias (ZMA 19029:1-2); Java (NMW 1188, 29524, RMNH 6062-6065, 27828-27829, ZMB 68). M. GAULKE vermaß und fotografierte zusätzlich zwei lebende *C. oldhamii* aus der Umgebung von Rantauprapat (Nord-Sumatra).

Wie schon unter *C. dentata* ausgeführt, ist von Bethong (Provinz Yala, Thailand) *C. oldhamii* neben *C. dentata* nachgewiesen (TAYLOR 1970).

Die wenigen Meldungen von „*Cyclémyss dentata*“ für West-Bengalen, Arunachal Pradesh, Assam, Meghalaya und Bangladesh, die von DAS (1991, 1995) und FRAZIER & DAS (1994) diskutiert werden, sind sehr wahrscheinlich auf *C. oldhamii* zu beziehen und dürften mit unserem Nachweis für die Tarai-Region etwa die nordwestliche Arealgrenze dieser Art beschreiben. Ähnlich wie bei *C. dentata* ist aber auch bei *C. oldhamii* völlig offen, wo die nördliche Arealgrenze nach Osten hin verläuft (siehe auch *C. dentata* und *C. tcheponensis*).

Schwierig zu beurteilen ist hier die Angabe von DAS (1991: 80), wonach sich indische *Cyclémyss* durch Kopf- und Halsstreifen auszeichnen. Dies könnte sich nämlich entweder auf die ganz schwach gestreifte Juvenilzeichnung von *C. oldhamii* oder auf die Kopffärbung von *C. dentata* beziehen. Zudem geht aus den Ausführungen von DAS (1991) nicht hervor, ob er jemals selbst eine indische *Cyclémyss* untersucht hat. So bleibt unklar, ob die Färbungsangaben auf eigenen Beobachtungen beruhen. Interessanterweise zeigen die in DAS (1991) veröffentlichten Abbildungen von „captive of unknown origin“ eindeutig *C. oldhamii*.

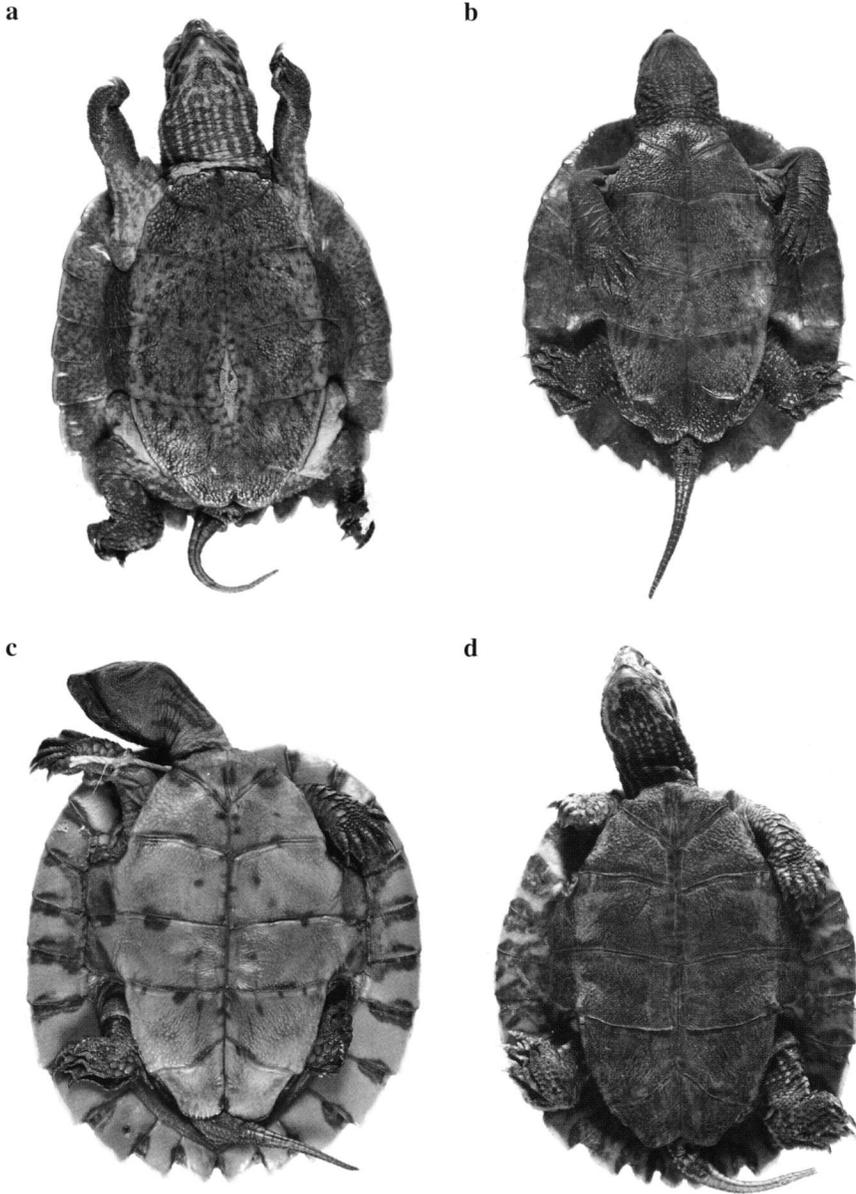


Abb. 7. Ventralansichten von Schlüpflingen von/ventral views of hatchlings of (a) *Cyclemys dentata* (ZMUC E56, Palawan, Philippinen/Philippines), (b) *C. oldhamii* (ZMA 19029:2, West-Nias/Western Nias), (c) *C. pulchriata* (NMW 29525:4, Holotypus/holotype, Phuc-Son, Annam) und/and (d) *C. tcheponensis* (SMNS 5355:1, Thailand). Alkohol-exemplare/alcoholic specimens. Man beachte die unterschiedliche Färbung von Kehle, Halsunterseite, Plastron und Submarginalia.

Note the differences in colouration and pattern of throat, ventral neck, plastron, and submarginals.

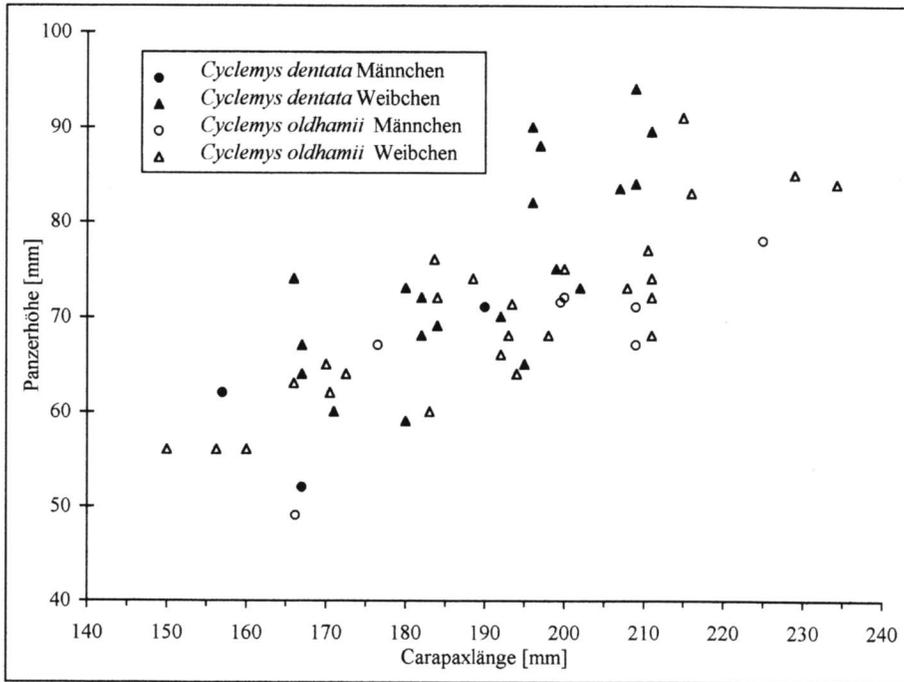


Abb. 8. Panzerhöhe aufgetragen gegen die Carapaxlänge bei *Cyclemys dentata* und *C. oldhamii*. Man beachte die klar abfallenden, hochrückigen Tiere (alte Exemplare).

