

## Bemerkungen zur Haltung und Nachzucht von *Cuora flavomarginata flavomarginata* (GRAY, 1863)

HERBERT BECKER

Mit 2 Abbildungen

### Abstract

*Remarks on husbandry and breeding of Cuora flavomarginata flavomarginata* (GRAY, 1863).

A male of the Asian snail-eating box turtle *Cuora flavomarginata flavomarginata* mated several times in February and March with two females kept in the same aqua-terrarium. The females laid four clutches with a total of seven eggs in damp sand. Two of four eggs hatched after 95 and 101 days of incubation in vermiculite, the temperature was kept at  $28 \pm 0,5$  °C and humidity at about 95%. Some hatching data are given. Moreover, a taxonomic overview on the genus *Cuora* is presented.

Key words: Testudines; Emydidae; *Cuora flavomarginata flavomarginata*; breeding; hatching data.

### Zusammenfassung

Ein Männchen und zwei Weibchen der Gelbrand-Scharnierschildkröte *Cuora flavomarginata flavomarginata* wurden in einem Terrarium mit Wasserteil gehalten. Das Männchen paarte sich mit beiden Weibchen im Februar und März. Die Weibchen legten vier Gelege mit insgesamt sieben Eiern ab. Nach 95 bzw. 101 Tagen (Zeitigung in Vermiculit bei  $28 \pm 0,5$  °C und circa 95 % Luftfeuchtigkeit) schlüpfte aus zwei Gelegen je ein Jungtier. Sie wogen 8,7 g und 10,4 g. Desweiteren wurde versucht, eine taxonomische Übersicht über die Gattung *Cuora* zu geben.

Schlagwörter: Testudines; Emydidae; *Cuora flavomarginata flavomarginata*; Zucht; Schlupfdaten.

### 1 Allgemeines

Genauere Untersuchungen der Gattung *Cuora* in den letzten Jahren haben zu einer Vielzahl von Neubeschreibungen und Unterarten geführt. Nachfolgend soll versucht werden, einen kurzen Überblick über den aktuellen Stand zu vermitteln (s. auch IVERSON 1992):

*C. amboinensis* wurde von RUMMLER & FRITZ (1991) aufgegliedert in:

- *C. amboinensis amboinensis* (DAUDIN, 1802) mit den Molukken, Sulawesi (Celebes) und den Philippinen als Verbreitungsgebiet (flache Form).

- *C. amboinensis kamaroma* RUMMLER & FRITZ, 1991 hat auf dem südostasiatischen Festland sowie in Borneo ihr Verbreitungsgebiet (hohe Form).
- *C. amboinensis couro* (SCHWEIGER, 1812), eine intermediäre Form. Als Verbreitungsgebiet werden Sumatra, Java und vorgelagerte kleine Inseln, Sumbawa sowie vermutlich benachbarte kleine Sunda-Inseln angegeben.

*C. aurocapitata* ist eine farbenprächtige Schildkröte, welche ausschließlich im Nanling Distrikt (Provinz Anhui, China), etwa 300 Kilometer westlich von Shanghai, vorkommt (LUO & ZONG 1988). *C. chriskarannarum* wurde von ERNST & McCORD (1987) beschrieben. McCORD & IVERSON (1991) halten diese Art aber für offensichtlich identisch mit *Cuora pani* SONG, 1984.

Von *C. flavomarginata* werden zur Zeit drei Unterarten anerkannt:

- *C. f. flavomarginata* (GRAY, 1863) aus Taiwan,
- *C. f. evelynae* ERNST & LOVICH, 1990 von den Riukiu-Inseln und
- *C. f. sinensis* (HSU, 1930) vom chinesischen Festland.

Der Komplex *C. galbinifrons* BOURRET, 1939, wurde von IVERSON & McCORD (1992) bearbeitet. Dies führte zur Aufgliederung in die Unterarten

- *C. g. galbinifrons* (BOURRET, 1939) aus Nord-Vietnam,
- *C. g. hainanensis* (LI, 1958) von den westlichen Küstenregionen der Hainan-Insel (China) und
- *C. g. serrata* (IVERSON & McCORD, 1992) aus dem Inland der Hainan-Insel (China).

