© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. ZOOL. GES. BRAUNAU	Bd. 3	Nr. 1/2	S. 33-36	Braunau am Inn, 20.12.1977

Entwicklungsstörungen bei Grünfroschlaich

Von JOSEF REICHHOLF, München

Ende Mai 1977 brachte Frl. MÜLLER wie jedes Jahr Grünfroschlaich in ihren kleinen, reich mit Wasserpflanzen bewachsenen Teich in Bad Füssing. Der Laich stammte aus Kiefersfelden. Im Laufe des Sommers entwickelten sich in den letzten Jahren die Kaulquappen, und die kleinen Frösche wanderten nach und nach ab.

In diesem Jahr schlüpfte aber offenbar überhaupt nur ein kleiner Teil, und die Kaulquappen zeigten eine auffallend verzögerte Entwicklung. Sie wurden zwar relativ groß, vollendeten aber die Metamorphose nicht. Und sie machten einen kränklichen Eindruck, der sich bei der Hereinnahme ins Zimmeraquarium Ende September 1977 verstärkte. Nur wenige von ihnen begannen noch mit der Umwandlung, doch selbst bei diesen zeigten sich nun Entwicklungsstörungen (vgl. Abbildung). Bei manchen wurden die Gliedmaßen nicht vollständig ausgebildet. Zwei näher untersuchte Individuen waren äußerlich normal, doch das rechte Hinterbein entwickelte nur den Femur (Oberschenkel) oder einen Teil davon. Tibia (Unterschenkel) und Tarsen (Fußglieder) fehlten. Zwei Kaulquappen, die am 29.10.1977 aus ungeklärten Gründen eingegangen waren, fielen durch ausgesprochen abgeplattete Körperform auf. Die eine davon wies bei 17 mm Körperlänge (ohne Schwanz) eine Breite von 10 und eine Höhe von 6 mm auf. Die andere war kleiner (10,5 mm Körperlänge) und trug eine Schwanzverkrümmung am Ansatz. Ähnliches Aussehen zeigten mehrere andere Kaulquappen nach Angaben von Frl. MÜLLER.

Wie können solche Mißbildungen zustandekommen? Der Verdacht auf eine äußere (chemische) Einwirkung liegt zwar nahe, doch ergaben sich dafür konkret nach Ansicht von Frau Dr. U. MÜLLER keine näheren Anhaltspunkte. Denn dem kleinen Teich werden keine Gifte zugeführt. Die Lebensbedingungen sollten hier wie in anderen Jahren im wesentlichen unverändert geblieben sein. Es könnte allerdings der Laich schon im Herkunftsgewässer der Schädigung ausgesetzt gewesen sein. Da er jedoch noch keine entwickelten, schlüpfbereiten Larven zeigte, als er eingebracht wurde, hätte die mögliche Schädigung vorwiegend die peripheren Eier treffen müssen. Die große Masse ist im Zentralteil des Laichballens durch die Gallertmasse relativ gut geschützt.

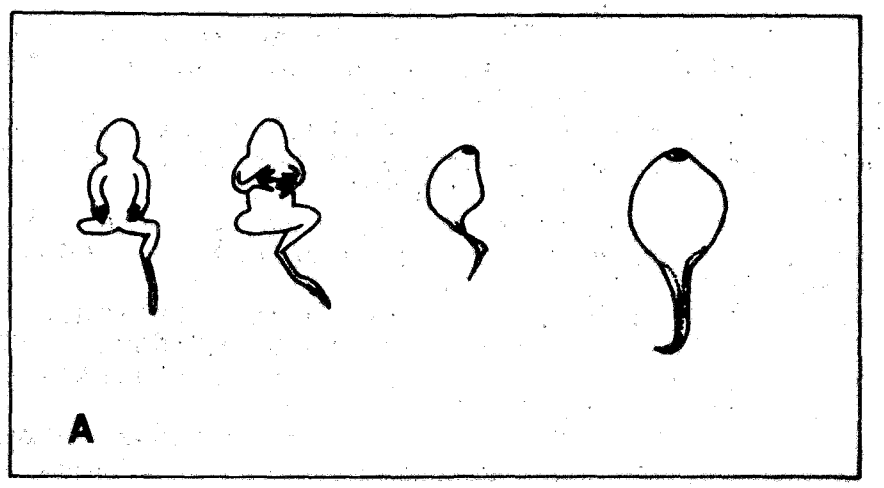
Doch die neueren Untersuchungen an mitteleuropäischen Grünfröschen legen eine andere Erklärungsmöglichkeit nahe. Den ersten Hinweis darauf gibt die Jahreszeit der Laichablage - Ende Mai. In dieser Zeit kommt nur noch "Wasser-