Shell height (Panzerhöhe) plotted against carapace length (Carapaxlänge) in *Cyclemys dentata* and *C. oldhamii*. Note the distinct, domed old specimens. Männchen = males; Weibchen = females.

**BEMERKUNGEN:** *Cyclemys oldhamii* GRAY, 1863 wurde auf zwei Syntypen (Abb. 1b, 2b, Abb. 10) begründet, die beide derselben Art angehören (Taxon A sensu FRITZ et al. 1996). Wir wählen hier BMNH 1947.3.5.63, ein Panzerpräparat (Carapaxlänge 20 cm, ad. ♂, leg. Prof. OLDHAM 1856), als Lectotypus aus, obwohl der Paralectotypus (BMNH 1947.3.4.26, ex 1862.8.18.10, ad. ♀, leg. M. MOUHOT 1862) ein vollständiges Stopfpräparat ist. Letzteres (Carapaxlänge 19 cm) zeigt zwar die Artcharakteristika von *C. oldhamii* hervorragend. Neben der dunklen Färbung und der heller abgesetzten, einfarbigen Kopfoberseite ist hier der Index  $FemL \times 10 / AnL = 12,9$  zu nennen.

Seine Herkunftsangabe „Siam (M. MOUHOT)“ bei GRAY (1863: 178) ist aber überaus zweifelhaft. Auf einem angebundenen, alten Etikett von BMNH 1947.3.4.26 steht nämlich genauer „Lao Mts., Siam“. Diese Angabe beruht sicher auf einem Lapsus calami und hat bei Material aus der Kollektion von M. MOUHOT schon in anderem Zusammenhang für Verwirrung gesorgt (vgl. ZHAO & ADLER 1993: 170). Die „Lao Mts., Siam“ sind nämlich auch die Terra typica der von GRAY (1862) beschriebenen *Cyclemys* (heute *Pyxidea*) *mouhotii*. KING & BURKE (1989: 46) vermuten, daß die Lao Mts. mit dem Luang-Prabang-Gebirge an der thailändisch-laotischen Grenze zu identifizieren seien. Nach GÜNTHER (1864: 16) sollen die Lao Mts. dagegen in Cochinchina liegen, also in dem Kambodscha benachbarten

Südzipfel Vietnams. ZHAO & ADLER (1993: 170) beziehen zu dieser Frage keine eindeutige Stellung, was die Problematik dieses Fundorts zeigt. Interessant ist immerhin, daß sich im Nationaal Natuurhistorisch Museum (Leiden) zwei *Pyxidea mouhotii* (RMNH 4041:a, b, leg. FRANK 1865) mit dem ausdrücklichen Fundort „Lao Mts., Cochinchina“ befinden, die etwa zeitgleich mit der Londoner Typenserie von *P. mouhotii* und BMNH 1947.3.4.26 gesammelt wurden, was die Angabe von GÜNTHER (1864) unterstützt. Genausogut könnten jedoch mit „Lao Mts.“ auch die Grenzgebirge zwischen Laos und Annam oder Tonkin (Vietnam) gemeint sein. Nun ist es aber keineswegs sicher, daß dort tatsächlich *C. oldhamii* vorkommt, da *C. tcheponensis* exakt aus der laotisch-annamesischen Grenzregion beschrieben wurde und bislang für dieses Gebiet ein Nachweis für ein zweifelsfreies Vorkommen von *C. oldhamii* (und somit für eine Sympatrie mit *C. tcheponensis*) fehlt. Es ist offensichtlich, daß die Lokalisierung der Lao Mts. äußerst unsicher ist.

Die Fundortangabe von BMNH 1947.3.5.63 „Mergui“ (Tenasserim, Birma) ist dagegen eindeutig und stammt aus einem unstrittigen Arealteil von *C. oldhamii*. Deshalb erscheint es angeraten, dieses eigentlich schlechter erhaltene (da unvollständige) Panzerpräparat als Lectotypus zu bestimmen (Abb. 10).

In zahlreichen Arbeiten, zuerst bei GÜNTHER (1864), wird der Artname *oldhamii* fälschlich am Ende mit nur einem „i“ geschrieben (z.B. SMITH 1931, BOURRET 1941, WERMUTH & MERTENS 1961, 1977, teilweise auch in BOULENGER 1889). Nach den

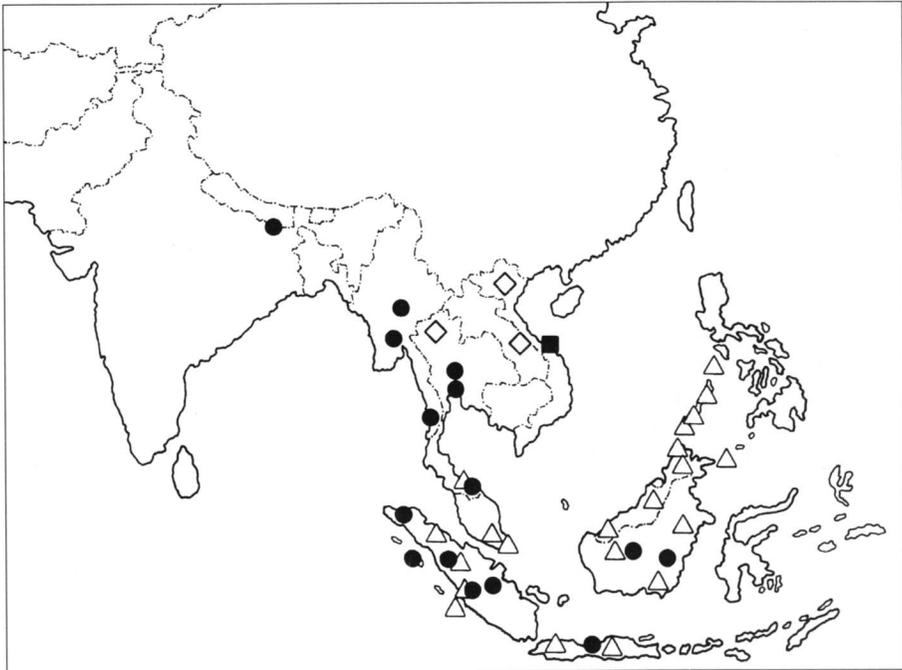


Abb. 9. Nachgewiesene Fundorte von/proven localities of *Cyclemys dentata* (offene Dreiecke/open triangles), *C. oldhamii* (schwarze Kreise/solid black circles), *C. pulchristriata* (schwarzes Quadrat/solid black square) und/and *C. tcheponensis* (offene Rauten/open rhombs). Für Näheres siehe Text/for details see text.

gültigen Nomenklaturregeln ist die originale Schreibweise von GRAY (1863), also mit zwei „i“, beizubehalten (ICZN 1985: Artikel 31, a, iii). Beide Namen unterscheiden sich somit in einem Buchstaben voneinander und wären daher eigentlich als verschieden zu werten. Für diesen Fall gilt aber zugleich Artikel 58(12) des ICZN (1985). Danach ist *Cyclemys oldhami* GÜNTHER, 1864 als jüngeres primäres Homonym von *Cyclemys oldhamii* GRAY, 1863 einzustufen und nicht verfügbar.