Eine weitere Unterart aus Mittelvietnam und Südost-Laos, *C. g. bourreti*, wurde von OBST & REIMANN (1994) beschrieben.

Die monotypische *C. mccordi* stammt aus der Provinz Kwangsi in China (ERNST 1988a). *C. pallidicephala* IVERSON & McCORD (1992) lebt in der Provinz Yunnan, China. Dieses Taxon ist aber anscheinend identisch mit *C. zhoui*, welches von ZHAO et al. (1990) aufgestellt wurde. *C. pani* SONG, 1984 kommt nur in der Provinz Shaanxi, China, vor. *C. trifasciata* (BELL, 1825) ist im nördlichen Vietnam, im südlichen China in den Provinzen Kwangsi, Kwangtung, auf der Hainan-Insel, sowie in Hongkong und im nördlichen Burma verbreitet. *C. yunnanensis* (BOULENGER, 1906) lebt nur in der Provinz Yunnan (China), wo sie in einer Höhe von über 1800 m vorkommt. *C. zhoui* ZHAO et al., 1990 stammt aus den Provinzen Kwangsi und Yunnan, China.

Berichte über die Haltung von Vertretern der Gattung *Cuora* beziehen sich fast ausschließlich auf *C. amboinensis*, *C. galbinifrons*, *C. aurocapitata* und *C. trifasciata* (PETZOLD 1965, NIETZKE 1969, JOCHER 1971, PAULER, 1980, PRAEDIKOW 1985, NÖLLERT 1987, MÜLLER 1987, ALDERTON 1988, BASILE 1989, ERNST & BARBOUR 1989, DE BRUIN & ZWARTEPORT 1994). LORENZ (1985) berichtet von einer Nachzucht bei *C. flavomarginata*, ohne näher auf die Haltungsbedingungen und die Zeitigung einzugehen.

BASILE (1989) und LORENZ (1985) stufen *C. flavomarginata* aufgrund des kleinen Verbreitungsgebietes als gefährdete Schildkrötenart ein. Ihr Biotop ist bisher noch wenig bekannt (PRITCHARD 1979, BASILE 1989). Im allgemeinen werden Reisfelder und Monsunwälder in mittlerer Höhenlage, also Feucht- und Sumpfgelände mit flachen Wasserlachen angegeben (PRITCHARD 1979, OBST 1985, MÜLLER 1987, BASILE 1989).

BASILE (1989) weist auf die Futterproblematik bei dieser Art hin, was sich bei meinen Tieren, die sehr gierig sind, nicht so darstellt. Eine Mischung aus pflanzlicher und tierischer Kost ist für ein Wohlbefinden der Tiere notwendig (MÜLLER 1987, BASILE 1989).

## 2 Unterbringung der Elterntiere

1989 bot sich mir die Möglichkeit, ein semiadultes Paar der Art *C. flavomarginata* zu erwerben. Diese Tiere hatten bereits einige Zeit im Terrarium verbracht und waren ausschließlich mit Katzenfutter gefüttert worden. Die Umstellung auf abwechslungsreiche Kost war anfänglich mühsam. Durch Gaben von vitaminisierten Regenwürmern, *Zophobas*-Larven, Rinderherzstreifen, Gehäuse- und Nacktschnecken stellten die Tiere ihre Freßgewohnheiten um.



Abb. 1. Weibchen von *Cuora flavomarginata flavomarginata*

Female of *Cuora flavomarginata flavomarginata*. (Foto: B. EIDENMÜLLER)

1990 konnte ich zu diesem Paar ein in der Größe passendes Weibchen erwerben (Abb. 1.). Die anfängliche Scheu der Tiere verlor sich nach etwa einem dreiviertel Jahr vollkommen. Jetzt nahmen sie auch außer der tierischen Kost die immer wieder angebotenen Früchte an. Der Speisezettel wurde nun mit Bananen, Kiwis, überreifen Birnen, Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Tomaten und Schildkrötenpellets sowie mit Schildkrötenpudding (BECKER 1992) erweitert. Äpfel, Salat und Löwenzahn werden allerdings immer noch verschmäht.