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

froschlaich" in Frage. Die Grasfrösche (Rana temporaria) laichen viel früher Ende März und im April, gefolgt vom Springfrosch (Rana dalmatina) und vom Laubfrosch (Hyla arborea). Der "Wasserfrosch" (Rana "esculenta") beginnt erst Anfang Mai mit der Eiablage, und bis Ende des Monats sind im Inntal frische Laichballen davon zu finden. Rana "esculenta" ist jedoch höchstwahrscheinlich keine eigene Art, sondern ein Hybride zwischen dem Seefrosch (Rana ridibunda) und dem Tümpel- oder Kleinen Teichfrosch (Rana lessonae). Zu diesem Ergebnis führten die umfangreichen Untersuchungen der letzten Jahre am "Grünfroschproblem" (z.B. BERGER 1966, 1967, 1968, 1970 und 1976, GÜNTHER 1973, TUNNER 1970 und UZZELL, GÜNTHER & BERGER 1977). Ein Charakteristikum der Hybriden ist ihre verringerte Fruchtbarkeit (Fertilität) bei reiner Hybridenkreuzung in der 2. Generation (F_2), während die Rückkreuzungen mit der Elternart in beiden Möglichkeiten erheblich bessere Nachwuchsraten ergeben. Die quantitativ besten Entwicklungserfolge der Eier zeigen nach GÜNTHER (1973) artreine Kreuzungen, also ridibunda x ridibunda und lessonae x lessonae, mit nur rund 11% Schlüpferfolg aber esculenta x esculenta die mit Abstand schlechtesten. BERGER (1976) berichtet zudem von Entwicklungsstörungen bei den Nachkommen von esculenta x esculenta und esculenta x ridibunda F_2 - Kreuzungen. Stark abgeplattete Kaulquappen und solche mit Wirbelsäulenkrümmungen treten darin auf. Der Autor gibt davon Abbildungen (BERGER l.c.). Diese Mißbildungen ähneln in frappierender Weise den in Bad Füssing großgezogenen (vgl. Abb.), so daß der Schluß nahe liegt, daß es sich hierbei nicht - wie ursprünglich vermutet - um eine Entwicklungsstörung aufgrund einer Vergiftung, sondern um Mißbildungen aufgrund einer Hybridisierung zwischen "esculenta" - Genotypen handelt. Die Möglichkeit zu den beiden nachteiligen Kreuzungsformen besteht im Inntal zweifellos, denn "Wasserfrösche" gibt es in den zahlreichen Kiesgruben und Altwässern noch in relativ großer Anzahl, aber in sehr isolierten Vorkommen. Zudem ist an den Stauseen auch der Seefrosch (Rana ridibunda) vorhanden (REICHHOLF 1974). Ob auch Rana lessonae im Gebiet vorkommt, ist bei der extrem schwierigen Unterscheidbarkeit noch nicht geklärt. Das Phänomen verzögerter Kaulquappenentwicklung ist im Inntal nach Auskunft von K.POINTNER (Simbach am Inn) bekannt. Die Hybridbildung wäre daher durchaus zu erwarten, und über Rückkreuzungen mit Rana ridibunda kann sich der "Wasserfrosch" auch permanent erhalten. Bei der hohen Fruchtbarkeit der Grünfrösche spielen Verluste bis gegen 90% der abgelegten Eier in Kleingewässern mit beschränkten Überlebensmöglichkeiten ohnehin keine entscheidende Rolle. Nur der Zufall kann dieses Naturexperiment daher vor Augen führen.

