

# Ein Fall von Flavinismus bei der Erdkröte *Bufo bufo* (LINNAEUS, 1758) nahe Bonn

MEIKE THOMAS, RUTH ROTTSCHIEDT & MONIKA HACHTEL

## Abstract

*A case of flavinism in the common toad Bufo bufo (LINNAEUS, 1758) near Bonn.*

An adult flavinistic specimen of the common toad *Bufo bufo* was found in March 2001 near Bonn (Germany). It lacks dark pigmentation including eyes. With a snout-vent lengths of 65 mm this female specimen is relatively small, but contained mature pigment-less oocytes when caught. Among 14,483 observations of common toads in the same area since 1988, it was the first subpigmented specimen; underlining rarity of this phenomenon.

Key words: Amphibia: Bufonidae: *Bufo bufo*; flavinism; albinism

## Zusammenfassung

Eine flavinistische Erdkröte wurde im März 2001 in der Nähe von Bonn gefunden. Das Weibchen ist mit einer Kopf-Rumpf-Länge von 65 mm relativ klein, enthielt aber zum Zeitpunkt des Fundes reife, unpigmentierte Oocyten. Dies ist der erste Fund eines subpigmentierten Tieres von insgesamt 14.483 Erdkröten-Fängen im selben Gebiet seit 1988, was die Seltenheit dieses Phänomens bei *Bufo bufo* bestätigt.

Schlagwörter: Amphibia: Bufonidae: *Bufo bufo*; Flavinismus; Albinismus



Abbildung 1 Gefundenes adultes, flavinistisches Erdkrötenweibchen. – Foto: KATHRIN SCHMIDT  
Adult flavinistic female of common toad found.

## Einleitung

Beim Albinismus im weiteren Sinne handelt es sich um eine genetisch bedingte Pigmentstörung, die autosomal rezessiv vererbt wird (KABISCH 1990). Sie ist bei zahlreichen Tiergruppen bekannt, so auch bei Amphibien (z.B. FLINDT & HEMMER 1969, GABRIEL 1987, KARBE & KARBE 1988, MALKMUS 1993, MEYER & GROSSE 1997, SCHLÜPMANN 2000). Albinismus im engeren Sinne (auch vollständiger Albinismus genannt) beschreibt hierbei eine komplette Pigmentlosigkeit. Die betroffenen Tiere besitzen rote Augen und eine rein weiße Haut ohne jegliche Zeichnung (KABISCH 1990, MEYER & GROSSE 1997). Beim Flavinismus handelt es sich um einen sogenannten unvollständigen Albinismus, der auf Ausfall oder Hemmung des für die Pigmentbildung benötigten Enzyms Tyrosinase beruht (FACHBACH 1998). Aus diesem Grund ist die Synthese der Melanine gehemmt, welche die dunkle Färbung von Augen und Haut bewirken. Im Unterschied zu vollständigen Albinos besitzt ein flavinistisches Tier aber noch Pteridine, durch die es gelblich und nicht vollständig weiß erscheint (SCHLÜPMANN 2000). Der ebenfalls in der Literatur verwendete Begriff des Leukismus beschreibt gleichfalls einen unvollständigen Albinismus. Er wird für albinotische Tiere gebraucht, deren Augen, im Gegensatz zum restlichen Körper, normal gefärbt sind (TWELBECK & FORMAN 1983, GABRIEL 1987).

Seit 1988 wird im Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben „Entwicklung von Amphibienlebensräumen in der Zivilisationslandschaft“ die Bestandsentwicklung von Amphibien an fünf Kleingewässern untersucht. Aufgrund der stationär installierten, ganzjährig kontrollierten Amphibienfangzäune, welche die Gewässer von der Umgebung abtrennen, kann von einer nahezu vollständigen Erfassung der Aktivitäten aller vorkommenden Arten ausgegangen werden (vgl. SCHÄFER 1993, SCHÄFER & KNEITZ 1993, KNEITZ 1998). Dies ermöglicht es, den Fund eines flavinistischen Tieres in einen quantitativen Zusammenhang zu bringen.

## Beschreibung des Fundes

Am Morgen des 24. März 2001 fanden wir ein adultes, flavinistisches Erdkrötenweibchen (Abb. 1, 2) in einer Eimerfalle der Zaunanlagen. Die Haut des Tieres besitzt keinerlei dunkle Pigmente, so dass sie eine gelblich-weiße Grundfärbung aufweist; dabei sind die Warzen etwas dunkler gefärbt und erscheinen orange. Während der Kopf eine einheitlich gelbe Färbung aufweist, ist die Bauchseite komplett pigmentfrei, so dass die Blutgefäße durchscheinen. Die Augen des Tieres sind orange-rot gefärbt (Abb. 1).