Die von ANNANDALE (1918) aufgestellte *Cyclemys dhor shanensis* ist zweifellos mit *C. oldhamii* synonym. Wir konnten zwar nicht die beiden Syntypen in der Sammlung des Zoological Survey of India (Calcutta) untersuchen (ZSI 18593, ad. ♀, ZSI 18594, ad. ♂, kleiner Bach auf der He-Ho-Ebene auf 3800 Fuß bzw. Fort Stedman auf 3000 Fuß Höhe, Inlé-See, Birma). In der Originalbeschreibung sind jedoch Meßwerte und hervorragende Fotografien wiedergegeben, die eine Beurteilung erlauben.

Beide Stücke lassen dorsal und ventral eine sehr dunkle Färbung erkennen. Die Plastra sind einfarbig dunkel, die Analia weisen einen sehr weiten, stumpfwinkligen Ausschnitt auf, wie es bei *C. oldhamii* häufig vorkommt. Der Index FemL  $\times$  10/AnL beträgt vom Foto extrapoliert für das Männchen 8,3 und für das Weibchen 5,6. Damit bewegt sich das hier von uns zum Lectotypus von *Cyclemys dhor shanensis* bestimmte Männchen (Carapaxlänge 22,5 cm) durchaus im unteren Normalbereich von *C. oldhamii*. Der Wert des Weibchens (Carapaxlänge 18,4 cm) liegt aber völlig außerhalb der schmalen Überlappungszone von *C. oldhamii* mit *C. dentata* und *C. pulchristriata* und im Wertebereich der beiden letzteren Arten (vgl. Abb. 4). Zieht man jedoch die stumpfe Form des Analausschnitts und die Färbung mit in Betracht, besteht keinerlei Zweifel, daß auch das Weibchen eine *C. oldhamii* ist, die



Abb. 10. Dorsal- und Ventralansicht des Lectotypus von/dorsal and ventral view of the lectotype of *Cyclemys oldhamii* GRAY, 1863 (BMNH 1947.3.5.63, ad. ♂, Panzer/shell, Mergui).

hinsichtlich der Nahtlängen-Verhältnisse der Femoralia und Analia aus der Reihe fällt.

Nach ANNANDALE (1918) soll für die Unterart *shanensis* das starre Plastron ohne Scharnier charakteristisch sein. Hier handelt es sich jedoch, wie auch schon SMITH (1931: 83) klarstellte, lediglich um eine individuelle Variation. Auch zeigt der weibliche Paralectotypus auf dem Foto in ANNANDALE (1918) eine gut erkennbare Sekundärnaht zwischen Pectoralia und Abdominalia (und somit zumindest ein ansatzweises Scharnier!), was eindeutig auf die Schwäche dieses Unterscheidungsmerkmals hindeutet.

### 3.2.3 *Cyclemys pulchristriata* sp. nov.

MATERIAL: 27 Exemplare.

HOLOTYPUS UND TERRA TYPICA: NMW 29525:4 (pull., Alkoholpräparat), Phuc-Son, Annam, leg. H. FRUHSTORFER 1901.

PARATYPEN (soweit nicht anders angegeben Alkoholpräparate): MTKD 17202 (semiad.), „Bangkok, Thailand“, don. H. WEISSINGER 1979; MTKD 21346 (Panzer, subad.), ohne Fundort, don. H. JANSSEN 1983; MTKD 33835 (juv.), ohne Fundort, don. M. REIMANN 1992; MTKD 33864 (juv.), „Vietnam“, don. M. REIMANN 1992; MTKD 34035-34037 (2 juv., 1 semiad.), „Yunnan“, vend. O. SHIU, don. M. REIMANN 1993; MTKD 36786-36787 (1 juv., 1 semiad.), „Vietnam“, vend. O. SHIU, don. M. REIMANN 1994; MTKD 37168 (juv.), „Vietnam“, vend. O. SHIU, don. M. REIMANN 1994; MTKD 38647 (ad. ♀), ohne Fundort, vend. O. SHIU, don. M. REIMANN 1996; NMW 29525:2-3, NMW 29525:5 (2 pull., 1 juv.), Phuc-Son, Annam, leg. H. FRUHSTORFER 1901; NMW 34557 (semiad., trocken), „Thailand“, Nachlaß H. WEISSINGER; RMNH 4751 (pull.), Annam, leg. H. FRUHSTORFER; SMF 7667 (pull.), Annam, vend. H. FRUHSTORFER 1904; SMNS 3802 (pull.), Annam, vend. H. FRUHSTORFER 1905; ZMB 39188 (juv.), „Bangkok“, don. AAGARD; ZMH R00292 (pull.), Annam, vend. H. FRUHSTORFER 27.10.1903.

WEITERES MATERIAL: NMW 30662 (ad. ♀, etwas verwachsen), ohne Fundort, Tiergarten Schönbrunn 1984; ZMH R00331 (pull.), ohne Fundort, don. MÖLLER 1971; 4 lebende Exemplare (2 ad. ♂♂, 1 ad. ♀, 1 semiad.), gekauft auf dem Markt von Saigon (Vietnam), derzeit gehalten von E. LEHR.

DIAGNOSE (vgl. auch Bestimmungsschlüssel): Hell gefärbte Art der Gattung *Cyclemys* (Abb. 1c). Adulte Tiere mit breit gestreiftem Kopf und Hals, Kopfoberseite zumeist mit kleinen dunklen Flecken (Abb. 3c). Kehle hell. Halsunterseite mit breiten hellen Streifen, die als Grundfarbe des Halses erscheinen können, auf der dann dünne dunkle Streifen liegen. Bei Adulti im Vergleich zu *C. oldhamii* kurze Naht zwischen den Femoral- und lange Naht zwischen den Analschildern (Abb. 4), Ausschnitt zwischen den Analia klein und meist spitzwinklig. Plastron überwiegend hell, manchmal einfarbig gelb, meist aber mit schütterer, auf jedem Schild radiär angeordneter, dunkler Streifung, wobei die dunklen Zeichnungselemente oft kurz und dick sind (Abb. 2c).

Schlüpflinge mit lateral dicken, hellen Kopf- und Halsstreifen, einfarbig heller Kehle und ventral dünnen dunklen Streifen auf dem dort hellen Hals, einem hellen, blaß gelben Bauchpanzer mit meist wenigen rundlichen dunklen Flecken und einer deutlichen dunklen, ozellenartigen Zeichnung an den Nähten der Submarginalia (Abb. 7c).

**BESCHREIBUNG DES HOLOTYPUS:** Panzer länger als breit, mit fast parallelen Seiten. Vertebra Kiel als deutlich erhabener Wulst abgesetzt. Seitenkiele auf Costalia nur äußerst schwach angedeutet. Nuchale groß, grob trapezförmig, breiter als lang, vorne schmaler als hinten, am Vorderrand eingekerbt. Panzerhinterrand durch gegeneinander verschobene Marginal- und Supracaudalschilder deutlich gesägt; Rand jedes einzelnen Marginales nicht nochmals gekerbt. Plastron-Vorderrand leicht gerundet, -Hinterrand abgestutzt ohne ausgeprägten Analausschnitt.

Meßwerte: Maximale Carapaxlänge 69,0 mm, mediane Carapaxlänge 64,3 mm. Größte Carapaxbreite 61,4 mm auf Höhe der Naht zwischen dem 6. und 7. Marginalpaar. Größte Panzerhöhe 22,0 mm auf Höhe der Naht zwischen dem 2. und 3. Vertebrale. Maximale Plastronlänge 56,9 mm, mediane Plastronlänge (in Gular- und Analausschnitt gemessen) 56,0 mm. Mediane Nahtlängen zwischen den Plastronschildpaaren (in mm): 9,8 (Gularia); 7,5 (Humeralia); 10,2 (Pectoralia); 8,8 (Abdominalia); 7,8 (Femoralia); 12,0 (Analia). Kopflänge 14,0 mm, Kopfbreite 12,0 mm. Nuchallänge 5,0 mm, Nuchalbreite distal 5,2 mm, proximal 7,2 mm.

