

## Werbeverhalten von *Phrynops hilarii*

UWE FRITZ & GUNTER MANN

Mit 3 Abbildungen

### Abstract

#### *Courtship behaviour of Phrynops hilarii*

The courtship display behaviour of *Phrynops hilarii* (DUMÉRIL & BIBRON, 1835) is described based on observations of three couples. The highly stereotyped behaviour of males consists of the following elements: trailing of the female, cloacal sniffing, assuming courtship position, frontal head nodding, fanning hand movements, head wagging, mounting, dorsal head nodding, head swaying, tail claspings. The female is mainly passive with only three responses: escape, barbel biting, and tail relaxing prior to copulation.

Key words: Testudines: Chelidae: *Phrynops hilarii*; courtship behaviour.

### Einleitung

Das Werbeverhalten von Krötenkopfschildkröten der Gattung *Phrynops* ist noch weitgehend unbekannt. Nur von *P. hilarii* (DUMÉRIL & BIBRON, 1835) wurden einige Teile des Werbeverhaltens von ANGEL (1985) abgebildet und oberflächlich beschrieben. Das Werbeverhalten dieser Art besteht aber aus zusätzlichen und viel komplizierteren, stereotypen Bewegungsabläufen. Ähnlich komplexe Verhaltensmuster kommen in der Werbung der nahe verwandten Arten *P. geoffroanus* und *P. tuberosus* vor (FRITZ unveröff. Beob.).

Gerade bei nahe verwandten Schildkrötenarten kommt dem stereotypen Balzverhalten oft eine entscheidende Aufgabe als Isolationsmechanismus zu (*Geochelone carbonaria* und *G. denticulata*: AUFFENBERG 1965, *Graptemys ouachitensis* und *G. pseudogeographica*: VOGT 1978, 1980, *Trachemys ornata* und *T. scripta*: FRITZ 1990, 1991). Die drei genannten *Phrynops*-Arten werden zusammen mit *P. williamsi* als eine Superspezies aufgefaßt („*Phrynops-geoffroanus*-Komplex“, RHODIN & MITTERMEIER 1983). Eine genaue Analyse des Werbeverhaltens der einzelnen Arten dieses Komplexes stellt also eine reizvolle Aufgabe dar, da deutliche artspezifische Unterschiede im Werbeverhalten zu erwarten sind. Wir beschreiben hier das Werbeverhalten des in Südbrasilien, Argentinien, Uruguay und Paraguay verbreiteten *P. hilarii*. An seiner Arealperipherie tritt *P. hilarii* sympatrisch mit *P. williamsi* und *P. geoffroanus* auf. Sein Verbreitungsgebiet überlappt also mit zwei von drei anderen Taxa derselben Verwandtschaftsgruppe.

## Material und Methoden

Für diese Untersuchung standen 3,3 adulte *Phrynops bilarii* mit Carapaxlängen zwischen 18 und 30 cm zur Verfügung. Zwei Pärchen wurden als Jungtiere Mitte der 1980er Jahre aus Montevideo, Uruguay, importiert. Die Herkunft des dritten Pärchens ist unbekannt. Die Tiere sind zusammen mit anderen Wasserschildkröten in verschiedenen Becken mit zum Teil mehreren Kubikmetern Volumen im Zoologisch-Botanischen Garten Wilhelma, Stuttgart, untergebracht. Sie werden bei einem natürlichen mitteleuropäischen Hell-Dunkel-Zyklus mit einer zusätzlichen Beleuchtung mit leistungsstarken Hochdruck-Metalldampflampen gehalten. Die Metalldampflampen werden gleichzeitig zur Erwärmung der Sonnenbadestellen genutzt. Die Wasser- und Lufttemperaturen schwanken abhängig von der Jahres- und Tageszeit zwischen 22 und 30°C, wobei die Temperaturen unter den Lampen höher liegen. Die Tiere werden in der Regel ein Mal wöchentlich mit selbst hergestelltem Gelatinefutter sowie abgetöteten adulten Mäusen, halbwüchsigen Ratten oder mit Weißfischen gefüttert.

