Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg	Band 45/46	S. 43-47	2004/05

Der Unkenreflex beim Grasfrosch (*Rana temporaria* L.) (Amphibia: Anura: Ranidae) während des Amplexus

RUDOLF MALKMUS

Zusammenfassung

Im Zentralspessart konnte erstmals das unkenreflexartige Verhalten eines weiblichen Grasfrosches (*Rana temporaria* L.) während des Amplexus beobachtet werden.

Summary

In the Central Spessart Mountains (northwestern Bavaria, Germany) for the first time the partial unken-reflex of a female common frog (*Rana temporaria* L.) was observed during the sexual embrace (amplexus).

1 Der Unkenreflex

Eine der bekanntesten Schreckreaktionen unter Amphibien ist der sogenannte Unkenreflex. Es handelt sich dabei um eine bei unseren Unken (*Bombina* spp.) zu beobachtende Schreckstarre, die durch Bedrohung ausgelöst und durch taktile Reizung des Rückens (Druck, Streichbewegungen) verstärkt werden kann: Die Unke bildet ein Hohlkreuz, zieht die Beine weit nach oben über den Rücken und die Arme und Hände mit nach oben gekehrter Unterseite, die schwarz-gelbe Warnfarbe zeigend, über die Augen. Diese Position bezeichnet man auch als Kahnstellung. Sie wird durch Schließen der Augen, verminderte Atemtätigkeit und Absonderung giftiger Hautsekrete begleitet.

In abgewandelter Form ist diese Art der Abwehrhaltung unter Amphibien weit verbreitet, so bei nordamerikanischen Schwanzlurchen (Urodela), wie *Taricha*

granulosa oder *Plethodon jordani* (JOHNSON et BRODIE, 1975; HENSEL et BRODIE, 1976), besonders aber bei zahlreichen Familien der Froschlurche (Anura), etwa bei den Scheibenzünglern (Discoglossidae, z.B. bei unseren Geburtshelferkröten der Gattung *Alytes*), den Kröten (Bufonidae), Laubfröschen (Hylidae), Pfeiffröschen (Leptodactylidae) und den Echten Fröschen (Ranidae).

2 Der Unkenreflex bei der Gattung *Rana*

Abwehrverhalten mit Merkmalen des Unkenreflexes wurden bei zahlreichen nordamerikanischen Arten der Gattung *Rana* (z.B. *R. catesbeiana, R. pipiens, R. holtzi, R. chiricahuensis*) beobachtet (HABERL et WILKINSON, 1997); unter den europäischen Raniden nur bei Seefrosch (*Rana ridibunda*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) (z.B. GÜNTHER, 1990; SCHLÜPMANN, 2000).

Erstmals beschreibt HINSCHE (1926) dieses Verhalten bei unter Wasser abtauchenden Fröschen: Sie wühlten sich in den Bodenschlamm, drückten sich platt auf den Grund, bogen leicht das Kreuz, hoben die Vorderbeine und verharrten in Akinese. Ein entsprechendes Verhalten an Land wurde bisher nur von wenigen Autoren beschrieben bzw. fotografisch dokumentiert (LÖFFLER, 1982; BURNY et PARENT, 1984; GARCIA-PARIS et ESTEBAN, 1989; KABISCH, 1990; HABERL et WILKINSON, 1997; SCHLÜPMANN, 2000; MALKMUS, 2006).

3 Der Unkenreflex beim Grasfrosch

Während meiner über vierzig Jahre währenden Beschäftigung mit Amphibien konnte ich zwar häufig beobachten, daß sich bedroht fühlende Grasfrösche flach auf den Boden drückten, die Vorderbeine seitlich anlegten, sie aber nicht hoben. Nur dreimal konnte ich Zeuge des hier thematisierten unkenreflexartigen Verhaltens werden.