Die Tiere sind in einem Aquaterrarium mit den Maßen 100×40×40 cm (L×H×B) untergebracht. Eine 40×23 cm große Glasplatte wurde im Winkel von 40° als Trennung zwischen Wasser- und Landteil eingeklebt. Eine flache Felsplatte im Wasser und eine auf die Glasplatte geklebte Korkplatte erleichtern den Tieren den Ein- und Ausstieg (BECKER 1994a, b). Der Wasserteil wird über einen Eheim - Außenfilter 2011 gefiltert. Die Tiere scheuen tiefes Wasser, so daß darauf geachtet werden muß, daß sie bequem mit dem Kopf über die Wasseroberfläche gelangen können. Der Landteil wird mit einer Heizmatte (25×35 cm/15W) beheizt. Als Beleuchtung dient eine Leuchtstoffröhre Osram 18 Watt. Über der Heizmatte wurden Sandsteinplatten so angeordnet, daß in der Mitte des Terrariums eine Legegrube entstand. Das Terrarium wird tagsüber auf 28 - 30 °C geheizt, nachts sinkt die Temperatur auf 24 - 26 °C. Als Bodensubstrat verwende ich Sand, der stellenweise feucht gehalten wird. Insgesamt ist das Terrarium mit circa 10 cm Sandstein und Sand aufgefüllt. Die Tiere schlafen auf dem Landteil unter der schrägen Glasplatte, wo sie sich ein Versteck gegraben haben.

Bodensubstrate wie Rindenmulch, Torf, Erde oder ein Gemisch aus Sand/Torf haben sich aus praktischen Gründen nicht bewährt, da die Tiere aufgrund ihrer intensiven Grabtätigkeit und dem ständigen Wechseln zwischen Land und Wasser den Wasserteil extrem verunreinigen.

### 3 Winterruhe

Von Dezember 1990 bis Anfang Februar 1991 überwinterte ich die Tiere erstmalig. Dazu wurde Anfang Dezember zuerst die Bodenheizung abgestellt. Nachdem die Tiere sich unter der schrägen Glasplatte auf dem Landteil nach circa zwei Wochen vollständig eingegraben hatten, wurde die Beleuchtung ausgeschaltet und das Terrarium mittels Pappe abgedunkelt. Die Tiere verblieben dort circa zwei Monate bei 10 - 15 °C in Winterruhe. Nach der Winterruhe wurde zuerst die Verdunkelung entfernt, dann die Beleuchtung und zuletzt nach zwei Wochen die Bodenheizung eingeschaltet.

### 4 Paarung und Eiablage

Etwa vier Wochen nach der Winterruhe konnte ich erstmals Balz- und Paarungsverhalten bei dem zuerst erworbenen Paar beobachten. Dabei näherte sich das Männchen mit stark nickenden Kopfbewegungen dem Weibchen frontal, schob seinen Kopf und anschließend den ganzen Körper unter das Weibchen, das sich passiv verhielt (LORENZ 1985). Dieses Balzverhalten konnte ich sowohl an Land als auch im Wasser beobachten, während Paarungen nur im Wasser stattfanden. Leider kam es in diesem Jahr zu keiner Eiablage.

