

Chinemys reevesii var. *unicolor* und *Clemmys bealei* var. *quadriocellata* — Ausprägungen von Sexualdimorphismus der beiden „Nominatformen“

(Testudines, Emydidae)

WALTER SACHSSE

Mit 4 Abbildungen

I. *Chinemys reevesii*

GRAY beschrieb 1831 unsere heutige *Chinemys reevesii* als *Emys reevesii*; im Jahre 1873, nachdem die Art in die präokkupierte Gattung *Damonia* gestellt worden war, beschrieb er *Damonia unicolor*, die *Damonia reevesii* sehr ähnlich sei, von ihr aber vor allem durch einheitlich schwarze Farbe, vielleicht noch durch einige, besonders inguinal auftretende Beschilderungsunterschiede abweiche, die allerdings variabel seien. Seit 1889 (BOULENGER) wurden nicht mehr zwei Arten geführt, sondern *unicolor* als Varietät von *reevesii*. Die im Feld wie auch die in Museen arbeitenden Herpetologen haben niemals an die Möglichkeit eines Sexualdimorphismus gedacht, ja sie registrierten meistens gar nicht das Geschlecht der gesammelten Exemplare (K. P. SCHMIDT 1927 a, POPE 1929, FANG 1934, MELL 1938).

Beim informatorischen Durchsuchen von Exemplaren bei Händlern und Pflegern (mit dem Ziel von Zuchtversuchen, siehe vorangehende Veröffentlichung) sind dem Verfasser etwa 130 *Chinemys reevesii* durch die Hände gegangen. Hierbei befand sich kein schwarzes ♀, die geschlechtsreifen ♂ waren aber alle schwarz oder schwarzgrau, meistens einschließlich der Iris, die bei ♀ und Jungtieren im oberen und unteren Bereich stets hellgelb ist (siehe Abb. 1). Die Diagnose des Geschlechts ist relativ einfach, da für eine Emydide früh, bereits mit etwa 60 mm Carapax-Länge sich bei den ♂ die charakteristische Panzerform — länglich, mit parallelen Kanten, leicht konkavem Plastron und viel weniger voluminös — zusammen mit einer Wachstumsverlangsamung abzeichnet. Gleichzeitig wird der Schwanz über seine gesamte Länge, besonders aber an der Wurzel sehr viel dicker und die Kloake verschiebt sich nach distal. Inguinale Beschilderungsunterschiede können, soweit sie im hiesigen Fall ein wiederkehrendes Merkmal sind, eventuell auch einen Sexualdimorphismus verkörpern.

MERTENS hatte bereits 1918, ebenfalls nach langjährigen Beobachtungen von *Chinemys reevesii* im Terrarium, zunächst festgestellt, daß es Übergänge zwischen der schwarzen Variante *unicolor* und der typischen Form gibt; 1936 konstatierte er beim Beschreiben von Riesenwuchs bei dieser Art, daß diese großen ♂ im Gegensatz zu den ♀ schwarz gefärbt waren; 1943 äußerte er die Vermutung,

daß die schwarze *unicolor*-Form hauptsächlich die ♂ betreffe, verfolgte das Problem dann aber nicht weiter. Den Anstoß zu dieser Vermutung gab der Befund, daß die melanistische, als *Pseudemys rugosa* (SHAW) beschriebene Antillenschildkröte die männliche Ausprägung von *Pseudemys p. palustris* (GMELIN) ist, die heute als *Pseudemys terrapen* (LACÉPÈDE) bezeichnet wird. Zuvor hatte VIOSCA (1933) nachgewiesen, daß die Form *Pseudemys troostii* lediglich das schwärzliche Alterskleid von *Pseudemys elegans* (WIED) darstellt. Melanismus im männlichen



Abb. 1. *Chinemys reevesii*, Unterseite; links) ♂ = „var. *unicolor*“, rechts) 2 ♀ „*Chinemys reevesii*“. Man beachte die hellen Farbmuster einschließlich der Iris. Carapax-Länge zwischen 12 und 13 cm.