**Färbung und Zeichnung:** Carapax-Grundfarbe hell olivbraun, fein dunkler gepfeffert. Plastron blaß gelb mit einigen, teils unregelmäßig verteilten dunklen Flecken, Submarginalia an Nähten mit ozellenartiger dunkler Zeichnung (Abb. 7c). Kopf und Hals seitlich mit auffallenden, hellen Streifen. Kehle einfarbig hell (im Alkohol leicht rötlich angehaucht). Hals ventral hell mit dünnen dunklen Längsstreifen.

**DERIVATIO NOMINIS:** Der Arname *pulchristriata* leitet sich von den beiden lateinischen Wörtern *pulcher* (schön) und *striatus* (gestreift) ab, bedeutet also „die Schöngestreifte“, was auf die auffallende Färbung der neuen Spezies im Vergleich zu den anderen *Cyclemys*-Arten hinweist.

**VARIABILITÄT: MORPHOMETRISCHE MERKMALE:** SIEBENROCK (1903) gibt für das größte Stück der Serie, aus welcher der heutige Holotypus stammt, eine maximale Carapaxlänge von 66 mm an, während wir dafür 70,2 mm und für den Holotypus, das zweitgrößte Exemplar, schon 69,0 mm ermittelten. Die offensichtliche Diskrepanz beruht wohl darauf, daß sich SIEBENROCK (1903) auf die mediane Carapaxlänge bezieht, daß also in den eingebuchteten Panzervorderrand und in die Kerbe zwischen den Supracaudalia hinein gemessen wurde.

Schlüpflinge von *C. pulchristriata* besitzen einen nur einfach gesägten Carapax-Hinterrand mit gegeneinander verschobenen Marginal- bzw. Supracaudalschildern. Der Panzerhinterrand bei *C. dentata*, *C. oldhamii* und *C. tcheponensis* ist dagegen oft doppelt gesägt, da hier die Marginalia 9-11 und die Supracaudalia dann mittig jeweils einen Einschnitt tragen und zusätzlich gegeneinander verschoben sind.

Die wenigen uns vorliegenden adulten Tiere sind nicht hochrückig. Der Panzer eines fast adulten Tieres (MTKD 21346) fällt durch seine in Aufsicht fast runde Form und die markanten, zu Stacheln ausgezogenen Marginalschilder auf, wodurch dieses Stück ein beinahe an *Heosemys spinosa* erinnerndes Aussehen besitzt. Bei den anderen größeren *C. pulchristriata* ist der Carapax in Aufsicht eher als längsoval, keinesfalls aber als rundlich zu bezeichnen.

**FÄRBUNG UND ZEICHNUNG:** Der leicht rötliche Ton auf der Unterseite der Weichteile, vor allem auf der Kehle von NMW 29525:2-5 wird von SIEBENROCK (1903), dem diese Tiere („*Cyclemys dhor*“) kurz nach der Fixierung vorlagen, nicht

erwähnt und ist wahrscheinlich ein Konservierungsartefakt. Natürliche Rottöne verschwinden im Alkohol rasch, außerdem haben die vier von uns untersuchten lebenden Tiere (die allerdings bedeutend größer sind) überhaupt keine rötliche Weichteilfärbung (vgl. Abb. 3c). Die hellen Weichteilstreifen besitzen keine grundsätzlich andere Anordnung als bei *C. dentata* oder *C. tcheponensis*, sind jedoch in der Regel wesentlich breiter und im Leben nicht rötlich wie bei *C. dentata* (vgl. Abb. 3a mit 3c). Die Kehle ist bei *C. pulchriariata* vom Schlupf an einfarbig gelb, mit Ausnahme eines halbwüchsigen lebenden Tieres, das einen länglichen dunklen Spritzer auf der gelben Grundfarbe zeigt.

Die Carapaxfärbung von Schlüpflingen wurde schon für den Holotypus beschrieben. Juvenile und adulte Exemplare besitzen einen hell kastanienbraunen Carapax mit einer im Vergleich zu den anderen drei Taxa häufig wesentlich kräftigeren schwarzen radiären Zeichnung. Die schwarzen Radiärstrahlen sind oft kürzer als bei *C. dentata*, *C. oldhamii* oder *C. tcheponensis* und fließen gelegentlich zu kompakten schwarzen Flächen zusammen, wie wir es sonst nicht kennen (Abb. 1c).

Die Plastron-Grundfarbe aller Schlüpflinge ist blaßgelb bis weißgelb. SIEBENROCK (1903) bezeichnet die Farbe bei den drei von ihm untersuchten Schlüpflingen (NMW 29525:3-5) als „grünlichweiß“, bei dem etwas größeren Exemplar NMW 29525:2 dagegen als „lehmgelb“. Heute ist das Gelb hier tatsächlich kräftiger als bei den anderen drei Tieren; von einem grünlich angehauchten Farbton läßt sich dort jedoch nicht (mehr ?) sprechen. Auf der hellen Plastron-Grundfarbe sitzen nur wenige kleine bis mäßig große dunkle Flecke, die größtenteils unregelmäßig verteilt sind. Manche der dunklen Tupfen können ausnahmsweise auch etwas länglich ausgezogen sein. Bei den meisten Stücken befinden sich zudem auf jeder Plastronseite auffällige, symmetrische Flecke an der Gular-Humeralnaht und der Pectoral-Abdominalnaht, die manchmal als regelrechte kleine Ozellen erscheinen können (vgl. Abb. 7c). Zusätzlich ist oft die Naht zwischen den Gularia dunkel gesäumt. Die Brücke ist beim Schlupf durchgehend dunkel gefärbt, hellt aber beim Heranwachsen rasch auf. Bei juvenilen Tieren dunkelt sie wieder nach, da hier, genau wie auf den Submarginalen, im Unterschied zur übrigen Panzerunterseite dichte schwarze Radiärlinien entstehen. Diese Radiärlinien sind bei dem alten Weibchen MTKD 38647 auf der Brücke weitgehend zu einem einfarbig schwarzen Balken verschmolzen, der nur noch an wenigen Stellen die gelbe Grundfarbe durchschimmern läßt. Die Submarginalia der Schlüpflinge tragen an den Nähten dunkle Flecke, die später verschwinden bzw. durch eine dunkle radiäre Zeichnung abgelöst werden. Im Schnitt sind die dunklen Plastronflecke bei *C. pulchriariata*-Schlüpflingen größer als bei *C. dentata* oder *C. oldhamii*. Schlüpflinge der beiden letzteren Arten neigen bei der Plastronzeichnung zudem zu unregelmäßiger geformten Arten sprenkeln. Ein *C. pulchriariata*-Schlüpfling (ZMH R00331) besitzt zusätzlich zum normalen Zeichnungsmuster am Plastronvorder- und -hinterrand sowie auf den Submarginalia winzige kleine dunkle Tupfen. Wenn das gelbe Plastron von juvenilen und von adulten Tieren überhaupt eine dunkle Färbung zeigt, besteht sie ähnlich wie bei *C. dentata* aus schütterten, nie dichten schwarzen Radiärstrahlen, die von der Areole ausgehen. Diese können jedoch wie beim Carapax sehr kurz und kräftig ausgebildet sein.

