

## Beobachtungen bei mehrjähriger Zucht von *Phrynops geoffroanus geoffroanus* (SCHWEIGGER, 1812)

(Testudines: Chelidae)

RUDOLF WICKER

Mit 3 Abbildungen

### Abstract

Though the turtle *Phrynops g. geoffroanus* ((SCHWEIGGER) reaches a maximum carapax length of about 400 mm, also rather small individuals, like the female of the author with 235 mm CL and the male with 205 mm CL are able to produce fertile clutches. The eggs of the first clutch were smaller than those of the following ones. The number of clutches per breeding season is rising with size and age of the reproducing female.

To guarantee a successful copulation, the mates have to be left undisturbed and kept solitary.

The female deposits her eggs only if special conditions, concerning the nesting area, are fulfilled.

The average number of eggs per clutch was 12. Incubation time takes 4 to 4½ months, at temperatures of 28-30° C.

The young had to be freed artificially from the eggshells, because it is yet unknown which environmental (probably climatic) factors induce hatching in this species. Otherwise the completely developed young remained in their eggs for several weeks.

### Einleitung

Obwohl südamerikanische Cheliden immer wieder importiert und häufig gehalten werden, sind Nachzuchten bei ihnen relativ selten. Das wird zum Teil auf die beträchtliche Endgröße dieser Tiere zurückgeführt. Bei mir legten jedoch *Phrynops g. geoffroanus*, die eine maximale Carapaxlänge (CL) von circa 400 mm erreichen, mit wenig über 200 mm CL ihr erstes befruchtetes Gelege ab; die Tiere werden also viel früher geschlechtsreif. Eiablagen konnten zwar auch andere Pfleger dieser Gattungen öfter beobachten, doch wurden die Eier meist im Wasser abgelegt und zerbrochen, oder sie entwickelten sich nicht (Mündl. Mitt. I. PAULER, M. REIMANN, Zoologischer Garten Frankfurt und eigene Erfahrung).

So erwähnt EWERT (1979) in seiner Zusammenstellung über Zeitigungsdauer und Inkubationstemperatur nur die Daten von MEDEM (1973) über *Phrynops*

*gibbus* und von HAUSMANN (1968) über *Chelus fimbriatus*. Einen Bericht über eine gelungene Nachzucht von *Phrynops g. geoffroanus* im Dallas Zoo finden wir bei KARDON (1981).

Da ich seit 1979 insgesamt 60 Jungtiere von *Phrynops g. geoffroanus* nachgezogen habe, sollen in diesem Bericht die Daten von KARDON ergänzt und einige bei der Zucht auftretende Probleme angesprochen werden.

### Elterntiere

Die Elterntiere wurden als Schlüpflinge 1969 aus dem Tierhandel erworben. Die genaue Herkunft ist nicht bekannt, doch befanden sich vereinzelt *P. tuberculatus* zwischen den angebotenen *P. geoffroanus*, was auf eine Herkunft aus dem östlichen Teil des Verbreitungsgebietes schließen läßt (PRITCHARD 1979).

### Eiablagen

Erste Eiablage: Am 10. 1. 1975 vergrub das Weibchen mit 235 mm CL 9 befruchtete, hartschalige Eier circa 12 cm tief im feuchten Sand des Landteiles. Die durchschnittliche Eigröße war  $26 \times 22$  mm. Befruchtet waren sieben Eier, davon entwickelten sich zwei, die Embryonen starben aber mit einer Carapaxlänge von 17 und 21 mm ab. Gezeitigt wurden die Eier in einem mäßig feuchten Torf-Sand-Gemisch bei Temperaturen zwischen 25 und 29° C.

Spätere Eiablagen: Die in den folgenden Fortpflanzungsperioden abgelegten Eier waren größer:  $\bar{x}$ :  $28,8 \times 27,5$  mm ( $x=40$ ), nur die Eier des letzten Geleges jeder Saison konnten etwas kleiner sein, was ich trotz guter Fütterung auf Erschöpfungsercheinungen des Weibchens zurückführe.

Die Eiablageseason beginnt im September, der Abstand zwischen den einzelnen Gelegen kann 3 bis 8 Wochen betragen, wobei zu berücksichtigen ist, daß fertig beschaltete Eier bis zu 4 Wochen umhergetragen werden, falls die Ablagebedingungen ungünstig sind. Später jedoch wurden sie normal beschalt abgelegt und entwickelten sich. Die Anwesenheit von beschalteten Eiern kann bei *Phrynops* durch Abtasten leicht festgestellt werden.