Chinemys reevesii, ventral aspect; left) ♂ = „var. *unicolor*“, right) 2 ♀ „*Chinemys reevesii*“. Note light markings including the iris. Carapace length between 12 and 13 cm.

Geschlecht ist also bei Schildkröten keineswegs ein Einzelfall. Schwärzliche oder schwarze Ausprägung einzelner, manchmal kleiner Muster der ♂ sind bei *Clemmys bealei* (siehe unten) *C. guttata* (GRANT 1935), *Kachuga trivittata* (MERTENS 1971), *Kinosternon cruentatum*, *K. hirtipes* und *K. leucostomum* (eigene Beob.) zu beobachten. Daneben gibt es aber auch bei sonst hell gefärbten Arten das Auftreten von Melanismus ohne besondere Beziehung zum Geschlecht; genannt seien zum Beispiel *Testudo graeca*, *T. hermanni* und *Malaclemys terrapin*. Welcher Sinn der Melanismus der ♂ bei *Chinemys reevesii* hat, ist heute nicht zu beantworten. Es ist aber nicht auszuschließen, daß der Wegfall aller hellen Streifenmuster auf dem Kopf und an den Schildnähten des ♂ bei der Balz einen Auslöser für das ♀ darstellt.

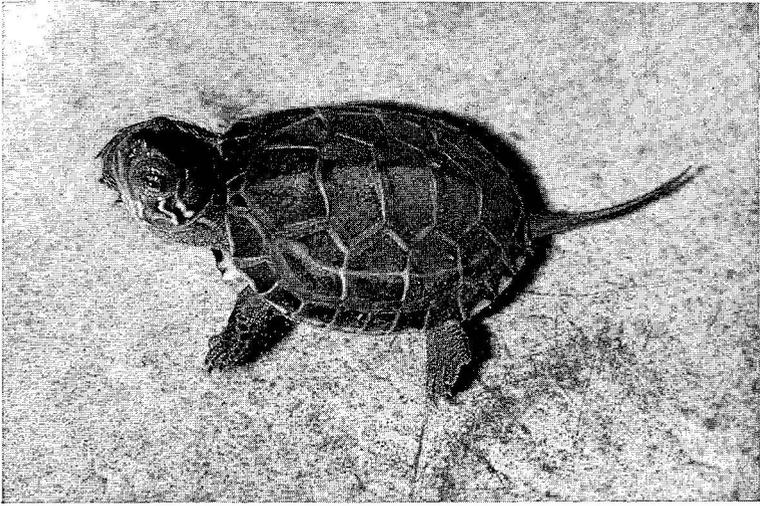


Abb. 2. *Chinemys reevesii*, Jungtier. Charakteristische Proportionen und Farbmuster für dieses Alter. Carapax-Länge 37 mm.

Chinemys reevesii, young, with characteristic proportions and colour pattern for this age. Carapace length 37 mm.

II. *Clemmys bealei*

Diese Art wurde ebenfalls 1831 von GRAY, damals als *Cistuda bealei* beschrieben. Heute stellen WERMUTH & MERTENS, indem sie sich auf die Untersuchungen von McDOWELL (1964) stützen, in ihrer neuesten „Checklist“ (im Druck) die Art in die Untergattung *Sacalia* GRAY 1870 zu *Mauremys*. Das wird auch bestätigt durch neueste cytogenetische (BICKHAM 1975) und elektrophoretische (MERKLE 1975) Untersuchungen. SIEBENROCK beschrieb daneben 1903 die Varietät *quadriocellata*, nach einem einzigen Jungtier von 63 mm Carapax-Länge. Dieses wies vier Ozellen am Hinterkopf auf, wovon die hinteren etwas größer waren. In der GRAYschen Originalbeschreibung von *Clemmys bealei* — der Typus ist ebenfalls ein Jungtier — werden nun auch vier Ozellen genannt, zwei auf jeder Seite. SIEBENROCK hat dieses Faktum aber auf Grund nachfolgender Arbeiten (GRAY 1855, BOULENGER 1889) als Schreibfehler angesehen. Im weiteren hat er sich darauf gestützt, daß auch die Form der Ozellen eine andere sei und daß eine „so scharf ausgeprägte und umschriebene Markierung“ nicht verschwinden könne. Dem widersprechen aber sehr zahlreiche Beobachtungen aus ganz verschiedenen Schildkrötenfamilien, deren Jungtiere SIEBENROCK wahrscheinlich nicht bekannt waren; genannt seien hier zum Beispiel die asiatischen *Trionyx*-Arten, *Chelus fimbriatus* und einige Formen der Gattung *Geoemyda*; ebenfalls auf dem Hinterkopf *Podocnemis expansa* (MERTENS, pers. Mitt.).