VERBREITUNG (vgl. Abb. 9): Bislang mit Sicherheit nur aus Annam bekannt. Die Fundortangaben „Bangkok“ bzw. „Thailand“ und „Yunnan (China)“ bei einigen Belegexemplaren spiegeln wohl eher verschlungene Handelswege als die

reale geographische Herkunft der Tiere wider. Die einzige Serie mit verlässlichen Fundortdaten wurde von HANS FRUHSTORFER aus Berlin um die Jahrhundertwende in der Gegend von Phuc-Son (Annam, Vietnam) zusammengebracht (NMW 29525:2-5). FRUHSTORFER bereiste von 1899-1901 die „Küstenstriche von Annam, Cochinchina, Siam und Tonkin“ und sammelte dort (SIEBENROCK 1903). Zu seiner Exkursionsausbeute gehören zweifellos auch die Stücke RMNH 4751, SMF 7667, SMNS 3802 und ZMH R00292, die er nur mit der Herkunftsangabe „Annam“ in die Museen in Leiden, Frankfurt, Stuttgart und Hamburg einlieferte.

E. LEHR fand *C. pulchristriata* bei seinen von 1993-1996 durchgeführten Recherchen auf vietnamesischen Tiermärkten ausschließlich in Saigon. Die dortigen Tierhändler beziehen Schildkröten aus Süd- und Zentralvietnam (Cochinchina und Annam), Kambodscha und Laos. Die wenigen *C. pulchristriata*, die dort unter zahlreichen Individuen anderer Arten entdeckt wurden, waren alle sehr agil und kräftig und machten den Eindruck, daß sie erst vor kurzem gefangen worden waren. Dies dürfte für eine Herkunft aus Zentral- oder Südvietnam sprechen.

### 3.2.4 *Cyclemys tcheponensis* (BOURRET, 1939)

1939 *Geoemyda tcheponensis* BOURRET, Ann. Bull. Gén. Instruct. Publ., Hanoi, 1938: 7, Abb. 1. – Terra typica: Oberlauf des Sé-Bang-Hien (Se Bang Hieng) im zentralen Teil des Gebirgsrückens im laotisch-vietnamesischen Grenzgebiet; Holotypus: Laboratoire des Sciences naturelles, Université Hanoi Nr. T-43 (juv., verschollen).

1989 *Cyclemys tiannanensis* KOU, Current Herpetol. East Asia: 193, Abb. 1-5. – Terra typica: „Nanliang, Mengla County, Xishuangbanna of Yunnan Province“ (siehe jedoch Bemerkungen!), China; Holotypus: offenbar im Department of Biology, Yunnan University, RT 8311002 (subad. ♂).

1991 *Cyclemys tiannamensis* DAS (ex errore pro *Cyclemys tiannanensis*), Colour Guide Turtles Tortoises Indian Subcontinent: 80.

MATERIAL: 26 Exemplare.

DIAGNOSE (vgl. auch Bestimmungsschlüssel): Dunkel gefärbte Art der Gattung *Cyclemys* (Abb. 1d). Ältere Tiere mit deutlich gestreiftem Kopf und Hals (Abb. 3d), Kopfoberseite fein dunkel gefleckt bis einfarbig. Kehle ganz oder teilweise dunkel. Hals ventral mit dünnen hellen Streifen auf dunklem Grund. Ausschnitt zwischen den Analia weit und stumpfwinklig. Plastron mit überwiegend dunkler, manchmal einfarbig schwarzer Färbung (Abb. 2d).

Schlüpflinge mit deutlichen Kopf- und Halsstreifen und hell-dunkel marmoriert Kehle. Plastron mit einer großen dunkel marmorierten Zentralfigur, die den größten Teil des Bauchpanzers einnimmt und mit markanten dunklen, ozellenartigen Figuren an den Nähten der Submarginalia (Abb. 7d).

VARIABILITÄT: MORPHOMETRISCHE MERKMALE: Die beiden einzigen adulten Exemplare, die wir untersuchen konnten (lebend im Bestand von E. LEHR) sind flachrückig. Aufgrund der geringen Individuenzahl darf daraus allerdings nicht geschlossen werden, daß alle Exemplare im Alter flach bleiben. Alle etwas größeren *C. tcheponensis* besitzen einen weiten, stumpfwinkligen Ausschnitt zwischen den Analia. Hinsichtlich der Längenverhältnisse der Naht zwischen den Femoralia und zwischen den Analia lassen sich aufgrund der geringen Zahl adulter *C. tcheponensis* noch keine definitiven Aussagen machen. Es fällt jedoch auf, daß

der Index FemL  $\times$  10/AnL bei einem Exemplar (Weibchen, Carapaxlänge 17,8 cm) im Übergangsbereich zwischen *C. dentata* sensu stricto und *C. oldhamii* liegt, während sich das zweite volladulte Stück (Männchen, Carapaxlänge 18,5) mit 10,7 in der Spannweite von *C. oldhamii* bewegt (Abb. 4). Bis weitere adulte Tiere vermessen werden können, müssen sämtliche Spekulationen über einen intermediären Charakter hinsichtlich dieses Merkmales zurückgestellt werden.

**FÄRBUNG UND ZEICHNUNG:** Bei den Schlüpflingen und Jungtieren kommen Exemplare mit überwiegend dunkler oder heller Kehlfärbung vor, je nachdem, ob bei der Schlingenzeichnung dunkel oder hell überwiegt. Bei älteren Stücken dunkelt die Kehlfärbung und die Färbung der Halsunterseite dann nach. Eines der von E. LEHR lebend gehaltenen Adulttiere besitzt sogar eine einfarbig dunkle Halsunterseite und Kehle; die Streifen an den Kopfseiten sind aber hier immer noch sehr deutlich ausgeprägt. Es fällt auf, daß im Unterschied zu *C. dentata* die Weichteile unserer sechs lebenden Tiere auch nicht den leichtesten Anflug von Rot zeigen (Abb. 3d). Der Carapax weist in der Färbung keine erwähnenswerten Unterschiede zu *C. dentata* oder *C. oldhamii* auf. Die zentrale dunkle Plastronfigur der Schlüpflinge unterscheidet *C. tcheponensis* klar von allen drei anderen *Cyclemys*-Arten, während die ozellenartigen Flecke an den Submarginal-Nähten in ähnlicher Form auch bei *C. pulchristriata* vorkommen (Abb. 7). Größere Tiere besitzen dicht gepackte schwarze Radiärstrahlen auf dem Plastron, so daß dies ähnlich wie bei *C. oldhamii* überwiegend schwarz erscheint.

**VERBREITUNG** (vgl. Abb. 9): Mit Sicherheit nur aus Chiang Mai (Nordthailand, SMNS 5505:1-8), Tonkin (Nordvietnam, siehe unten) und dem zentralen vietnamesisch-laotischen Grenzgebiet (Dong-tam-Ve, MNHN 1948-38 und Sé-Bang-Hien, BOURRET 1939, 1941) bekannt. Des weiteren liegen uns Stücke mit den ungenauen Herkunftsangaben Thailand (MTKD 17106, SMNS 5355:1-2) und Vietnam (MTKD 33863, 34647-34648, 35796-35798) vor.

Ob *C. tcheponensis* sympatrisch mit anderen Arten der Gattung *Cyclemys* vorkommt, muß Gegenstand weiterer Untersuchungen sein. Zumindest bei *C. oldhamii* ist in Nordthailand damit durchaus zu rechnen.