Datum 20.07.2006: Ein adulter Grasfrosch (Körperlänge 80 mm) „drückt sich bei Berührung flach auf den Boden, hebt die Vorderbeine und dreht die Handflächen für zwei Sekunden nach außen oben" (MALKMUS, 2006).
Fundort: Südwesthang des Schneiders, oberhalb der Preintaler Hütte in den Schladminger Tauern (1900 m ü. NN); Bergpfad, der sich durch dichte Zwergstrauchheiden (Heidelbeere, Alpenrose) zieht; 7.00 Uhr, +9 °C, wolkenlos.

Datum 16.07.2007: Ein 62 mm langes Tier drückt sich stark abflachend auf den Boden, hebt die Vorderbeine und dreht für sechs Sekunden die Handflächen in Augenhöhe nach außen.
Fundort: moorige Seggenwiese am Latschinger Brünndl im Rofangebirge (1850 m ü. NN); 13.00 Uhr, +16 °C, wolkenlos.

Erstmals konnte ich beobachten, daß diese Form des Abwehrverhaltens auch während des Amplexus (Umklammerung des Weibchens durch das paarungsbereite Männchen) auftritt.

Am 25.02.2008 entnahm ich zum Zwecke morphometrischer Untersuchungen ein Grasfroschpärchen aus einer ablaichenden Kolonie (oberer Kaltengrund, Zentralspessart, 320 m ü. NN; 14.00 Uhr, +11 °C, bewölkt).
Zunächst versuchte das Weibchen mit dem rücklings klammernden Partner in flachen Sprüngen zu fliehen. Als ich einen der Sprünge mit einer Handbewegung frontal abbremste, drückte sich das Weibchen flach auf den Boden, hob die Vorderbeine, wobei die Unterseite der Handflächen leicht nach außen gedreht und die Finger gabelförmig nach vorne gestreckt wurden (siehe Abb. 1 und Abb. 2) und verblieb in dieser Stellung für circa zwanzig Sekunden. Während dieser Zeit gab es eine beträchtliche Menge weißlichen Hautdrüsensekretes ab. Das aufsitzende Männchen verharrte während dieser Starre regungslos klammernd. Der Reflex war noch viermal in Folge auszulösen, verlor jedoch zunehmend an Dauer. Am darauffolgenden Tag reagierte das Weibchen in der gleichen Bedrohungssituation nur noch mit Abdreh- und Fluchtbewegungen.



Abb. 1: Weiblicher Grasfrosch (*Rana temporaria*) während des Axillar-Amplexus in Unkenreflex-Abwehrstellung, Lateralansicht (Foto: R. Malkmus)

Haberl et Wilkinson (1997) beobachteten beim Grasfrosch den Unkenreflex bei Temperaturen zwischen Null und +5 °C und schlossen daraus, daß „it may be that in the absence of sufficient body warmth, the more usual means of predation avoidance (escape) was unavailable to the frog at that time." Unterstützt wurden sie dabei durch die Vermutung von Burny et Parent (1984), der Grasfrosch würde vorzugsweise kurz vor bzw. nach der Hibernation, d. h. bei relativ niederen Temperaturen, diese Form des Abwehrverhaltens einsetzen. Beide Autoren räumen zwar ein, daß dem eine Beobachtung von Garcia-Paris et Esteban (1989) entgegenstünde; doch auch die oben von mir geschilderten Fälle sind gleichermaßen ungeeignet, ihre These zu stützen.

Einig dürften sich hingegen alle Beobachter darin sein, daß diese Form des Abwehrverhaltens des Grasfrosches zwar unkenartig, nicht aber identisch mit dem nur den Unken eigenen spezifischen Reflex ist. Weder Kopf noch Hinterbeine werden wie bei der Unke zur Kahnform hochgehoben, noch werden Warnfarben sichtbar.
Haberl et Wilkinson (1997) bezeichnen daher den Reflex zutreffend als „partial unkenreflex", als Verhalten, das Anteile des Unkenreflexes enthält.