Die Varietät *quadriocellata* ist in der Folgezeit auch nicht unangefochten geblieben: VOGT (1922) konstatierte zwei deutliche und zwei undeutliche Augenflecken und stellte damit die Berechtigung von *quadriocellata* in Frage; K. P.

SCHMIDT (1927 b) hat sich dem angeschlossen. POPE (1935) hielt die „Würmchenzeichnung“ zur Diagnose von *Clemmys bealei* für wichtiger als die Ozellen und meinte abschließend, daß *quadriocellata* wahrscheinlich eine Unterart sei; solange man aber keine Intergradierung gefunden habe, müsse man sie als Art weiterführen. Die Ausführungen MELLIS (1938) enthalten leider zwei Verwechslungen: Zunächst ist von der Gattung *Chinemys* der Artnamen *kwangtungensis* genommen und zu *Clemmys* gestellt worden. Aber auch nach dessen Korrektur durch *quadriocellata* sind die Merkmale der Formen *bealei* und *quadriocellata* genau vertauscht. — Alle diese Klassifikationen beruhen auf sehr geringen Stückzahlen. Ebenfalls bei seinen abschließenden Betrachtungen über die Antillenschildkröte äußerte MERTENS (1943) die Vermutung, ob nicht *Clemmys bealei* nur eine zum Melanismus neigende Phase von *Clemmys quadriocellata* und *Clemmys nigricans* eine solche von *Clemmys mutica* sei.

Von *Clemmys bealei* hat der Verfasser erst etwa 50 Tiere durchgesehen; vergleichbar der Situation bei *Chinemys reevesii* gehörten — je nach Ausprägungsgrad — alle ♂ der dunklen Form (*bealei*) an, die ♀ der hellen (*quadriocellata*). Es muß aber betont werden, daß bei dieser scheuen Art die Diagnose des Geschlechtes morphologisch am lebenden Tier außerhalb des Wassers oft nicht leicht ist; es wurde aber, ebenfalls mit dem Ziel von Fortpflanzungsstudien, hierauf besondere Mühe verwendet. K. P. SCHMIDT (1927 b) und POPE (1935) basieren mit ihren Geschlechtsangaben bei zum Teil sehr kleinen Exemplaren wohl auf Sektionen, obwohl sie nichts darüber sagen.

Es ist also anzunehmen, daß die „dunkle Form“, *Clemmys bealei* entsprechend, die ♂ sind. Ihre auffallenden Merkmale sind schwarzer Kopf, leuchtend