Es ist davon auszugehen, daß *C. tcheponensis* ein Areal besiedelt, das Nordthailand, Laos mit den benachbarten vietnamesischen und chinesischen Gebieten und wahrscheinlich auch Kambodscha umfaßt. Da eines der ganz wenigen präzise bekannten Fundgebiete an einem Nebenfluß des Mekong liegt (Sé-Bang-Hien), besteht die Möglichkeit, daß *C. tcheponensis* im gesamten Mekong-Einzugsbereich mit dem Delta in Cochinchina (Südvietnam) vorkommt.

E. LEHR stellte 1993 *C. tcheponensis* auf Tiermärkten in Saigon und Lao Bao (Zentralvietnam, an der laotischen Grenze) fest. Die Tiere aus Lao Bao wurden mit hoher Wahrscheinlichkeit aus Laos importiert. Die Tierhändler aus Saigon erhalten Lieferungen aus Kambodscha, Süd- und Zentralvietnam sowie Laos.

Bei der auf Tafel VII von BOURRET (1941) als *C. dentata* abgebildeten Schildkröte aus Tonkin handelt es sich in Wirklichkeit um eine *C. tcheponensis* (gesprenkelte Kopfoberseite, deutliche Hals- und Kopfstreifen, überwiegend dunkle Panzerunterseite mit weitem Analausschnitt, Index FemL  $\times$  10/AnL = 8,75).

Es ist nicht abzuklären, um welche Art(en) es sich bei den von WIROT (1979) als „*Geoemyda tcheponensis*“ bezeichneten Schildkröten mit deutlichen Halsstreifen tatsächlich handelt, wodurch seine Verbreitungsdaten unbrauchbar wer-

den. Zwei Angaben von WIROT (1979: 177) deuten darauf hin, daß er *C. tcheponensis* sensu stricto und *C. dentata* sensu stricto, die beide deutliche Halsstreifen besitzen, unter „*G. tcheponensis*“ zusammenfaßt und gegen die gleichfalls in Thailand vorkommende, ungestreifte *C. oldhamii* abgrenzt, die er „*C. dentata*“ nennt. So soll seine „*G. tcheponensis*“ unter anderem in der „Northern Region“ Thailands vorkommen, zu der auch Chiang Mai gehört und von wo wir Belegexemplare von *C. tcheponensis* sensu stricto untersucht haben. Zugleich sei aber nach WIROT (1979) das Plastron von Adulten „lemon yellow without markings“ gefärbt, was bei *C. tcheponensis* sensu stricto im Unterschied zu *C. dentata* sensu stricto nicht der Fall ist. Auch die Verbreitungsangaben für „*C. tcheponensis*“ von IVERSON (1992: 120) beruhen höchstwahrscheinlich auf Fundorten von *C. tcheponensis* sensu stricto und *C. dentata* sensu stricto.

**BEMERKUNGEN:** WERMUTH & MERTENS (1961, 1977) geben falsch an, daß *Geoemyda tcheponensis* BOURRET, 1939 eine aus zwei Fundorten (Sé-Bang-Hien, Dong-tam-Ve) zusammengesetzte Terra typica besitzt. Dies erklärt sich daraus, daß BOURRET (1941) in seinem bekannten Werk über die Schildkröten Indochinas ausdrücklich schreibt, daß dieses Taxon auf zwei (Syn)typen begründet worden sei, beide in der Sammlung des Laboratoire des Sciences naturelles, Université Hanoi (Nr. 43: Sé-Bang-Hien und Nr. 70: Dong-tam-Ve). Dies ist jedoch nicht korrekt. Das Exemplar mit der ehemaligen Katalognummer 70 wird von BOURRET (1939) in der Originalbeschreibung genauso wenig wie sein Fundort erwähnt. Ihm kommt somit kein Typusstatus zu und die Terra typica von *Geoemyda tcheponensis* ist folglich eindeutig auf den Oberlauf des Sé-Bang-Hien beschränkt, der übrigens in Laos liegt, wie ZHAO & ADLER (1993) richtig anführen, und nicht in Vietnam, wie häufig zu lesen ist (z.B. bei IVERSON 1992).

Während der Verbleib des Holotypus von *Geoemyda tcheponensis* unbekannt ist, gelangte das „falsche Typusexemplar“ in die Sammlung des Pariser Muséum National d'Histoire naturelle (R. BOUR, pers. Mitt.) und konnte von uns untersucht werden. Es trägt heute die Katalognummer MNHN 1948-38. Dieses Stück ist in schlechtem Erhaltungszustand. Es handelt sich um den aufgeschnittenen Panzer eines sehr kleinen Jungtieres mit einer Carapaxlänge von 68 mm, an dem mit Ausnahme des Kopfes und Halses die mumifizierten Weichteile hängen. Der Schädel ist gleichfalls erhalten. In der Plastronmitte zeigt das Tier einen etwa 5 mm breiten Zuwachsstreifen. Der Panzer ist durch eine schwarz-rötliche, ventral auch teilweise graue Schmutzkruste stark verfärbt. Dennoch ist das für Taxon B sensu FRITZ et al. (1996) charakteristische, augenfleckenartige Muster an den Nähten der Submarginalia und die dunkel marmorierte Zentralfigur des Plastrons noch erkennbar, die an den Zuwachsstreifen in dichte, schwarze Radiärlinien übergeht. Da die Abbildungen dieses Stückes auf der Farbtabelle D in BOURRET (1941) gut mit den Abbildungen des Holotypus in BOURRET (1939, 1941) übereinstimmen, besonders auch hinsichtlich der intensiven Hals- und Kopfstreifung, besteht kein Zweifel, daß MNHN 1948-38 und der Holotypus von *Geoemyda tcheponensis* zum selben Taxon gehören, das mit der in FRITZ et al. (1996) als Taxon B bezeichneten Form identisch ist.

Die von KOU (1989) aus Yunnan (China) beschriebene *Cyclemys tiannanensis* betrachten wir als Juniorsynonym von *C. tcheponensis* (BOURRET, 1939). Leider konnten wir von diesem Taxon das Typusexemplar nicht untersuchen. Wie aber aus der Originalbeschreibung und den dort veröffentlichten Fotos hervorgeht,

zeichnet sich das einzige bekannte Stück von *C. tiannanensis* durch eine deutliche Halsstreifung und ein dunkel gefärbtes Plastron mit dicht gedrängten schwarzen Radiärlinien auf jedem Schild aus, was klar für eine Identität mit *C. tcheponensis* spricht. Die von KOU (1989) als diagnostisch erachtete Zahl von nur zehn statt elf Marginalschildern auf jeder Carapaxseite halten wir übereinstimmend mit DAS (1991: 80) und ZHAO & ADLER (1993: 168) für eine individuelle Aberration.

Wie bei vielen Schildkröten, die in jüngerer Zeit aus China bzw. Südostasien bekannt wurden, ist die Fundortangabe des Typusexemplares von *C. tiannanensis* mit großer Vorsicht zu betrachten. Abbildung 1 der Originalbeschreibung zeigt deutlich, daß dieses Stück einen doppelt durchbohrten Panzerhinterrand besitzt, ein eindeutiger Beleg dafür, daß es nicht gesammelt, sondern auf dem (Lebensmittel)markt gekauft wurde. Im Zeitalter der schnellen Massenverkehrsmittel sind derartige „Fundortangaben“ überaus problematisch, da in China neben zahlreichen dort nicht vorkommenden ostasiatischen Arten (vgl. z.B. KUCHLING 1995) selbst afrikanische Schildkröten auf dem Markt angeboten werden (B. FARKAS, pers. Mitt.).

