

Ein Beitrag zum Albinismus beim Moorfrosch *Rana arvalis*

NILSSON, 1842

(Salientia: Ranidae)

CHRISTIAN KLEMZ & KLAUS-DETLEF KÜHNEL

Mit 3 Abbildungen

Abstract

In March 1980 and 1983 spawn of *Rana arvalis* was taken from two little ponds in Berlin (West). The developing dark eyed larvae were lacking pigmentation. Only the larvae from 1980 metamorphosed. Most of the non pigmented frogs died with a length of 20 to 28 mm.

This paper is the first to report albinism for *Rana arvalis*.

Key words: Salientia; Ranidae; *Rana arvalis*; albinism; Berlin (West).

Einleitung

Albinismus findet sich bei Anuren relativ selten. Von den europäischen Raniden wurden Beobachtungen albinotischer Exemplare bisher nur von *Rana temporaria* und „*Rana esculenta*“ publiziert (siehe Tab. 1). Bei den meisten Funden handelt es sich um leukistische Tiere, das heißt Weißlinge mit pigmentierten Augen, also um unvollständigen Albinismus. In der vorliegenden Arbeit wird über zwei Funde leukistischer *Rana arvalis* aus Berlin (West) berichtet.

Beobachtungen

Der erste Nachweis gelang im Jahre 1980. Die Tiere stammten aus einem Feldpfuhl im Südosten der Stadt, der neben dem Moorfrosch (*Rana arvalis*) auch noch dem Teichfrosch („*Rana esculenta*“), der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), dem Teichmolch (*Triturus vulgaris*) und dem Kammolch (*Triturus cristatus*) als Laichgewässer diente. Im Frühjahr 1980 beobachteten wir an dem betreffenden Gewässer häufig, daß adulte Tiere weggefangen und Laich zerstört oder entnommen wurde. Deshalb entschlossen wir uns, vier der wenigen verbliebenen Laichballen in einem nahegelegenen großen Freilandbecken unter sicheren Be-

Tabelle 1

Jahr	Autor	Fundort	Art	Anomalie
1885	FISCHER-SIGWART (1897)	Zofingen/Schweiz	<i>Rana temporaria</i>	albinotischer Laich, die Larven pigmentierten innerhalb von 10 Tagen
1891	ELWIN (1938), SMALLCOMBE (1949)	Wiltshire	<i>Rana temporaria</i>	Adulte Weißlinge
1921	EALDES (1933)	Warrington/ Lancashire	<i>Rana temporaria</i>	leukistischer Frosch mit normal gefärbten Augen
1931	EALDES (1933)	Yeovil School/ Somersetshire	<i>Rana temporaria</i>	20 albinotische Larven, von denen 4 metamorposierten
1933	EALDES (1933)	Trowbridge/ Wiltshire	<i>Rana temporaria</i>	adultes ♀, gelblich mit roten Augen
1933	EALDES (1933)	Woodcote/ Oxfordshire	<i>Rana temporaria</i>	albinotischer Laich, entwickelt zu normal gefärbten Larven
1937	PETZSCH (1938/1951)	Cossebaude b. Dresden	<i>Rana temporaria</i> *	weißer Jungfrosch mit schwarzen Augen
1938	PETZSCH (1939/1951)	Cossebaude b. Dresden	<i>Rana temporaria</i> *	weißer Jungfrosch mit schwarzen Augen
1938	MANDEVILLE 1938 SMALLCOMBE 1949	Walthamstow	<i>Rana temporaria</i>	adultes weißes ♂, von Larven aufgezo-gen
1938	SMALLCOMBE	Coley, Reading/ Berkshire	<i>Rana temporaria</i>	weiße Larven mit pigmentierten Augen, im Alter von 14 Tagen vollständig pigmentiert
1939	SMALLCOMBE 1949	Redruth/ Cornwall	<i>Rana temporaria</i>	2 albinot. ♂ mit roten Augen, 1 weißes ♂ mit schwarzen Augen
1940	PETZSCH (1941) FROMMHOLD (1965)	Cossebaude b. Dresden	<i>Rana temporaria</i> *	weißer einjähriger Frosch mit schwarzen Augen
1949	GRIMM (1950)	Cröllwitz b. Halle	<i>Rana temporaria</i> ?	teialbinotischer Jungfrosch mit weißlichen Extremitäten
1951	PETZSCH (1951) FROMMHOLD (1965)	Tharandt	„ <i>Rana esculenta</i> “	weißer einjähriger Frosch mit schwarzen Augen