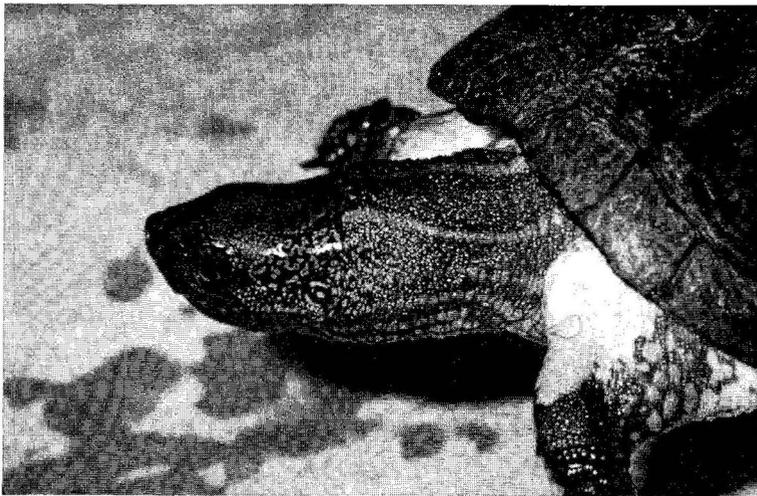


Abb. 3. *Clemmys bealei*; ♂ = „*C. bealei*“. Man beachte die kaum erkennbaren Ozellen und die weißen Felder auf den Vorderbeinen. Carapax-Länge 12,5 cm.

Clemmys bealei; ♂ = „*C. bealei*“. Note the hardly discernible ocelli and the white fields on the forelegs. Carapace length 12,5 cm.

roter innerer Augenwinkel, rotgestreifter Hals, die von POPE (1935) erwähnte Würmchenzeichnung und ein großer, etwas geteilter weißer Bezirk auf den Vorderbeinen, der sich leuchtend und scharf begrenzt gegen das Schwarz abhebt. Da die Balz derjenigen von *Chinemys reevesii* sehr ähnlich ist (siehe vorangehende Veröffentlichung), das ♂ sich dabei also in stelzendem Gang von vorne auf das ♀ aus größerer Entfernung zubewegt, liegt der Verdacht nahe, daß es sich hier um ein optisches Signal für das ♀ handelt. Die Beobachtung eines solchen Verhaltensablaufes ist hierfür zumindest sehr überzeugend. MELL (1938) hob hervor, daß die Art tagaktiv ist und in klarem Wasser lebt. — Auf dem schwarzen Hinterkopf sind zwei Ozellen meistens gut, weitere je nach Alter des ♂ nurmehr schwieriger zu erkennen. Wie sich der Verfasser während einer Haltung von über fünf Jahren überzeugen konnte, werden sie mit zunehmender Melanisierung im Laufe der Geschlechtsreife und durch Abschleiß mit dem Alter immer undeutlicher.

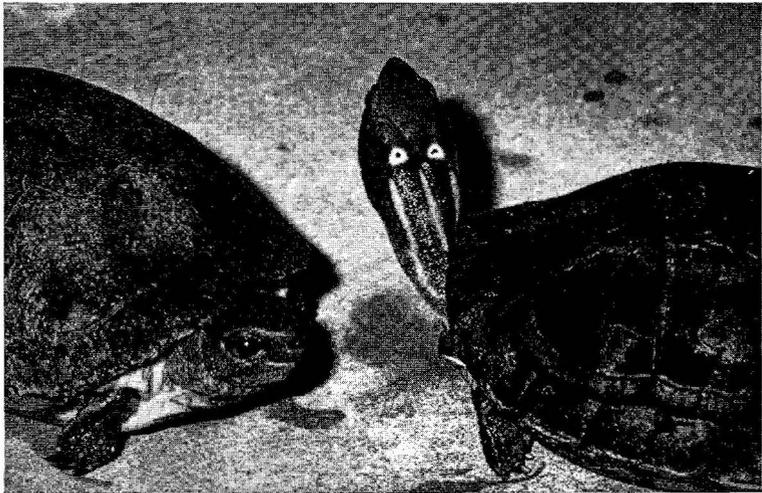


Abb. 4. *Clemmys bealei*; 2 ♀ = „var. *quadriocellata*“. Man beachte die leuchtenden Ozellen mit mehreren schlechter erkennbaren davor. Carapax-Länge 13,5 und 14,5 cm.

Clemmys bealei; 2 ♀ = „var. *quadriocellata*“. Note the lighter ground colour and the bright ocelli with several less distinct ones in front of them. Carapace lengths 13,5 and 14,5 cm.