Gleichfalls um ein Marktexemplar mit durchbohrtem Carapax handelt es sich bei dem von KOU (1989) unter dem Namen „*Cyclemys dentata*“ bekannt gemachten Belegexemplar von *C. oldhamii* (vgl. Abb. 6 in KOU 1989), das vom selben „Fundort“ wie der Typus von *C. tiannanensis* stammen soll. Überlegungen zu einem sympatrischen oder gar syntopen Vorkommen müssen daher aus naheliegenden Gründen rein spekulativ bleiben. Bemerkenswert erscheint immerhin, daß es sich auch bei den beiden *Cyclemys* aus der Yunnan benachbarten Provinz Guangxi (China), die in ZHAO & ADLER (1993: Tafel 18B) abgebildet sind, eindeutig um *C. oldhamii* handelt. Auch diese Tiere stammen allerdings wahrscheinlich aus dem Tierhandel.

In diesem Kontext ist der in FRITZ et al. (1996) geäußerte Gedanke, daß es sich bei *C. tcheponensis* vielleicht um eine Übergangspopulation zwischen Taxon D (= *C. pulchristriata*) und Taxon A (= *C. oldhamii*) handelt, nach wie vor interessant. *C. tcheponensis* besitzt Merkmale, die in ähnlicher Form bei jeweils einer der beiden anderen Formen auch vorkommen und vermittelt so gewissermaßen zwischen beiden (weiter, stumpfwinkliger Ausschnitt zwischen den Analia und dunkles Plastron bei Adulti wie bei *C. oldhamii*, aber an *C. pulchristriata* erinnernde Kopfstreifung und bei Schlüpflingen Ozellen an den Submarginal-Rändern). Andererseits ist nicht auszuschließen, daß diese Ähnlichkeiten nicht auf die Vermischung der beiden in Rede stehenden Taxa zurückgehen, sondern Erbe von einem gemeinsamen Vorfahren sind. Daß sich heute beim einen Taxon dieses und beim anderen Taxon jenes Merkmal findet, ließe sich nach letzterem Modell zwanglos über eine Mosaikrevolution im Sinne von MAYR (1963) interpretieren.

Insbesondere ist erwähnenswert, daß die Plastronfärbung von Schlüpflingen von *C. tcheponensis* völlig von allen anderen *Cyclemys*-Arten abweicht, während bei einer Mischform zwischen *C. oldhamii* und *C. pulchristriata* ein intermediärer Merkmalszustand zu erwarten wäre. Anhand des uns vorliegenden Materials läßt sich auch sonst kein Nachweis einer Intergradation zwischen *C. oldhamii* und *C. pulchristriata* erbringen. Des weiteren paßt das Vorkommen von *C. tcheponensis* in Chiang Mai, also weitab vom sicher bekannten Verbreitungsgebiet von *C. pulchristriata* in Annam, nicht zur Hypothese, daß es sich bei *C. tcheponensis* um eine Übergangsform zwischen *C. pulchristriata* und *C. oldhamii* handelt.

Daher stufen wir *C. tcheponensis* als eigene Art ein.

### Dank

R. BOUR (MNH), Dr. U. GRUBER (ZSM), Dr. R. GÜNTHER (ZMB), Dr. J. HALLERMANN (ZMH), Dr. M.S. HOOGMOED (RMNH), Dr. G. KÖHLER (SMF), Dr. J. MARIAUX (MHNG), Dr. C. MCCARTHY (BMNH), Dr. H. NÜSSEN und L. VAN TUIJL (ZMA), Dr. J.B. RASMUSSEN (ZMUC), Dr. A. SCHLÜTER (SMNS), Dr. F. TIEDEMANN (NMW) und Dr. J.V. VINDUM (CAS) gewährten Zugang zu ihren Sammlungen oder entliehen uns Exemplare. R. GEMEL (NMW) unterstützte uns tatkräftig beim Vermessen des Wiener Museumsmaterials. Dr. A. FRIDAY (University Museum of Zoology, Cambridge) gab Auskunft zum Verbleib der Typen von *Cyclemys orbiculata* BELL. Prof. Dr. W. BÖHME (Zoologisches Forschungsinstitut und Museum A. Koenig, Bonn), B. FARKAS (HNHM) und Dr. K. HENLE (Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle) lasen das Manuskript dieser Arbeit und machten hilfreiche Anmerkungen. B. FARKAS überließ uns außerdem Meßwerte und Fotografien von *Cyclemys* aus dem Budapester Museum. J. BUSKIRK (Oakland) überprüfte das Abstract und die englischen Legenden. Besonderer Dank gebührt Dr. C. MCCARTHY (BMNH), der bei der Klärung verschiedener Fragen zur Identität und zum Verbleib von Typusexemplaren half. Frau Dipl.-Biol. B. ANDREAS und F. HÖHLER (beide MTKD) unterstützten uns durch die Anfertigung von Graphiken und Fotografien.

### Schriften

- ALCALA, A.C. (1986): Guide to Philippine Flora and Fauna. Vol. X. Amphibians and Reptiles. – Quezon City (JMC Press), 195 S.
- ANDERSON, J. (1878): Anatomical and Zoological Researches: Comprising an Account of the Zoological Results of the Two Expeditions to Western Yunnan in 1868 and 1875; and a Monograph of the Two Cetacean Genera, *Platanista* and *Orcella*. Vol. 1 (Text). – London (Quaritch), xxv + 984 S.
- ANNANDALE, N. (1918): Chelonia and Batrachia of the Inlé Lake. – Rec. Ind. Mus., Calcutta, **14**: 67-69, Tafel 20.
- BELL, T. (1834): Characters of a new genus of freshwater tortoise (*Cyclemys*). – Proc. zool. Soc. London, **1834**(II): 17.
- (1842): Monograph of the Testudinata. – London, 8. Lieferung (unpaginierte Textseiten, Tafeln 1-5), nicht eingesehen, zitiert nach WILLIAMS (1970).
- BOULENGER, G.A. (1889): Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians, and Crocodiles in the British Museum (Natural History). – London (British Museum), x + 311 S., 6 Tafeln.
- BOURRET, R. (1939): Notes herpétologiques sur l'Indochine française. XVI. Tortues de la collection du Laboratoire des Sciences naturelles de l'Université. Description d'une espèce nouvelle. – Ann. Bull. Gén. Instruct. Publ., Hanoi, **1938**: 5-12.
- (1941): Les Tortues de l'Indochine. – Nhatrang (Station Maritime de Cauda), 235 S.
- DAS, I. (1991): Colour Guide to the Turtles and Tortoises of the Indian Subcontinent. – Portishead (R & A Publishing Limited), vi + 133 S.
- (1995): Turtles and Tortoises of India. – Bombay, Delhi, Calcutta, Madras (WWF - India), xi + 179 S.
- (1996): First record of *Heosemys spinosa* from the Philippines, with biogeographic notes. – Chelon. Conserv. Biol., Lunenburg, **2**(1): 80-82.
- DUMÉRIL, A.M.C. & G. BIBRON (1835): Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des reptiles. Vol. 2. – Paris (Roret), 680 S.
- ERNST, C.H. & R.W. BARBOUR (1989): Turtles of the World. – Washington, D.C. (Smithsonian Institution Press), xii + 313 S.
- FRAZIER, J.G. & I. DAS (1994): Some notable records of Testudines from the Indian and Burmese subregions. – Hamadryad, Madras, **19**: 47-66.