Für die Mitteilung und für die Überlassung von Belegstücken ist Frau Dr. U. MÜLLER und Frl. MÜLLER, Bad Füssing, zu danken.

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



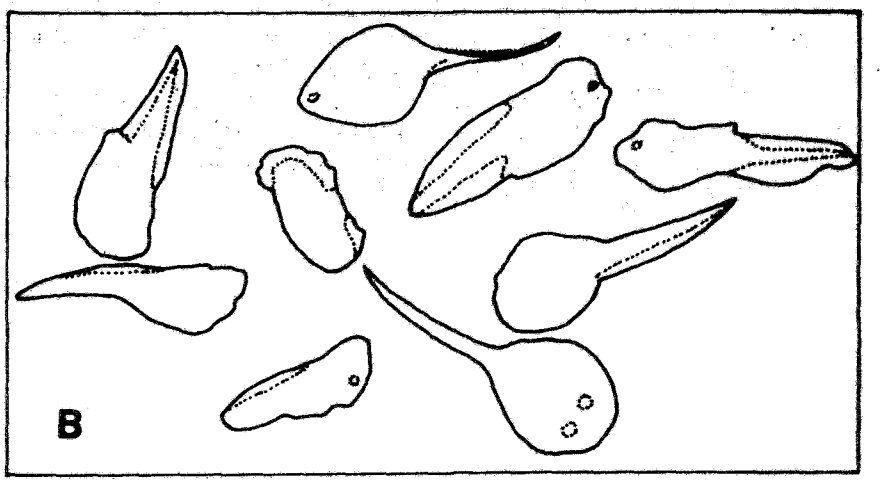


Abb.: Mißbildungen an Jungfröschen und Kaulquappen (nat. Größe, ventrale Ansicht), eingeholt im Oktober 1977 aus einem Gartenteich in Bad Füssing am unteren Inn (A) und Ergebnisse einer F_2-Nachzucht aus '<u>esculenta</u> x <u>esculenta</u>' - Kreuzungen (B); nach BERGER (1976), vergrößert.

© Mitt. Zool. Ges. Braunau/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

BERGER, L. (1966): Biometrical studies on the population of green frogs from the environs of Poznań. - Ann. zool., Warszawa, 23 : 303-324.

BERGER, L. (1967): Embryonal and larval development of F_1 generation of green frogs different combinations. - Acta zool. Cracoviensia, 12 : 123-160.

BERGER, L. (1968): Morphology of F_1 generation of various crosses within Rana esculenta - complex. - Acta zool. Cracoviensia, 3 (13) : 301-324.

BERGER, L. (1970): Some characteristics of the crosses within Rana esculenta - complex in postlarval development. - Ann. zool., Warszawa, 27 : 373-416.

BERGER, L. (1976): Hybrids of B_2 generations of European water frogs (Rana esculenta complex). - Ann. zool., Warszawa, 33 (12) : 201-214.

GÜNTHER, R. (1973): Über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den europäischen Grünfröschen und dem Bastardcharakter von Rana esculenta L. (Anura). - Zool. Anz. Leipzig, 190 : 250-285.

REICHHOLF, J. (1974): Nachweis des Seefrosches (Rana ridibunda PALLAS) an den Innstauseen bei Braunau. - Mitt. zool. Ges. Braunau, 2 : 25-26.

TUNNER, H.G. (1970): Das Serumeiweißbild einheimischer Wasserfrösche und der Hybridcharakter von Rana esculenta. - Verh. dtsch. zool. Ges., 64 : 352-358.

UZZELL, T., GÜNTHER, R. & BERGER, L. (1977): Rana ridibunda and Rana esculenta: A leaky hybridogenetic system (Amphibia, Salientia). - Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 128 (9) : 147-171.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Reichholf Josef H.

Artikel/Article: Entwicklungsstörungen bei Grünfroschlaich 33-36