Seit Januar 1990 werden die Tiere täglich direkt beobachtet. Im Frühjahr 1992 wurden die Tiere für mindestens eine Woche durch Einzelhaltung sexuell depriviert. Anschließend wurde während eines vierwöchigen Zeitraumes ein Männchen mit einem oder zwei Weibchen in einem 1000-l-Aquarium vergesellschaftet und von G. M. direkt beobachtet (Beobachtungsdauer insgesamt circa 80 h). Eine Tierkombination wurde bis zu fünf Tage lang zusammen gehalten; wenn die Tiere nicht balzten, wurden sie in der Regel schon nach ein oder zwei Tagen getrennt. Insgesamt wurde das Werbeverhalten 10 h lang mit einer Videokamera aufgenommen und anschließend ausgewertet.

## Beschreibung des Werbeverhaltens

Wir konnten das Werbeverhalten von *P. bilarii* vor allen Dingen in den Morgen- und Abendstunden beobachten. Die einzige eindeutige Kopulation wurde sogar erst nach Verlöschen der Hauptbeleuchtung registriert. In der Balz enthält das Werbeverhalten von *P. bilarii* eine wesentlich größere Zahl von deutlich unterscheidbaren ritualisierten Elementen als bei den meisten anderen Schildkrötenarten. Bei Männchen lassen sich zehn, bei Weibchen drei Verhaltensweisen unterscheiden. Abbildung 1 gibt ein Sequenzdiagramm wieder und Abbildung 2 illustriert einige besonders auffällige Verhaltensweisen. Im folgenden listen wir die einzelnen Verhaltensmuster auf und definieren sie soweit nötig noch genauer:

## Verhaltensmuster des Männchens

### Verfolgen von ♀:

Das ♂ verfolgt das ♀ mit meist auf den Schwanz des ♀ orientiertem Kopf (s. Strichzeichnung bei ANGEL 1985: 16).