noch Tabelle 1

Jahr	Autor	Fundort	Art	Anomalie
1951/52	REUTER (1955)	Tharandt	„ <i>Rana esculenta</i> “	10 weiße Jungtiere mit dunklen Augen
1954	REUTER (1955)	Tharandt	„ <i>Rana esculenta</i> “	33 weiße Larven mit schwarzen Hornzähnen, 17 metamorphosiert
1959	WILLIAMS (1959)	Blacksmith Hill, Sanderstead/Surrey	<i>Rana temporaria</i>	albinotisches ♂ mit roten Augen
1965	GUYETANT (1967)	Verrieres du Gros-Bois b. Besancon	<i>Rana temporaria</i>	unpigmentierter Laich, Larven starben
1967	WILLIGES (1971)	Cröllwitz b. Halle	„ <i>Rana esculenta</i> “	gelbe Larve mit roten Augen, auch als ad. Frosch gelb
1979	KNIGHT (1980)	Portsmouth/Hants.	<i>Rana temporaria</i>	albinotisches ♂ mit schwarzen Brunftschwieneln
1981	TWELBECK & FORMAN (1983)	Dodesheide/Osnabrück	<i>Rana temporaria</i>	semiadulter Weißling mit pigmentierten Augen

* von FROMMHOLD (1965) als „*Rana esculenta*“ determiniert

Tab 1. Bisher publizierte Funde albinotischer Raniden aus Europa.
Data, that have been published so far, concerning albino european Ranids.

dingungen zur Weiterentwicklung zu bringen. Die Larven sollten kurz vor Abschluß der Metamorphose wieder in das Gewässer zurückgesetzt werden.

Bereits wenige Tage nach dem Schlupf fanden wir beim Zufüttern einige Larven ohne Pigmentierung. Es gelang, insgesamt elf dieser Kaulquappen zu isolieren und in ein Aquarium zu überführen.

Die Larven waren am Körper völlig unpigmentiert, die inneren Organe gut sichtbar. Das durchscheinende Blut verlieh den Tieren ein schwach rötliches Aussehen. Deutlich hoben sich die dunklen Hornzähne im Kiefer und die dunkelgrauen Augäpfel ab. Bei Lichteinfall erschien die Pupille rötlich, die Iris war goldfarben (Abb. 1).

Bei sieben dieser Larven verlief die Entwicklung während des Wasserlebens genauso schnell wie bei den pigmentierten Vergleichstieren. Drei Kaulquappen wuchsen deutlich langsamer und waren auch zum Zeitpunkt der Umwandlung relativ klein, eine verstarb vorzeitig. Auch die frisch metamorphosierten Moorfrösche waren bis auf die Augen völlig unpigmentiert, dementsprechend waren die inneren Organe weiterhin deutlich erkennbar (Abb. 2).



Abb. 1. Bis auf die Augen unpigmentierte Larve von *Rana arvalis* aus Berlin (West) im Juni 1980. — Aufn. K.-D. KÜHNEL.

Larva of *Rana arvalis* from Berlin (West) without pigmentation except for the eyes (June 1980).



Abb. 2. Frisch metamorphosierter Jungfrosch von *Rana arvalis* aus Berlin (West) im Juli 1980, bis auf die Augen unpigmentiert. — Aufn. K.-D. KÜHNEL.

Newly metamorphosed *Rana arvalis* from Berlin (West) lacking pigmentation except for the eyes (July 1980).

Die weitere Aufzucht der leukistischen Jungtiere erfolgte zusammen mit normal gefärbten Artgenossen im Terrarium, wobei anfangs keinerlei Probleme auftraten. Bei einer Größe von circa 18 mm blieben die meisten leukistischen Tiere jedoch im Wachstum zurück und starben schließlich bei 20—28 mm Kopf-Rumpflänge. Auch die beiden letzten verbliebenen Frösche gingen nach acht Monaten ein. Sie hatten zu diesem Zeitpunkt eine Länge von 33—37 mm. Ein Belegexemplar befindet sich jetzt im Museum Alexander Koenig (Nr. ZFMK 40562), drei weitere in der Sammlung KÜHNEL.