Unter günstigen Ablagebedingungen beträgt der Abstand der einzelnen Gelege 4 bis 6 Wochen. Die Anzahl der Gelege steigt mit der Größe und dem Alter des Weibchens; so wurden 1975: 1, 1976/77: 2, 1977/78: 3, 1978/79: 3, 1979/80: 4, 1980/81: 4 und 1981/82: 5 Gelege deponiert.

### Embryonalentwicklung und Jungtiere

Die Entwicklung ist bei 28-30° C in 4 bis 4 $\frac{1}{2}$  Monaten abgeschlossen. Die Jungtiere haben eine Größe von circa  $40 \times 28$  mm (CL  $\times$  CB), wobei die Extremwerte bei  $32 \times 21$  mm und  $42 \times 30$  mm lagen, je nach Eigröße.

Die Jungtiere liegen vor dem Schlupf auf dem Rücken (!) im Ei, der Dottersack ist vollständig eingezogen, die Allantois aber gut durchblutet und voll funk-

tionsfähig, sie wird nicht zurückgebildet wie bei anderen Schildkrötenarten (Abb. 1). Die Jungtiere schlüpfen nicht von selbst, sondern verharren auch im geöffneten Ei unbeweglich in Rückenlage. Bei Behelligung, z. B. Anstoßen mit der Pinzette, öffnen sie zur Abwehr den Mund und schließen die Augen. Bis zu 6 Wochen können die Jungtiere in diesem Zustand im Ei gelassen werden, ohne daß sie Anstalten machen, es zu verlassen. Jungtiere, die länger als 6 Wochen im Ei gelassen werden, werden schwächlich und gehen danach schlecht ans Futter. Die Durchblutung der Allantois wird erst eingestellt, nachdem die Schlüpflinge aus dem Ei befreit wurden, die Allantois wenige Stunden danach abgeworfen. Welche Faktoren das selbständige Schlüpfen der Jungtiere auslösen, muß durch weitere Untersuchungen geklärt werden.



Abb. 1 Ein nach viereinhalb Monaten Inkubationszeit an der Oberseite geöffnetes Ei von *Phrynops g. Geoffroyanus*. Die gut ausgebildete Allantois erstreckt sich nach hinten/unten und als dünnes Polster über den ganzen Carapax. Dies ist auf der rechten Seite zwischen Marginalia und Eischale zu sehen.

An egg of *Phrynops g. Geoffroyanus*, opened at the top after four and a half months of incubation. The well developed allantois extends towards behind/below and as a thin pad all over the carapace. This is to be seen on the right side between the marginals and the egg shell.

Die Jungtiere treten in zwei Farbmorphen auf, wobei die häufigste am Carapax dunkelbraun ist und auf weißlich-grauem, leicht rötlich gefärbtem Plastron eine Vielzahl scharf begrenzter, braunschwarzer Linien und Schnörkel besitzt. Die andere hat einen hell rötlichbraunen Carapax und eine sehr verschwommene, undeutliche und hellere Plastronzeichnung. Auch die Weichteile sind heller und weniger kontrastreich gezeichnet (Abb. 2). Die Unterschiede verringern sich beim Heranwachsen und sind nach einem Jahr fast aufgehoben.

Beide Elterntiere gehörten zur dunklen Farbmorphe, während einige der importierten Schlüpflinge ebenfalls zur hellen gehörten. — Es handelt sich also



Abb. 2 Plastron von zwei Tage alten Schlüpflingen von *Phrynops g. Geoffroyanus*: dunkle und helle Formmorphie.

*Phrynops g. Geoffroyanus*, Plastron of two days old hatchlings: dark and light form.

nicht um eine durch die Gefangenschaft bedingte Mangelercheinung. Die Jungtiere sind unproblematisch in der Aufzucht und gehen, sobald sie circa 24 Stunden nach Verlassen des Eies aufgefaltet sind, an Futter jeglichen tierischen Ursprungs.

Obwohl diese Schildkröten eigentlich gute Schwimmer sind, waren mehrere Jungtiere ertrunken. Deshalb halte ich nun während der ersten vier Wochen den Wasserstand im Aquarium niedrig, bei höchstens 80 mm.