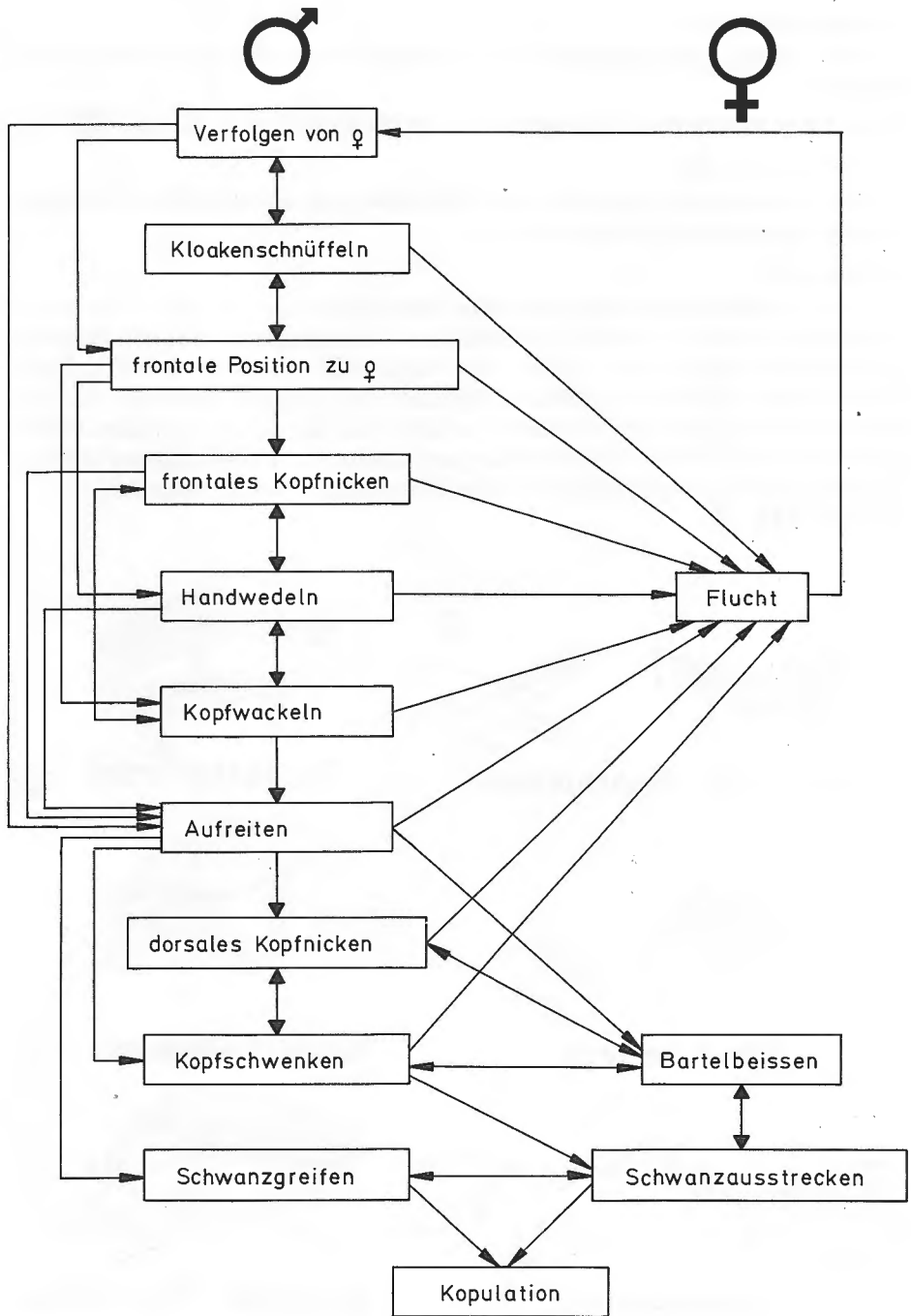


Abb. 1. Mögliche Verhaltenssequenzen im Werbeverhalten von *Phrynosoma bilarii*.  
Flow chart of *Phrynosoma bilarii* courtship.

*Kloakenschnüffeln:*

Das ♂ bringt seine Schnauze in unmittelbare Nähe oder in Kontakt mit der Kloake des ♀.

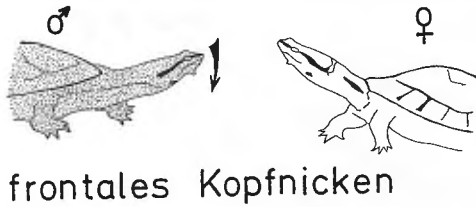
*Einnehmen von frontaler Position zu ♀* (s. Strichzeichnung bei ANGEL 1985: 16).

*Frontales Kopfnicken:*

Das ♂ steht dem ♀ gegenüber und nickt dabei mit sehr schnellen, zitternden Bewegungen mit dem Kopf (Abb. 2).

*Handwedeln:*

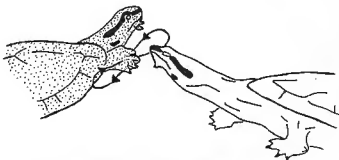
Das ♂ befächert aus einer frontalen oder leicht seitlich zum ♀ versetzten Position mit einem Vorderfuß den Hals des ♀. Die langsam wedelnde Hand des ♂ beschreibt dabei einen Achter. Die Finger und damit die Schwimmhäute werden beim Nach-hinten-Ziehen möglichst weit gespreizt. Dadurch wird viel Wasser verdrängt und ein Druckreiz auf dem Hals des ♀ hervorgerufen. Bei der nach vorne gerichteten Rückholbewegung werden die Finger dagegen angelegt und zusammengepreßt, um einen möglichst geringen Wasserwiderstand zu erreichen (Abb. 2).