- FRITZ, U. (1995): Zur innerartlichen Variabilität von *Emys orbicularis* (LINNAEUS, 1758). 5a. Taxonomie in Mittel-Westeuropa, auf Korsika, Sardinien, der Apenninen-Halbinsel und Sizilien und Unterartengruppen von *E. orbicularis*. – Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden, **48**(13): 185-242.
- (1997): Zum Vorkommen von *Heosemys spinosa* (GRAY, 1831) auf den Philippinen. – Faunist. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden, **21**(7): 131-134.
- FRITZ, U., M. GAULKE & H. SCHRÖDER (1996): Ein Beitrag zur Systematik der Dornschildkröten-Gattung *Cyclemys*. – herpetofauna, Weinstadt, **18**(105): 18-26.
- FRITZ, U. & F.J. OBST (im Druck): Zum taxonomischen Status von *Cuora galbinifrons serrata* IVERSON & McCORD, 1992 und *Pyxidea mouhottii* (GRAY, 1862). – Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden, **49**(14).
- GAULKE, M. (1995): On the distribution of emydid turtles and the anuran genus *Microhyla* in the Philippines. – Asiatic Herp. Res., Berkeley, **6**: 49-52.
- GRAY, J.E. (1830-1835): Illustrations of Indian Zoology; chiefly selected from the collection of Major-General HARDWICKE, F.R.S. Vol. I, II. – London (British Museum).
- (1831): Synopsis Reptilium or Short Descriptions of the Species of Reptiles. Part I. – Cataphracta. Tortoises, Crocodiles, and Enaliosaurians. – London (Treuttel, Wurtz, and Co.), VII + 79 S.
- (1844): Catalogue of the Tortoises, Crocodiles, and Amphisbaenians, in the Collection of the British Museum. – London (British Museum), viii + 80 S.
- (1856): Catalogue of Shield Reptiles in the Collection of the British Museum. Part I. Testudinata (Tortoises). – London (British Museum, „1855“), iv + 79 S., 50 Tafeln.
- (1862): Notice of a new species of *Cyclemys* from the Lao Mountains, in Siam. – Ann. Mag. Nat. Hist., London, ser. 3, **10**(56): 157.
- (1863): Observations on the box tortoises, with the descriptions of three new Asiatic species. – Proc. zool. Soc. London, **1863**: 173-179.
- (1870): Supplement to the Catalogue of Shield Reptiles in the Collection of the British Museum. Part I. Testudinata (Tortoises). – London (British Museum), x + 120 S.
- (1872): Introduction. – S. iii-iv in SOWERBY, J. DE CARLE & E. LEAR: Tortoises, Terrapins, and Turtles drawn from Life. – London, Paris, and Frankfurt (Sothoran, Baer & Co.).
- GÜNTHER, A.C.L.G. (1864): The Reptiles of British India. – London (Ray Society), xxv + 452 S., XXVI Tafeln.
- ICZN = INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (1985) – London (International Trust for Zoological Nomenclature), xx + 338 S.
- IVERSON, J.B. (1992): A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World. – Richmond, Ind. (Privatdruck), xiii + 363 S.
- KING, F.W. & R.L. BURKE (1989): Crocodilian, Tuatara, and Turtle Species of the World. – Washington, D.C. (Association of Systematics Collections), xxii + 216 S.
- KOU, Z. (1989): *Cyclemys* from Yunnan, a description of a new species and a new record for China (Testudinata: Emydidae). – S. 193-197 in: MATSUI, M., T. HIKIDA & R.C. GORIS (Hrsg.): Current Herpetology in East Asia. – Kyoto (Herpetol. Soc. Japan).
- KUCHLING, G. (1995): Turtles at a market in western Yunnan: possible range extensions for some southern Asiatic chelonians in China and Myanmar. – Chelon. Conserv. Biol., Lunenburg, **1**(3): 223-226.
- MAYR, E. (1963): Animal Species and Evolution. – Cambridge, Mass. (Harvard Univ. Press), 797 S.
- McMORRIS, J.R. (1976): The generic reassignment of *Geomyda* (sic) *tcheponensis* BOURRET. – Chelonia, San Francisco, **3**(2): 10-11.
- MERTENS, R. (1942): Zwei Bemerkungen über Schildkröten Südost-Asiens. – Senckenber-

- giana, Frankfurt a.M., **25**: 41-46.
- (1971): Die Stachelschildkröte (*Heosemys spinosa*) und ihre Verwandten. – Salamandra, Frankfurt a. M., **7**(2): 49-54.
- MERTENS, R. & H. WERMUTH (1955): Die rezenten Schildkröten, Krokodile und Brückenechsen. Eine kritische Liste der heute lebenden Arten und Rassen. – Zool. Jahrb., Abt. Syst., Ökol. Geogr. Tiere, Jena, **83**(5): 323-440.
- MOLL, E.O. (1985): Comment: Sexually dimorphic plastral kinesis – the forgotten papers. – Herpetol. Review, Lawrence, **16**(1): 16.
- PRITCHARD, P.C.H. (1979): Encyclopedia of Turtles. – Neptune, N.J. (t.f.h.), 895 S.
- SIEBENROCK, F. (1903): Schildkröten des östlichen Hinterindien. – Sber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., **112**(1): 333-352, 2 Tafeln.
- (1909): Synopsis der rezenten Schildkröten, mit Berücksichtigung der in historischer Zeit ausgestorbenen Arten. – Zool. Jahrb., Jena, Suppl. **10**: 427-618.
- SMITH, M.A. (1931): The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Reptilia and Amphibia. Vol. I. – Loricata, Testudines. – London (Taylor and Francis), xxviii + 185 S., 2 Tafeln.
- SOWERBY, J. DE CARLE & E. LEAR (1872): Tortoises, Terrapins, and Turtles drawn from Life. – London, Paris, and Frankfurt (Sotheran, Baer & Co.), iv + 16 S., LXI Tafeln, mit einer Einleitung und einem Begleittext von J.E. GRAY.
- STRAUCH, A. (1862): Chelonologische Studien, mit besonderer Beziehung auf die Schildkrötensammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. – Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg, Sér. 7, **5**(7): 1-196, 1 Tafel.
- (1865): Die Vertheilung der Schildkröten über den Erdball. Ein zoogeographischer Versuch. – Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg, Sér. 7, **8**(13): 1-207.
- (1890): Bemerkungen über die Schildkrötensammlung im Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. – Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg, Sér. 7, **38**(2): 1-127, 4 Tafeln.
- TAYLOR, E.H. (1920): Philippine turtles. – Philipp. J. Sci., Manila, **16**(2): 111-144, 7 Tafeln.
- (1921): Amphibians and Turtles of the Philippine Islands. – Manila (Philippine Bureau of Science, Monograph 15), 193 S.
- (1970): The turtles and crocodiles of Thailand and adjacent waters with a synoptic herpetological bibliography. – Univ. Kansas Sci. Bull., Lawrence, **49**(3): 87-179.
- WERMUTH, H. & R. MERTENS (1961): Schildkröten, Krokodile, Brückenechsen. – Jena (Fischer), XXVI + 422 S.
- & — (1977): Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. – Das Tierreich, Berlin, **100**: I-XXVII, 1-174.
- WILLIAMS, E.E. (1970): Bibliographic notes on BELL's Monograph of the Testudinata and Tortoises, Terrapins, and Turtles drawn from life by SOWERBY and LEAR. – Einleitung (S. iii-vi) zum Reprint „SOWERBY & LEAR's Tortoises, Terrapins, and Turtles“, New York (SSAR, Misc. Publ., Facsimile Reprints in Herpetology, No. 28).
- WIROT, N. (1979): The Turtles of Thailand. – Bangkok (Siamfarm/Mitbhadung Press), 222 S.
- ZHAO, E.-M. & K. ADLER (1993): Herpetology of China. – New York (SSAR, Contr. Herpetol., 10), 522 S.

Eingangdatum: 4. August 1997

Verfasser: Dr. UWE FRITZ, Staatliches Museum für Tierkunde, Forschungsstelle, Augustusstraße 2, D-01067 Dresden; Dr. MAREN GAULKE, Helene-Mayer-Ring 14 (18. St.), D-80809 München; Dipl.-Biol. EDGAR LEHR, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-60325 Frankfurt am Main.