#### Einige bei der Zucht auftretende Probleme

1. Ebenso wie bei anderen Schildkrötenarten gibt es auch bei *P. g. Geoffroyanus* Partner, die nicht harmonieren; sie ignorieren sich, oder es kann zu heftigen Beißereien mit schweren Verletzungen kommen. Eine vorübergehende Trennung und anschließende Wiedervereinigung ändern meist nichts am Verhalten. Abhilfe schafft nur ein Partnertausch.

2. Die Sexualpartner brauchen Ruhe zur Kopulation und sollten am besten alleine gehalten werden, da andere Schildkröten, auch Artgenossen, oft das Balzverhalten der Männchen stören. Das Männchen brach bei solchen Störungen jedesmal die Balz ab, und verschiedene Gelege waren nicht befruchtet, als andere Schildkröten im gleichen Aquarium gehalten wurden.

Das Männchen kann man zwar während der ganzen Fortpflanzungsperiode häufig auf dem Panzer des Weibchens angeklammert oder balzend sehen, bisher konnte ich jedoch nie eine Kopula beobachten, was vermuten läßt, daß *Phrynops g. Geoffroyanus* nachts kopuliert. Bei der Wahl des Eiablageplatzes war das *P. g. Geoffroyanus*-Weibchen außerordentlich wählerisch. Der Platz muß offensicht-

lich einer Reihe von Mindestansprüchen genügen, die für den Pfleger mitunter schwer herauszufinden sind. Im Freiland gewährleisteten sie wahrscheinlich eine erfolgreiche Zeitigung des Geleges.

### Die Zeitigung der Gelege

Das erste sich erfolgreich entwickelnde Gelege, im Jahr 1979, war ein Gelege, das wie die vorhergehenden in einer Külschrankbox von  $200 \times 200 \times 95$  mm (L  $\times$  B  $\times$  H) in mäßig feuchten, halbverrotteten Hobelspänen untergebracht war. Zur Kennzeichnung des jeweiligen Geleges liegt üblicherweise ein Zettel mit Ablegedatum, Anzahl der Eier und anderen wichtigen Informationen auf der Box. Dieser Zettel war jedoch im vorliegenden Fall irgendwann verschwunden, und die Eier wurden erst wieder entdeckt, als die Box erneut benutzt werden sollte. Das Substrat enthielt kaum noch Feuchtigkeit. Da die Eier porzellanweiß gefärbt und beim Durchleuchten dunkel erschienen, wurde das Substrat wieder befeuchtet. Das führte dazu, daß nach zwei Tagen bei einer erneuten Kontrolle 10 der 12 Eier überall mit feinen Rissen überzogen waren. Einige Eier nahmen in den darauffolgenden Tagen so viel Wasser auf, daß sich ihr Durchmesser bis auf 46 mm vergrößerte. Das am stärksten aufgetriebene Ei platzte bei Berührung und enthielt ein lebendes, voll entwickeltes Jungtier ohne Dottersack, aber mit großer gut durchbluteter Allantois. Im Laufe der nächsten 12 Tage befreite ich die übrigen 10 Jungtiere aus ihren Eiern, da keines von selbst schlüpfte. Ein Ei war unbefruchtet.

Da unklar war, welche Bedingungen in diesem Fall zur erfolgreichen Entwicklung der Eier geführt hatten, machte ich in der folgenden Eiablageseason verschiedene Versuche zur Zeitigung. Das schon oben erwähnte Substrat wurde a) relativ trocken, b) mäßig feucht benutzt, außerdem wurden c) feuchter, gewaschener Sand und d) Styroporschnitzel, sogenannte Orchidchips (Abb. 3) verwendet.



Abb. 3 Teil eines Geleges auf Orchid-Chips, die Abdeckungsschicht ist entfernt. Die Eier im Vordergrund haben teilweise zu viel Schweißwasser aufgenommen, was zum Aufreißen der Eischale führte. Beim mittleren Ei sitzen Bruchstücke der Schale wie Schollen auf der Eihaut.

Part of a clutch on orchid-chips, the covering layer is removed. Two eggs in the foreground absorbed too much sweat, which caused breaking of the egg shell. In the middle egg the egg shell sits on the egg skin like a flake.