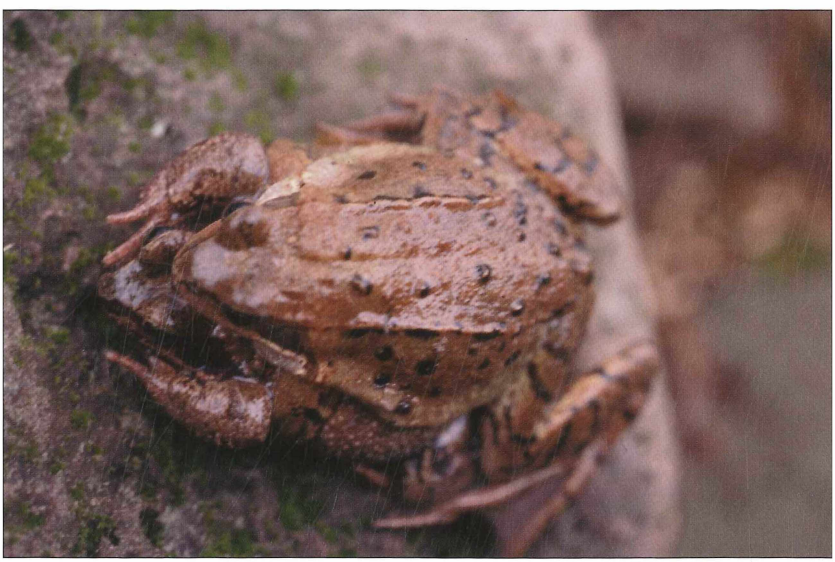


Abb. 2: Weiblicher Grasfrosch (*Rana temporaria*) während des Axillar-Amplexus in Unkenreflex-Abwehrstellung, Dorsalansicht (Foto: R. Malkmus)

4 Literatur

BURNY, J.; PARENT, G. J. (1984):
Notulae batrachologicae. Cri du chat et position cataleptique associés chez la grenouille rousse, *Rana temporaria temporaria* LINNE. – Alytes **3**: 70 - 82.

GARCIA-PARIS, M.; ESTEBAN, M. (1989):
Nouvelles données sur la réaction de défense réflexe („unken reflex") chez *Rana temporaria* LINNAEUS, 1758 (Anura, Ranidae). – Bull. Soc. Herp. Fr. **51**: 33 - 36.

GÜNTHER, R. (1990):
Die Wasserfrösche Europas. – Wittenberg Lutherstadt.

HABERL, W.; WILKINSON, J. W. (1997):
A note on the unkenreflex and similar defensive postures in *Rana temporaria* (Anura, Amphibia). – Brit. Herpetological Society Bull. **61**: 16 - 20.

HENSEL, J. L.; BRODIE, E. D. (1976):
An experimental study of aposematic coloration in the salamander *Plethodon jordani*. – Copeia **1976**: 59 - 65.

HINSCHE, G. (1926):
Vergleichende Untersuchungen zum sogenannten Unkenreflex. – Biolog. Zentralblatt Leipzig **46**: 296 - 305.

JOHNSON, J. A.; BRODIE, E. D. (1975):
The selective advantage of the defensive posture of the newt, *Taricha granulosa*. – Amer. Midl. Naturalist **93**: 139 - 148.

KABISCH, K. (1990):
Wörterbuch der Herpetologie. – Jena.

LÖFFLER, D. (1982):
Ungleicher Kampf. – Alytes **1**: 18 - 19.

MALKMUS, R. (2006):
Zur Verbreitung der Amphibien, Reptilien und Libellen in den Ostalpen (4. Nachtrag). – Nachrichten des naturwiss. Ver. Aschaffenburg **108**: 55 - 67.

SCHLÜPMANN, M. (2000):
Schreckruf und Unkenreflex beim Grasfrosch (*Rana temporaria*) sowie Anmerkungen zu Schreckreaktionen bei Amphibien. – Zeitschr. Feldherp. **7**: 29 - 35.

Anschrift des Verfassers:
Rudolf Malkmus
Schulstraße 4
D-97859 Wiesthal

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Jahr/Year: 2004-2005

Band/Volume: 45-46

Autor(en)/Author(s): Malkmus Rudolf

Artikel/Article: Der Unkenreflex beim Grasfrosch (Rana tem poraria L.) (Amphibia: Anura: Ranidae) während des Amplexus 43-47