Die Kopf-Rumpf-Länge des Tieres betrug zu Zeitpunkt des Fundes 65 mm, was verglichen mit Angaben von GÜNTHER & GEIGER (1996) für ein reproduktionsfähiges Erdkrötenweibchen klein ist. Dennoch liegt ihre Größe noch innerhalb des typischen Bereichs adulter weiblicher Erdkröten.

Zum Zeitpunkt des Fundes war das adulte Weibchen laichbereit. Es enthielt reife Oocyten, die unpigmentiert waren, wie die man durch die Bauchdecke erkennen konnte.

Das Tier befindet sich seit derzeit lebend zu Beobachtungszwecken im Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig in Bonn.

## Diskussion

Wenngleich selten, kommen albinotische bzw. flavinistische Froschlurche in der freien Natur doch recht regelmäßig vor (DUBOIS 1979, FLINDT 1985, KLEMZ & KÜHNEL 1986, KARBE & KARBE 1988, MALKMUS 1993, MARIK 1993, MEYER & GROSSE 1997). TWELBECK & FORMAN (1983) und KLEMZ & KÜHNEL (1986) belegen, dass insbesondere im weiteren Sinne albinotische Raniden vergleichsweise häufig sind. Das Auftreten fehlpigmentierter Bufoniden ist dagegen bislang kaum bekannt und beschränkt sich in erster Linie auf Funde von Larval-

stadien (Wechselkröte bei BERGER 1977, FLINDT 1985 sowie GROSSE 1987; Kreuzkröte bei FLINDT & HEMMER 1969; Erdkröte bei RUDOLPH 1990) oder frisch metamorphosierte Tiere (Kreuzkröte bei DEICHSEL & SCHWERDTLE 1985). Soweit uns bekannt ist, wurde bislang nur ein Farbfoto einer adulten albinotischen *Bufo bufo* veröffentlicht (NÖLLERT & NÖLLERT 1992). Zu diesem Tier ist jedoch keinerlei Beschreibung vorhanden.

Adulte vollständig oder unvollständig albinotische Amphibien sind nach Sichtung der Literatur sowie eigenen Beobachtungen bei heimischen Anuren äußerst selten (vgl. auch TWELBECK & FORMAN 1983, KABISCH 1990, MARIK 1995). Dies könnte einerseits daran liegen, dass die Tiere aufgrund der geringeren Tarnung einem erhöhten Prädationsrisiko ausgesetzt sind (z. B. KLEMZ & KÜHNEL 1986, KABISCH 1990, MALKMUS 1993, FACHBACH 1998). Andererseits geht Albinismus oft mit weiteren genetisch bedingten Defekten einher, welche die Lebensfähigkeit einschränken können (FLINDT 1985, GÜNTHER 1996), so dass die Tiere insgesamt deutlich verringerte Chancen haben, das Erwachsenenalter zu erreichen.

Aufgrund der langjährigen quantitativen Erfassung der Amphibienbestände mittels stationären Zaunanlagen kann die Häufigkeit dieses Phänomens bei *Bufo bufo* in unserem Untersuchungsgebiet abgeschätzt werden: In den Jahren 1989-1995 sowie 2000-2001 wurden insgesamt 14.483 Beobachtungen von Erdkröten gemacht (vgl. SCHÄFER 1993, SCHÄFER & KNEITZ 1993, KNEITZ 1998). Über diesen Zeitraum wurde nur dieses eine fehlpigmentierte Exemplar gefunden. Es handelt sich also auch im untersuchten Gebiet um eine Ausnahme-Erscheinung, die bestätigt, dass sowohl Albinismus als auch Flavinismus bei adulten Bufoniden äußerst selten auftritt.

## Dank

Wir bedanken uns für die finanzielle Förderung des Entwicklungs- und Erprobungs-(E+E)-vorhaben „Entwicklung von Amphibienlebensräumen in der Zivilisationslandschaft“ durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Bei KATHRIN SCHMIDT (Ludwig-Maximilians-Universität München) bedanken wir uns für das Bereitstellen des Bildmaterials.

## Schriften:

BERGER, H. (1977): Erneuter Nachweis von weißen Kaulquappen der Wechselkröte, *Bufo viridis* (Laur.) aus dem Leipziger Raum (Amphibia, Anura).– Faun. Abh. Tierk. Dresden **6**: 305-306.

DEICHSEL, G. & C. SCHWERDTLE (1985): Eine teilweise albinistische Kreuzkröte (*Bufo calamita* LAURENTI, 1768) aus Biberach an der Riß (Baden-Württemberg) (Salientia, Bufonidae).– Salamandra **21** (4): 316-317.