Nach der Winterruhe 1991/1992 bemerkte ich wiederum im Februar und März Balz- und Paarungsaktivitäten bei diesem Paar. Eine deutliche Gewichtszunahme des Weibchens deutete auf eine Eibildung hin. Deshalb entschloß ich mich, das weibliche Tier abzutasten und konnte deutlich in der Hinterbeingrube zwei Eier palpieren. Daraufhin kontrollierte ich das Tier täglich. Am 28.3.1992

stellte ich bei einer Kontrolle fest, daß es die Eier abgelegt haben mußte. Es hatte sie zwischen zwei Sandsteinplatten im Sand abgesetzt, wobei anscheinend ein Ei zerdrückt wurde. Das zweite Ei, hartschalig, oval und 46 mm lang, wurde in feuchtes Vermiculit gebettet und bei  $28 \pm 0,5$  °C im Brutschrank gezeitigt. Nach vier Wochen konnte ich bei der Durchleuchtung des Eies feststellen, daß sich der Dotter deutlich abgesetzt hatte. Eine Entwicklung war nicht zu erkennen, und das Ei wurde verworfen.

Nach der Winterruhe 1992/93 gestaltete ich die Einrichtung des Landteiles um. Durch die Schaffung einer Legegrube wollte ich ein unbeabsichtigtes Zerstören der Eier verhindern. Erstmals wurde auch das zweite Weibchen bei der Balz des Männchens berücksichtigt. Am 26.4.1993 fand ich zwei ovale, 43 mm und 45 mm große hartschalige Eier des ersten Weibchens, die ich in feuchtes Vermiculit überführte und im selbstkonstruierten Brutkasten bei  $28^\circ \pm 0,5$  °C inkubierte (BECKER 1995a). Am 3.5.1993 fand ich an der gleichen Stelle in der Legegrube zwei Eier des zweiten Weibchens, je 44 mm groß. Ein zweites Gelege des ersten Weibchens am 27.5.1993 bestand nur aus einem Ei, das allerdings mit 35 mm deutlich kleiner war als die Eier der anderen Gelege. Dieses Ei entwickelte sich nicht und wurde nach vier Wochen verworfen. Bei einer routinemäßigen Kontrolle nach circa einer Woche konnte ich bei je einem Ei der Gelege 1 und 2 eine deutliche Bänderung feststellen, während sich die übrigen nicht entwickelt hatten.

## 5 Schlupf und Haltung der Jungtiere

Bei einer Kontrolle nach 101 Tagen (14.7.1993) stellte ich fest, daß das Ei aus dem ersten Gelege an einem Polende geöffnet war. Ein Jungtier schaute heraus. Am Abend dieses Tages hatte die kleine Schildkröte ihre Eischale verlassen. Der Dottersack war vollständig aufgebraucht. Der Schlüpfling wog 10,4 g. Aus dem zweiten Gelege schlüpfte am 30.7.1993 nach 95 Tagen eine 8,7 g schwere Schildkröte. Beide Tiere waren äußerlich gesund und stellten ein verkleinertes Abbild ihrer Eltern dar, einzig der auffallend gelbe Rückenkiel deutete auf ein „Jugendkleid“ hin (Abb. 2).

Die Tiere wurden in ein Terrarium mit den Maßen 50×30×30 cm (L×B×H) gebracht. Als Bodensubstrat wurde Rindenmulch verwendet, welches durch Besprühen mit warmen Wasser immer feucht gehalten wurde. Eine Wasserschale mit einem Durchmesser von 15 cm und einem Wasserstand von 1,5 cm, Rindenstücke als Versteckmöglichkeiten, sowie einige Pflanzen (*Scindapsus*) vervollständigten die Einrichtung. Ein 40 Watt-Punktstrahler sorgte für eine lokale Aufwärmung von 28 - 32 °C. Die Jungtiere bekamen das gleiche Futter wie ihre Eltern.

Die Schlüpflinge gruben sich sofort ein, nachdem ich sie in das Terrarium gesetzt hatte. Tagsüber waren sie kaum zu sehen, einzig in der Dämmerung oder früh morgens waren sie aktiv. Sie gruben sich allerdings sofort wieder ein, wenn sie sich beobachtet fühlten. Die Tiere wuchsen gut und erfreuen sich bis heute bester Gesundheit. Nach circa 20 Monaten betrug ihre Masse 191 g und 143 g.