3. Da die Eiablagestelle schon längere Zeit vor der eigentlichen Eiablage immer wieder aufgesucht wird, legen *P.-g.-geoffroanus*-Weibchen ihre Eier nicht in einen fremden Landteil, auch wenn alle übrigen Bedingungen stimmen. Die Eier wurden jedoch bei entsprechenden Bedingungen ohne Zögern auf einem Landteil abgelegt, der in einer vorhergehenden Fortpflanzungssaison einmal zur Eiablage benutzt wurde, auch wenn die Schildkröte über 6 Monate lang nicht die Möglichkeit hatte, diesen wieder aufzusuchen, das heißt, sie erinnert sich an eine bewährte Ablagestelle.

Fremde, bei mir nur zur Eiablage untergebrachte Weibchen konnten nicht dazu bewegt werden, freiwillig ihre Eier an Land abzulegen.

4. Das verwendete Substrat, hier gewaschener Bausand, muß so feucht gehalten werden, daß auch die Oberfläche nicht abtrocknet, da das Weibchen sonst nicht anfängt zu graben.

5. Das Substrat sollte so tief sein, daß das Weibchen beim Graben mit den Hinterbeinen nicht den Boden des Landteiles berührt, da es sonst diese Stelle verläßt und an einer anderen Stelle erneut beginnt.

6. Da das Zucht-Weibchen sich bei den letzten Gelegen weigerte, die Eier auf den offenen Landteil abzulegen, wurde dieser durch Sichtblenden abgeschirmt, was dann prompt zur Eiablage führte.

Eiablagen fanden meist am Abend statt, seltener bei Tage, wobei es jedoch unwichtig war, ob sich jemand im Raum befand.

Obwohl bei jedem Versuch die Eier befruchtet waren, entwickelten sie sich nur in den Styroporschnitzeln zufriedenstellend. Durch regelmäßiges Durchleuchten wurden die Entwicklung kontrolliert und die Zeitigungsdauer ermittelt.

#### Zusammenfassung

Die Schildkrötenart *Phrynops g. geoffroanus* (SCHWEIGGER) wird trotz ihrer beträchtlichen Endgröße von 400 mm CL relativ früh geschlechtsreif. So legte ein Weibchen mit 235 mm CL nach der Paarung mit einem 205 mm großen Männchen befruchtete Eier. Die Eigröße dieses ersten Geleges lag deutlich unter der der folgenden Gelege. Wichtig für eine erfolgreiche Kopulation ist, daß die Tiere nicht von anderen Schildkröten gestört werden, auch nicht von Artgenossen.

Die Anzahl der Gelege pro Fortpflanzungssaison steigt mit Alter und Größe des Weibchens. Es stellt eine Reihe von Mindestanforderungen an die Eiablagestelle, die wahrscheinlich unter natürlichen Bedingungen eine erfolgreiche Zeitigung des Geleges ermöglichen. Die durchschnittliche Eizahl pro Gelege beträgt 12, die Zeitigungsdauer bei 28-30° C ungefähr 4 bis 4½ Monate.

Die Jungtiere mußten bisher aus den Eiern befreit werden, da sie sonst fertig entwickelt für Wochen darin verharrten. Die Faktoren, die zum selbständigen Schlüpfen der Jungtiere führen, sind bisher nicht bekannt.

#### Schriften

EWERT, M. E. (1979): The embryo and its egg: development and natural history. — In: HARLESS, M. & H. MORLOCK (Hrsg.): Turtles. Perspective and Research: 333-413. — New York etc. (John Wiley & Sons).

- HAUSMANN, P. (1964): Nachzucht bei der Matamata. — Aquar.- u. Terrar.-Z., Stuttgart, 17 (12): 369-372.
- KARDON, A. (1981): Captive reproduction in Geoffroy's side necked turtle. — Int. Zoo Yb., London, 1981: 71-72.
- MEDEM, F. (1973): Beiträge zur Kenntnis über die Fortpflanzung der Buckel-Schildkröte *Phrynops (Mesoclemmys) gibbus*. — Salamandra, Frankfurt/M., 9: 91-98.
- PRITCHARD, P. C. H. (1979): Encyclopedia of Turtles. — Hong Kong (T. F. H. Publications), 895 S.

Eingangsdatum: 28. Februar 1983

Verfasser: RUDOLF WICKER, Wilhelmshöher Straße 146, D-6000 Frankfurt a. M. 60.