

Das Serumalbumin bei *Rana ridibunda perezii*  
(Salientia, Ranidae)

Mit einer Abbildung

Die von BERGER (1968) nach langjährigen Kreuzungsexperimenten vertretene Auffassung eines hybriden Ursprungs von *Rana esculenta* wurde durch die elektrophoretische Darstellung der Serumalbumine und verschiedener Muskelproteine (TUNNER 1970, ENGELMANN 1973, UZZELL & BERGER, Ms) bestätigt.

Das Albumin von *Rana ridibunda* und *Rana lessonae* ist auf Polyacrylamidgelen in seiner elektrophoretischen Beweglichkeit verschieden. Bei *Rana lessonae* liegt das Albuminband der Anode deutlich näher als bei *Rana ridibunda*. *Rana esculenta* hat entsprechend ihrer Hybridnatur sowohl das Allel von *Rana lessonae* als auch jenes von *Rana ridibunda*. Demnach erscheint das Serumalbumin bei *Rana esculenta* als Doppelband.

Dieses Doppelalbumin ist aber bei *Rana esculenta* in zwei verschiedenen Varianten ausgebildet: In einem Fall liegen die beiden Albuminbänder ganz deutlich getrennt, im anderen Fall erscheinen sie etwas näher beisammen. Da bei *Rana lessonae*, beziehungsweise bei *Rana ridibunda*, jeweils nur ein Allel im Albumin nachgewiesen werden konnte, war die Existenz von zwei unterschiedlichen Doppelalbumin-Varianten bei *Rana esculenta* zunächst nicht erklärbar.

HEMMER (1973) vermutet nun, daß die Existenz der beiden verschiedenen zweiphasigen Albumine darauf zurückzuführen sei, „ . . . daß die bisher nicht zuordenbare der beiden Albuminverdopplungen bei *esculenta*-Individuen auf eine ursprüngliche Kreuzung von *Rana lessonae* mit *Rana ridibunda perezii*, nicht aber mit *Rana r. ridibunda* zurückzuführen ist“. HEMMER begründet seine Annahme damit, daß die Albumine von drei elektrophoretisch auf das Serum-



Abb. 1. Die innerhalb der europäischen Wasserfrösche nachweisbaren Allele des Serumalbumins; a-d: die Homozygoten, e-g: die entsprechenden Heterozygoten.

The different albumin alleles which are seen within the European water frogs; a-d: the homozygotes, e-g: the heterozygotes.

eiweiß hin geprüfte *Rana ridibunda perezii* aus der spanischen Provinz Valencia eine etwas andere, weniger weit anodische Lage aufweisen als *Rana r. ridibunda*.

Durch Veränderung der Acrylamidkonzentration während der Bearbeitung der Albumine experimentell erzielter Wasserfroschbastarde, konnte aber bei *Rana r. ridibunda* ein weiteres Albumin-Allel nachgewiesen werden, das sich lagemäßig vom schon bekannten etwas unterscheidet (TUNNER 1973). Dieses Allel entspricht in seiner elektrophoretischen Beweglichkeit der bis dahin nicht zuordenbaren Phase der einen *Rana esculenta*-Doppelalbumin-Variante und erklärt damit deren Existenz.

Vor kurzem war Gelegenheit, zahlreiche Wasserfrösche aus dem nordafrikanischen, spanischen und südfranzösischen Raum auf des Serumeiweißbild hin zu untersuchen. Dabei konnte für *Rana ridibunda perezii* ein Albumin dargestellt werden, das mit keinem der beiden Allele von *Rana r. ridibunda* identisch ist. Auf den Pherogrammen erscheint das Albumin von *Rana ridibunda perezii* zwischen dem schneller wandernden Allel von *Rana r. ridibunda* und dem Albuminband von *Rana lessonae* (Abb. 1). Somit lassen sich innerhalb der europäischen Wasserfrösche insgesamt vier Albumin-Allele nachweisen: Je eines für *Rana lessonae* und *Rana ridibunda perezii* und zwei für *Rana r. ridibunda*. Die Albumine der bisher untersuchten *Rana esculenta* entsprechen der Kombination *Rana lessonae* mit einem der Allele von *Rana r. ridibunda* und nicht der Kombination *Rana lessonae* mit *Rana ridibunda perezii*.

*Rana ridibunda perezii* has an albumin that differs from both the albumins of *Rana r. ridibunda*. The single bands of the two double-albumin phenotypes that are seen in the hybrid *Rana esculenta* from Central Europe correspond to the albumin band of *Rana lessonae* and one of the bands of *Rana r. ridibunda*.

#### Schriften

- BERGER, L. (1968): Morphology of the F<sub>1</sub>-generation of various crosses within *Rana esculenta*-complex. — Acta zool. cracov., 13: 301-324. Krakow.
- ENGELMANN, W.-E. (1973): Zur Frage der verwandtschaftlichen Beziehung europäischer Grünfrösche (Gattung *Rana*). Eine vergleichende elektrophoretische Untersuchung der Serumproteine. — Zool. Jb., Syst., 100: 183-196. Jena.

- HEMMER, H. (1973): Das Serumeiweißbild von *Rana ridibunda perezii* im Rahmen des *Rana esculenta-lessonae-ridibunda*-Komplexes (Salientia, Ranidae). — Salamandra, 9: 168-172. Frankfurt am Main.
- TUNNER, H. G. (1970): Das Serumeiweißbild einheimischer Wasserfrösche und der Hybridcharakter von *Rana esculenta*. — Verh. dtsh. zool. Ges., 1970: 352-358.
- — — (1973): Das Albumin und andere Bluteiweiße bei *Rana ridibunda* PALLAS, *Rana lessonae* CAMERANO, *Rana esculenta* LINNÉ und deren Hybriden. — Z. zool. Syst. Evol.-Forsch., 11: 219-233. Hamburg.
- UZZELL, TH. & BERGER, L.: Electrophoretic phenotypes of *Rana ridibunda*, *Rana lessonae* and their hybridogenetic associate, *Rana esculenta*. (Im Manuskript.)

Dr. HEINZ G. TUNNER, 1. Zoologisches Institut der Universität Wien, Dr. Karl-Lueger-Ring 1, A-1010 Wien, Österreich.

Dr. THOMAS UZZELL, The Academy of Natural Sciences, Nineteenth and the Parkway, Philadelphia, Penna. 19103. U.S.A.