Die Bestimmung der Tiere erfolgte zuerst anhand des Laichballens. Danach handelte es sich auf jeden Fall um einen Braunfrosch, zumal „*Rana esculenta*“ zum Zeitpunkt des Laichgeschehens, Mitte März, noch nicht nachgewiesen wurde. Eine Verwechslung mit *Rana-temporaria*-Laich ist ausgeschlossen, da diese Art im weiteren Einzugsbereich nicht vorkommt. Jungfrösche wurden unter Hinzuziehung pigmentierter Vergleichstiere der gleichen Altersstufe anhand des Fersenhöckers und der Kopfproportionen bestimmt, ergänzt durch Merkmale der Mundhöhle (VIERTEL in Vorber.).

Ob das frühe Absterben der leukistischen Jungfrösche rein auf genetische Defekte oder auch auf eine unterschiedliche Tolerierung der Haltungsbedingungen bei leukistischen und normal pigmentierten Tieren zurückzuführen ist, können wir nicht sagen.

Ende August 1980 wurde in der Nähe des Freilandbeckens ein juveniler Weißling gefunden, der eine Länge von 26 mm aufwies. Adulte Tiere konnten im Bereich des Pfuhles nicht festgestellt werden, allerdings erhielten wir Hinweise

über eine derartige Beobachtung an einem etwa 600 m entfernten Pfuhl (RIECK mündl. Mitt.). Beide Gewässer sind durch eine stark befahrene Straße getrennt. Am 31. März 1983 fand AXEL BIEHLER in einem Pfuhl im Südwesten Berlins unter circa 300 Laichballen des Moorfrosches einen albinotischen. Er entnahm einige Eier und überführte sie zur Beobachtung in ein Aquarium. Gleichzeitig wurden zur Kontrolle einige normal pigmentierte Eier entnommen.

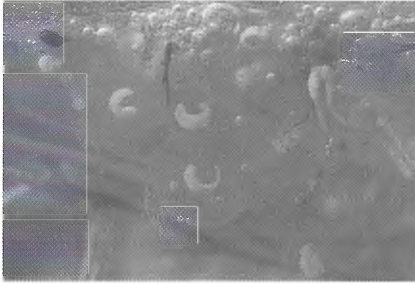


Abb. 3. Unpigmentierte Embryonen von *Rana arvalis* aus Berlin (West) am 18. 4. 1983. — Aufn. A. BIEHLER.

Embryos of *Rana arvalis* from Berlin (West) lacking pigmentation (April 18th 1983).

Zunächst verlief die Entwicklung bei beiden Gruppen zeitlich identisch. Am 18. April verließen sowohl die albinotischen (Abb. 3), als auch die normal pigmentierten Larven die Eihüllen. Auch in den folgenden fünf Tagen gab es keine Wachstumsunterschiede, dann erst zeigten die albinotischen Tiere einen deutlichen Wachstumsrückstand. Als die Larven frei zu schwimmen begannen, traten unter den albinotischen, die auch schlechter beweglich waren, die ersten Verluste auf. Die verbliebenen Larven lagen meist am Boden und hatten einen Wachstumsrückstand von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ zu den pigmentierten. Aufgrund der fehlenden Körperpigmentierung und der dunklen Augen handelte es sich auch hier offensichtlich um leukistische Tiere. Am 30. April 1983 konnten die letzten lebenden Larven beobachtet werden, auch im Freiland gab es keine Hinweise auf leukistische Larven oder Jungtiere.

Das Auftreten albinotischer Formen, insbesondere bei Vögeln in Großstädten zuletzt häufiger beobachtet, mag durchaus eine Folge sich allgemein verschlechternder Umweltbedingungen sein. Ob jedoch die Gründe bei Amphibien in der auch von TWELBECK & FORMAN (1983) angenommenen genetischen Isolation, vor allem in urbanisierten Bereichen, zu suchen sind, muß noch überprüft werden.