DUBOIS, A. (1979): Anomalies and mutations in natural populations of the *Rana „esculenta“* complex (Amphibia, Anura). – Mitt. Zool. Mus. Berlin **55** (1): 59-87.

FACHBACH, G. (1998): Die Farben und ihre Bedeutung. – S. 90-93 in R. HOFRICHTER (Hrsg.): Amphibien. – Natur Buch Verlag (Augsburg), 264 S.

FLINDT, R. (1985): Latenter Albinismus und Mißbildungen bei Kaulquappen von Wechselkröten *Bufo viridis* LAURENTI, 1768 (Salientia, Bufonidae). – Salamandra **21** (4): 298-303.

FLINDT, R. & H. HEMMER (1969): Über eine Weißlingslarve der Kreuzkröte (*Bufo calamita*).– Aquar. Terrar. **6**: 45-48.

GABRIEL, M. (1987): Ein albinotischer Seefrosch *Rana ridibunda* PALLAS, 1771 aus Sibenik, Jugoslawien (Anura: Ranidae).– Salamandra **23** (4): 280-281.



**Abbildung 2** Flavinistische im Vergleich zu einer normal gefärbten Erdkröte. – Foto: Monika Hachtel  
**Flavinistic in comparison with a normally coloured common toad.**

GROSSE, W.-R. (1987): Eine weiße Kaulquappe der Wechselkröte, *Bufo viridis* (LAUR.) bei Halle / S. (Amphibia, Anura, Bufonidae).– Faun. Abh. Tierk. Dresden **15** (1): 111.

GÜNTHER, R. & A. GEIGER (1996): Erdkröte – *Bufo bufo* (LINNAEUS, 1758).– S. 274-302. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands.– Gustav Fischer Verlag, (Jena), 825 S.

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag (Jena), 825 S.

KABISCH, K. (1990): Wörterbuch der Feldherpetologie.– Gustav Fischer Verlag (Jena), 477 S.

KARBE, B. & D. KARBE (1988): Fund eines adulten Albino-Grasfrosches *Rana temporaria* LINNAEUS, 1758 in Overath, Bergisches Land (Anura: Ranidae). – Salamandra **24** (4): 316-317.

KLEMZ, C. & K.-D. KÜHNEL (1986): Ein Beitrag zum Albinismus beim Moorfrosch *Rana arvalis* NILSSON, 1842 (Salientia: Ranidae). – Salamandra **22** (2/3): 190-195.

KNEITZ, S. (1998): Untersuchungen zur Populationsdynamik und zum Ausbreitungsverhalten von Amphibien in der Agrarlandschaft. – Laurenti (Bochum), 237 S.

MALKMUS, R. (1993): Ein Albino des Grasfrosches *Rana temporaria* LINNAEUS, 1758 aus dem Spessart, Nordwestbayern. – Herpetofauna **15** (85): 17-18.

MARIK, J. (1993): Ein Fall von Albinismus beim Kleinen Wasserfrosch (*Rana laeasonae*). – Salamandra **31** (1): 57-60.

- MEYER, F. & GROSSE, W.-R. (1997): Nachweis von Albinismus bei *Rana* kl. *esculenta* L. (Amphibia: Ranidae). – *Salamandra* **33** (1): 75-78.
- NÖLLERT, A. & C. NÖLLERT (1992): Die Amphibien Europas – Bestimmung – Gefährdung – Schutz.- Franckh-Kosmos (Stuttgart), 382 S.
- RUDOLPH, M. (1990): Albinotische Kaulquappen.- *Aquar. Terrar.* **10**: 367.
- SCHÄFER, H.J. (1993): Ausbreitung und Entwicklung von Amphibien-Populationen in der Agrarlandschaft. – Diss. Univ. Bonn, 294 S.
- SCHÄFER, H.J. & KNEITZ, G. (1993): Entwicklung und Ausbreitung von Amphibienpopulationen in der Agrarlandschaft – ein E+E-Vorhaben. – *Natur und Landschaft* **68** (7/8): 376-385.
- SCHLÜPMANN, M. (2000): Ein Fall von Flavismus beim Bergmolch (*Triturus vulgaris*). – *Zeitschr. Feldherp.*, **7**: 226-229.
- TWELBECK, R. & F. FORMAN (1983): Ein teilweise albinistischer Grasfrosch (*Rana temporaria* LINNAEUS, 1758) im Stadtgebiet von Osnabrück (Niedersachsen) (Salientia: Ranidae). – *Salamandra* **19** (3): 166-168.

#### **Autorenanschriften:**

MEIKE THOMAS, RUTH ROTTSCHIEDT & MONIKA HACHTEL, Sektion Herpetologie, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 160-162, D-53113 Bonn; E-Mail: [meikethomas@web.de](mailto:meikethomas@web.de)