Die helle Form, entsprechend *Clemmys quadriocellata*, hat sich hier bei Größen über 13 cm Carapax-Länge stets als ♀ erwiesen. Ihre Grundfarbe ist ein variables Olivbraun mit hellen Extremitäten, auf denen die Bezirke, die bei den ♂ weiß sind, sich lediglich etwas heller abheben. Bei den ♀ sind die Ozellen sehr viel auffälliger: Das hinterste Paar zieht durch sein stechendes Hellgelb sofort die Aufmerksamkeit auf sich, aber auch das davorliegende kann recht deutlich sein. Weiter nach vorne schließen sich oft noch ein oder zwei Paare an, immer undeutlicher werdend, so daß sie hier fließend in die Kopffärbung übergehen.

Dadurch sind zusammen acht Ozellen keine absolute Seltenheit. MELLIS (1938) Ausdruck „Zirbelauge“ ist allerdings wenig passend, da er doch von einem unpaaren, median und viel weiter vorne gelegenen Einzelorgan der Reptilien genommen ist.

Vielleicht regen diese Beobachtungen zu weiteren, quantitativ absichernden Erhebungen zu dieser Fragestellung an. Der Autor wäre für die Mitteilung widersprechender oder bestätigender Beobachtungen dankbar. Vielleicht läßt sich auch eine vergleichbare Regelmäßigkeit in der so sehr variablen Färbung von *Clemmys nigricans* finden, die der Verfasser, auch auf Grund ihrer Größe, nicht in die Untersuchungen einbeziehen konnte.

Herrn Prof. Dr. R. MERTENS verdanke ich große Teile dieser Veröffentlichung: Er gab mir zahlreiche Literaturhinweise, steuerte seine eigenen Beobachtungen zu den angeschnittenen Themen bei und sah das Manuskript durch.

Zusammenfassung

Eine Durchsicht lebender Exemplare verschiedener Herkunft (über viele Jahre) weist darauf hin, daß die einheitlich schwarze, ursprünglich als *Damonia unicolor* (später *Chinemys reevesii* var. *unicolor*) beschriebene Form adulte ♂ von *Chinemys reevesii* darstellt, während die ♀ das Zeichnungsmuster der Jungtiere behalten, das für die Art an sich bekannt ist. Bei *Clemmys bealei* — hier jedoch bisher auf einem viel geringeren Material basierend — verhält es sich wahrscheinlich vergleichbar. Die olivbraune Form *Clemmys quadriocellata*, bei der mehrere Ozellen sehr deutlich erkennbar sind, deckt sich nach meinen Beobachtungen mit dem weiblichen Geschlecht. *Clemmys bealei*, die im Zuge einer Melanisierung ihre Ozellen bis auf zwei mehr oder weniger gut erkennbare verliert, erwies sich als die männliche Ausprägung der Art. Bei diesen ♂ heben sich auf schwarzem Grund an den Vorderbeinen markant zwei weiße Bezirke ab, die vielleicht eine Signalbedeutung bei der Balz haben. — Der Autor wäre für die Mitteilung widersprechender und bestätigender Beobachtungen dankbar; ebenso für weitere Hinweise auf Melanismus im männlichen Geschlecht bei Schildkröten.

Summary

Examination of living specimens of different origin during many years suggests that the uniformly black animals, originally described as *Damonia unicolor* (later *Chinemys reevesii* var. *unicolor*) are adult males of *Chinemys reevesii*. In contrast to them the females retain the ground colour and light markings of the young, known for *Chinemys reevesii*. In *Clemmys bealei* — based on a more limited material (also living specimens) — there is a comparable situation: The olive-brown *Clemmys quadriocellata* (or *Clemmys bealei* var. *quadriocellata*), in which there are many well discernible ocelli on the occiput are ♀ according to my observations (if the size is beyond 13 cm carapace length). *Clemmys bealei* loses with developing melanism during sexual maturity more and more of its ocelli; these animals have all been males. On their black front legs they have sharply demarcated white fields; these may have a significance as an optical signal during courtship. — The author will appreciate any information of contradictory or supporting observations; as well as further hints concerning melanism in the male sex of turtles.