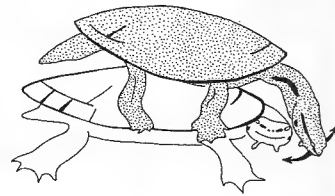
frontales Kopfnicken



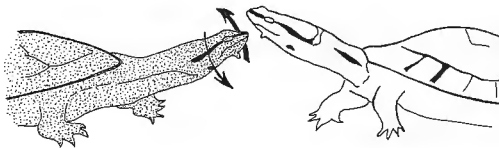
Bartelbeissen (♀)



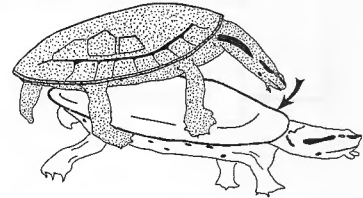
Handwedeln



Kopfschwenken



Kopfwackeln



dorsales Kopfnicken

Abb. 2. Verschiedene Elemente des Werbeverhaltens (abgezeichnet von Videoaufnahmen).  
Several courtship elements (redrawn from stopped video pictures).

### Kopfwackeln:

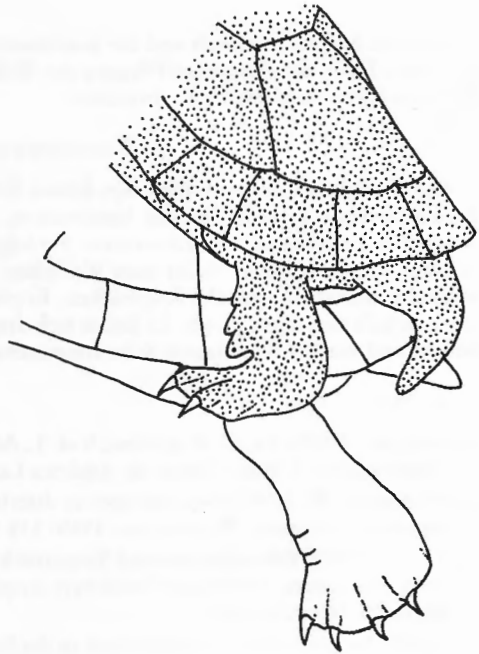
Das ♂ steht dem ♀ mit gestrecktem Hals frontal oder leicht seitlich versetzt gegenüber. Das ♂ dreht dabei den Kopf stoßweise abwechselnd nach links und rechts (Abb. 2).

### Aufreiten:

Das ♂ schwimmt über das ♀. Es hält sich dann auf dem Carapax des ♀ fest. Das ♂ klemmt beim Festhalten den Panzerrand des ♀ zwischen die Hinterfußzehen und die unterste der vergrößerten Schuppen an der Innenseite seiner Unterschenkel (Abb. 3, s. auch Strichzeichnung und Fotografie bei ANGEL 1985: 16).

Abb. 3. Aufgerittene *Phrynops-bilarii*-Männchen halten sich nicht mit den Krallen auf dem Panzer des Weibchens fest. Statt dessen klemmen sie den Panzerrand zwischen die Zehen und die unterste vergrößerte Unterschenkelschuppe, die also wie ein Daumen eingesetzt wird.

Mounted *Phrynops bilarii* males do not clasp the female's shell with their claws. Instead, they fix the carapace margin between the first enlarged tibial scale and their toes. That means the first tibial scale is used like a thumb.



### Dorsales Kopfnicken:

Das aufgerittene ♂ nickt mit dem Kopf, wobei sein Unterkiefer beziehungsweise seine Barteln entweder den Carapax, den Hals oder die Kopfoberseite des ♀ berühren können (Abb. 2). Das dorsale Kopfnicken kann ebenso wie das Kopfschwenken eingesetzt werden, den Kopf des ♀ unter den Carapaxrand zu drücken.

### Kopfschwenken:

Das Kinn des ♂ berührt in aufgerittener Position die Kopfoberseite des ♀ (Fotografie bei ANGEL 1985: 16). Das ♂ führt dann mit seinem Kopf und Hals schnelle, seitwärts gerichtete Schwenk- oder Schlagbewegungen mit großer Amplitude aus. Das ♂ versucht dabei den Kopf des ♀ unter den Panzerrand zu drücken, wodurch der Schwanz des ♀ oft unter dem Carapaxrand hervorge-drückt wird.