Danksagung

Unser Dank gilt Herrn AXEL BIEHLER, Berlin, der uns seine Beobachtungen aus dem Jahre 1983 für diese Arbeit überließ. Herrn Dr. BRUNO VIERTTEL, Mainz, danken wir für die Bestimmung der Jungfrösche nach Merkmalen der Mundhöhle.

Zusammenfassung

Im März 1980 und 1983 wurde in zwei Pfuhlen in Berlin (West) albinotischer Laich von *Rana arvalis* gefunden. In beiden Fällen entwickelten sich unpigmentierte Larven mit

dunklen Augen. Nur die Larven aus dem Jahre 1980 metamorphosierten. Die meisten der leukistischen Frösche starben mit einer Größe von 20 bis 28 mm.

Es handelt sich um den ersten Nachweis von Albinismus bei *Rana arvalis*.

Schriften

- EALES, N. B. (1933): Albinism in the common frog. — *Nature*, London, **132**: 278-279.
- ELWIN, M. G. (1938): Albino frogs. — *Water Life*, IV: no. 107.
- FISCHER-SIGWART, H. (1897): Biologische Beobachtungen an unsern Amphibien, I. Der Taufrosch, *Rana fusca*. — *Vierteljahresschrift d. Naturf. Ges. Zürich*, **42**: 238-313.
- FROMMHOLD, E. (1965): Heimische Lurche und Kriechtiere. — 3. Auflage, Wittenberg/Lutherstadt (Ziemsen).
- GRIMM, H. (1951): Ein Frosch (*Rana temporaria*?) mit angeborenem Pigmentmangel. — *Zool. Anz.*, Leipzig, **96** (1/2): 55-56.
- GUYETANT, R. (1967): Une ponte albinos de *Rana temporaria* L. — *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, **36** (6): 254-257.
- KNIGHT, N. (1980): Albino male *Rana temporaria* with black nuptial pads. — *Brit. J. Herpet.*, London, **6**: 67-68.
- MANDEVILLE, L. C. (1938): Another albino frog. *Water Life*, IV: no. 110.
- PETZSCH, H. (1938): Ein Weißling des Grasfrosches (*Rana temporaria* L.). — *Zool. Garten (NF)*, Leipzig, **10** (1/2): 50.
- (1939): Noch ein Weißling des Grasfrosches (*Rana temporaria* L.). — *Zool. Garten (NF)*, Leipzig, **10** (5/6): 229.
- (1941): Weiße Kaulquappen des Grasfrosches (*Rana temporaria* L.). — *Zool. Garten (NF)*, Leipzig, **13** (3/4): 305.
- (1951): Weißlinge des Grasfrosches (*Rana temporaria* L.) in Freiheit und im Terrarium. — *Aquar.- u. Terrar.-Z.*, Stuttgart, **4**: 326-329.
- REUTER, K. (1955): Weiße Frösche. — *Aquarien u. Terrarien*, Jena, **2**: 28-30.
- SMALLCOMBE, W. A. (1949): Albinism in *Rana temporaria*. — *J. Genet.*, Cambridge, Calcutta, **49**: 286-291.
- TWELBECK, R. & F. FORMAN (1983): Ein teilweise albinotischer Grasfrosch (*Rana temporaria* L.) im Stadtgebiet Osnabrück (Niedersachsen). — *Salamandra*, Bonn, **19** (3): 166-168.
- VIERTEL, B. (in Vorber.): Bestimmungsmerkmale in den Mundhöhlen der metamorphosierten mitteleuropäischen Anura (Amphibia).
- WILLIAMS, G. E. (1959): An albino specimen of the common frog. — *Nature*, London, **183**: 1408.
- WILLIGES, F. W. (1971): Ein Fall von Flavismus bei *Rana esculenta* L. — *Zool. Garten (NF)*, Leipzig, **40** (1/2): 102-104.

Eingangsdatum: 20. Juli 1985

Verfasser: CHRISTIAN KLEMZ, Ramlersstraße 34A, D-1000 Berlin 65; Dipl.-Biol. KLAUS-DETLEF KÜHNEL, Warthestraße 59, D-1000 Berlin 44.