Schriften

- BICKHAM, J. W. (1975): A cytosystematic study of turtles in the genera *Clemmys*, *Mauremys*, and *Sacalia*. — *Herpetologica*, **31**: 198 - 204.
- BOULENGER, G. A. (1889): Catalogue of the chelonians, rhynchocephalians and crocodiles in the British Museum (Natural History). — London (Taylor & Francis).
- FANG, P. W. (1934): Notes on some chelonians of China. — *Sinensia*, **4**: 145 - 208.
- GRANT, C. (1935): Notes on the spotted turtle of northern Indiana. — *Proc. Indiana Acad. Sci.*, **44**: 244 - 247.
- GRAY, J. E. (1831): Synopsis Reptilium. Part I. Cataphracta. Tortoises, crocodiles and enaliosaurians. — London.
- — — (1855): Catalogue of shield-reptiles in the collection of the British Museum. Part 1: Testudinata (tortoises). — London.
- — — (1873): *Damonia unicolor*, a new species of water-tortoise from China, sent by Mr. SWINHOE. — *Ann. Mag. nat. Hist.*, **12** (4): 78 - 79. London.
- MCDOWELL, S. B. (1964): Partition of the genus *Clemmys* and related problems in the taxonomy of the aquatic Testudinidae. — *Proc. zool. Soc.*, **143**: 239 - 279. London.
- MELL, R. (1938): Aus der Biologie chinesischer Schildkröten. Beiträge zur Fauna sinica. VI. — *Arch. Naturgesch.*, N. F., **7**: 390 - 476.
- MERKLE, D. A. (1975): A taxonomic analysis of the *Clemmys* complex (Reptilia: Testudines) utilizing starch gel electrophoresis. — *Herpetologica*, **31**: 162 - 166.
- MERTENS, R. (1918): *Geoclemmys reevesii* GRAY und ihre melanotische Varietät in Gefangenschaft. — *Wschr. Aquar.-Terrar.-Kde.*, **15** (12): 103 - 105.
- — — (1936): Riesenwuchs bei einer Schildkröte, *Chinemys reevesii* GRAY. — *Zool. Anz.*, **114** (7/8): 206 - 209.
- — — (1943): Über die Umwandlung der Antillen-Schildkröte, *Pseudemys palustris* in *Pseudemys rugosa*. — *Senckenbergiana*, **26** (4): 313 - 319. Frankfurt am Main.
- — — (1971): Zur Kenntnis der intraspezifischen Formenvielfalt bei Reptilien. — *Zool. Beitr.*, N. F., **17**: 13 - 32.
- POPE, C. H. (1929): Notes on reptiles from Fukien and other Chinese provinces. — *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, **58**: 335 - 487. New York.
- — — (1935): The reptiles of China. Turtles, crocodilians, snakes, lizards. — *Nat. Hist. centr. Asia*, **10**. New York (Amer. Mus. nat. Hist.).
- SCHMIDT, K. P. (1927a): Notes on Chinese reptiles. — *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, **54**: 467 - 551. New York.
- — — (1927b): The reptiles of Hainan. — *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, **54**: 395 - 465. New York.
- SIEBENROCK, F. (1903): Schildkröten des östlichen Hinterindiens. — *Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl.*, **112** (1): 333 - 352.
- — — (1906): Zur Kenntnis der Schildkröten-Fauna der Insel Hainan. — *Zool. Anz.*, **30**: 578 - 586.
- VIOSCA, P. (1933): The *Pseudemys troostii-elegans* complex, a case of sexual dimorphism. — *Copeia*, **1933**: 208 - 210.
- VOGT, T. (1922): Zur Reptilien- und Amphibienfauna Südchinas. — *Arch. Naturgesch.*, **88** (A): 135 - 146. Berlin.
- WERMUTH, H. & MERTENS, R. (1976): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien. Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. — *Tierreich*, **100**. Berlin (W. de Gruyter). [Im Druck.]

Verfasser: Prof. Dr. WALTER SACHSSE, 6500 Mainz, Eichendorffstraße 27.