### Schwanzgreifen:

Streckt das ♀ den Schwanz aus, versucht das ♂ mit heftigen Bewegungen seiner Schwanzspitze, den Schwanz des ♀ zu ertasten. Gelingt dies dem ♂, umwickelt sein Schwanz den des ♀ J-förmig, und es kommt im günstigsten Fall zur Kopulation.

### Verhaltensmuster des Weibchens

*Flucht* (s. Strichzeichnung bei ANGEL 1985: 16).

*Bartelbeißen* (Abb. 2).

*Schwanzausstrecken*.

### Dank

Für ihre Hilfsbereitschaft und die kontinuierlich gute Betreuung der beobachteten Tiere gilt unser Dank den Terrarien-Pflegern der Wilhelma, HARALD ABERLE, DORIS DITTRICH, WALTER KROLL und HEIDI SCHNEIDER.

### Zusammenfassung

Das Werbeverhalten von *Phrynops hilarii* (DUMÉRIL & BIBRON, 1835) wird anhand von Beobachtungen an drei Pärchen beschrieben. Das hochgradig stereotype Verhalten von Männchen besteht aus zehn Elementen: Verfolgen des Weibchens, Kloakenschnüffeln, Einnehmen von frontaler Position zum Weibchen, frontales Kopfnicken, Handwedeln, Kopfwackeln, Aufreiten, dorsales Kopfnicken, Kopfschwenken und Schwanzgreifen. Das Weibchen verhält sich meist passiv. Es lassen sich drei Reaktionen unterscheiden: Flucht, Bartelbeißen und vor der Kopulation Schwanzausstrecken.

### Schriften

- ANGEL, M. (1985): Fauna Argentina. Vol. 1. Anfibios y Reptiles. La Tortuga de Laguna. – Buenos Aires (Centro Editor de América Latina), 32 S.
- AUFFENBERG, W. (1965): Sex and species discrimination in two sympatric South American tortoises. – *Copeia*, Washington, 1965: 335–342.
- FRITZ, U. (1990): Balzverhalten und Systematik in der Subtribus Nectemydina. 1. Die Gattung *Trachemys*, besonders *Trachemys scripta callirostris* (GRAY, 1855). – *Salamandra*, Bonn, 26 (4): 221–245.
- (1991): Balzverhalten und Systematik in der Subtribus Nectemydina. 2. Vergleich oberhalb des Artneiveaus und Anmerkungen zur Evolution. – *Salamandra*, Bonn, 27 (3): 129–142.
- RHODIN, A. G. J. & R. A. MITTERMEIER (1983): Description of *Phrynops williamsi*, a new species of chelid turtle of the South American *P. geoffroanus* complex. – In: RHODIN, A. G. J. & K. MIYATA (eds.), *Advances in Herpetology and Evolutionary Biology*, Cambridge, Mass. (Mus. comp. Zool.): 58–73.
- VOGT, R. C. (1978): Systematics and ecology of the false map turtle complex, *Graptemys pseudogeographica*. – Dissertation, University of Wisconsin, Madison, 375 S.
- (1980): Natural history of the map turtles *Graptemys pseudogeographica* and *G. ouachitensis* in Wisconsin. – *Tulane Stud. Zool. Bot.*, New Orleans, 22: 17–48.
- Diese Arbeit basiert größtenteils auf Filmaufnahmen, die von G. MANN während eines mehrwöchigen Praktikums in der Wilhelma angefertigt wurden.

Eingangsdatum: 2. Juli 1992

Verfasser: UWE FRITZ, Wilhelma, Zoologisch-Botanischer Garten, Postfach 501227, D-70342 Stuttgart; GUNTER MANN, Talblickweg 37, D-71034 Böblingen.