Abb. 2. Zwei Jungtiere von *Cuora flavomarginata flavomarginata*.

Two young specimens of *Cuora flavomarginata flavomarginata*. (Foto: B. EIDENMÜLLER)

## 6 Weitere Eiablagen

Nach der Winterruhe 1993/94 konnte ich wiederum Balz- und Paarungsspiele mit beiden Weibchen beobachten. Anfang Mai stellte ich bei einer routinemäßigen Kontrolle fest, daß das zweite Weibchen deutlich an Masse zugenommen hatte, und ich ertastete auch mindestens ein Ei. Etwa nach weiteren 14 Tagen stellte ich wiederum durch Ertasten fest, daß das Weibchen ein Gelege abgesetzt haben mußte. Ich durchsuchte die Legegrube und den übrigen Landteil des Aquaterrariums. Leider konnte ich kein Gelege finden.

Am 30.6.94 reinigte ich den Wasser- und Landteil des Aquaterrariums. Dabei fand ich das Mitte Mai abgelegte Ei. Das Weibchen hatte es unter einer Sandsteinplatte in der Legegrube plaziert, so daß es nur schwer zu entdecken war. Durch die unvorsichtigen Reinigungsarbeiten war das Ei zerbrochen, und man konnte deutlich einen circa 1 cm großen Embryo erkennen, der noch kurze Zeit lebte. Das Weibchen hatte sich in der Legegrube einen so idealen Platz ausgesucht, daß sich der Embryo entwickeln konnte und wahrscheinlich auch geschlüpft wäre (BECKER 1995b).

## Danksagung

Ich möchte mich bei Herrn BERND EIDENMÜLLER für die Hilfe bei der Erstellung des Manuskriptes und für die Tips bei der Haltung meiner Tiere bedanken. Außerdem möchte ich mich bei Frau URSULA FRIEDERICH nicht nur für die Hilfe bei diesem Artikel, sondern auch für Ihren Rat bei all meinen Veröffentlichungen bedanken. Herr WOLFGANG LORENZ danke ich für die fruchtbaren Telefongespräche und für einige Artikel zum Thema. Bei Herrn Dr. UWE HACKETHAL, Leipzig, und Herrn FRITZ-JÜRGEN OBST, Dresden, bedanke ich mich recht herzlich für die Durchsicht des Manuskriptes und die konstruktiven Verbesserungsvorschläge.

## Schriften

- ALDERTON, D. (1988): Turtles and Tortoises of the World. – London (Artillery House), 192 S.
- BASILE, J. (1989): Faszinierende Schildkröten. – Stuttgart (Verlag Stephanie Naglschmid), 143 S.
- BECKER, H. (1992): Beobachtungen bei der Haltung und Nachzucht von *Sternotherus carinatus* (GRAY, 1856). – Salamandra, Frankfurt/M, **28**(1): 9-13.
- (1994a): Bemerkungen zur Zucht von *Clemmys guttata* (SCHNEIDER, 1792). – elaphe (NF), Rheinbach, **2**(2): 17.
- (1994b): Bemerkungen zur Aufzucht und Haltung der Stachelerdschildkröte *Heosemys spinosa* (GRAY, 1831). – Herpetofauna, Weinheim, **16**(91): 6-10.
- (1995a): Bemerkungen zur Freilandhaltung und Nachzucht von *Clemmys insculpta* (LECONTE, 1830). – Salamandra, Frankfurt/M, **31**(1): 41-48.
- (1995b): Terrarien-Nachzucht von *Sternotherus carinatus* (GRAY, 1856). – Sauria, Berlin, **17**(3): 29-33.
- DE BRUIN, R.W.F. & M.A. ZWARTEPORT (1994): Haltung und Schlupf von *Cuora aurocapitata*. – Journal der AG Schildkröte & Panzerechsen, Bürstadt, **2/94**: 11-14a.
- ERNST, C.H. (1988): *Cuora mccordi*, a new Chinese box turtle from Guangxi Province. – Proc. Biol. Soc. Washington, **101**: 466-470.
- ERNST, C.H., & R.W. BARBOUR (1989): Turtles of the World. – Washington, D.C., (Smithsonian Institution Press), 313 S.
- ERNST, C.H., & W.P. MCCORD (1987): Two new turtles from Southeast Asia. – Proc. Biol. Soc. Washington, **100**: 624-628.
- JOCHER, W. (1971): Schildkröten. – Stuttgart (Kosmos Verlag), 75 S.
- IVERSON, J.B. (1992): A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World. – Richmond, Indiana (Iverson Publishing), 363 S.
- IVERSON, J.B. & W.P. MCCORD (1992): A new subspecies of *Cuora galbinifrons* (Testudines: Batagurinae) from Hainan Island, China. – Proc. Biol. Soc. Washington, **105**: 433-439.
- LORENZ, W. (1985): Die asiatischen Schildkröten der Familie Emydidae. – 3. Teil: Die Gattungen *Cuora* (GRAY, 1855), *Geoemyda* (GRAY, 1834) und *Pxyidea* (GRAY 1863). – Die Schildkröte, München, **6**(4): 4-15.
- LUO, B. & Y. ZONG (1988): A new species of *Cuora* – *Cuora aurocapitata*. – Acta Herpetologica Sinica, Beijing, **3**: 13-16.
- MCCORD, W.P. & J.B. IVERSON (1991): A new box turtle of the genus *Cuora* (Testudines: Emydidae) with taxonomic notes and a key to the species. – Herpetologica, Lawrence, **47**(4): 405-418.
- MÜLLER, G. (1987): Schildkröten. – Stuttgart (Ulmer Verlag), 214 S.
- NIETZKE, G. (1969): Die Terrarientiere I. – Stuttgart (Ulmer Verlag), 429 S.
- NÖLLERT, A. (1987): Schildkröten. – Stuttgart (Ulmer Verlag), 190 S.
- OBST, F.J. (1985): Die Welt der Schildkröten. – Hannover (Landbuch Verlag), 235 S.
- OBST, F.J. & M. REIMANN (1994): Bemerkenswerte Variabilität bei *Cuora galbinifrons* BOURRET, 1939, mit Beschreibung einer neuen geographischen Unterart: *Cuora galbinifrons bourreti* subsp. nov. (Reptilia: Testudines: Cryptodira: Bataguridae). – Zool. Abh. Mus. Tierkd. Dresden, **48**(7): 125-138.
- PAULER, I. (1980): Die Schildkrötengattung *Cuora*. – Herpetofauna, Weinheim, **2**(6): 15-18.

- PETZOLD, H.G. (1965): *Cuora galbinifrons* und andere südostasiatische Schildkröten im Tierpark Berlin. – DATZ, Stuttgart, **18**: 87-91, 119-121.
- PRAEDIKOW, G. (1985): Langjährige Erfahrungen bei der Pflege von *Cuora amboinensis*. – Herpetofauna, Weinheim, **7**(37): 6-14.
- PRITCHARD, P. C. H. (1979): Encyclopedia of Turtles. – Neptune City (TFH), 895 S.
- RUMMLER, H.-J. & U. FRITZ (1991): Geographische Variabilität der Amboina-Scharnierschildkröte *Cuora amboinensis* (DAUDIN, 1802), mit Beschreibung einer neuen Unterart, *C. a. kamaroma* subsp. nov. – Salamandra, Frankfurt, **27**(2/3): 17-45.
- ZHAO, E., T. ZHOU & P. YE (1990): A new Chinese box turtle (Testudinata: Emydidae) – *Cuora zhoui*. – S. 213-216 in ZHAO et al. (eds.): From Water onto Land. – Beijing (Chinese Society for the Study of Amphibians and Reptiles).

Eingangsdatum: 14. März 1994

Verfasser: HERBERT BECKER, Bahnhofstraße 97, D-65795 Hattersheim