

Die Biomasse von Erdkrötenlarven (*Bufo bufo* L.) im Freiland
(Amphibia: Salientia: Bufonidae)

Mit 6 Abbildungen

Einleitung

Die Angabe der Biomasse von Organismen ermöglicht die Darstellung der Zusammenhänge von Individuengröße und Individuendichte (SCHWERTFEGER 1978). Hinzu kommt, daß Änderungen dieser Parameter im Verlaufe der Entwicklung von larvalen Populationen zusätzlich eingeordnet und gewertet werden können. Die Biomasse wird aus der Gesamtmenge der Erdkrötenlarven und dem

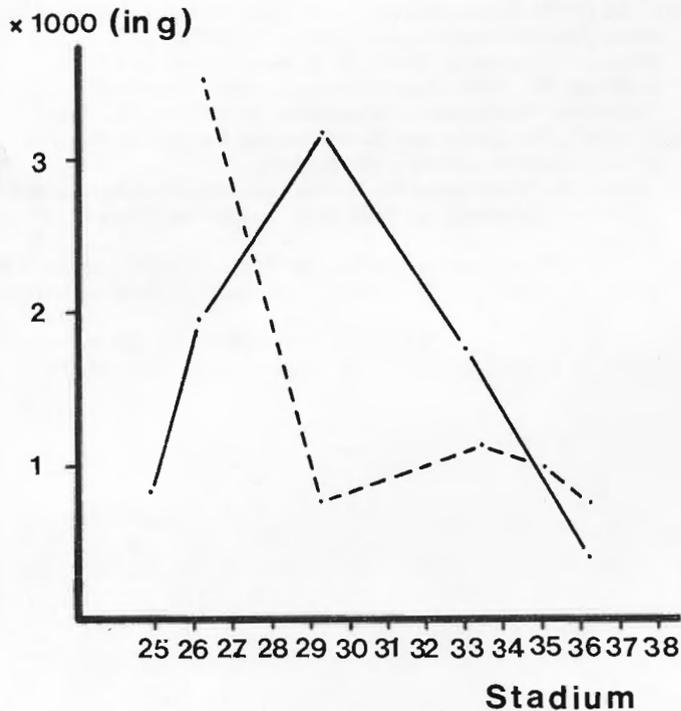


Abb. 1. Biomasse 1976, abgetragen gegen die Entwicklungsstadien.

Biomass 1976, plotted against the stages.

———— Köpfchenweiher; - - - - - Kälberteich.

Gewicht der Individuen errechnet (Abundanz \times Gewicht). Die vorliegende Untersuchung lehnt sich an die Ermittlung von Überlebensraten, Mortalität, Wachstumsraten, Gewichtszustandwert und Ätilität an Erdkrötenlarven in Kälberteich, Köpfchenweiher und dem Teich an der Fasanerie in dem hessischen Naturschutzgebiet Kühkopf-Knoblochsau und in einem Versuchsteich in der Rheinaue an (VIERTEL 1980, 1981). Die genaueren Örtlichkeiten, die Arbeitsmethoden und Ergebnisse sind dort zusammen mit den abiotischen Faktoren ausführlich erörtert.

An dieser Stelle sei dem Land Hessen und der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz für ihre Unterstützung gedankt.

Ergebnisse und Diskussion

Der in den Freilandbiotopen stark schwankende Kurvenverlauf ist viel weniger durch den Wechsel des Nahrungsangebotes bedingt (ALLEE & al. 1949) als durch die hohe larvale Mortalität und Gewichtszunahme (VIERTEL 1980, 1981). Der Kontrollteil des Versuchsteiches mit weniger auffälligen Änderungen

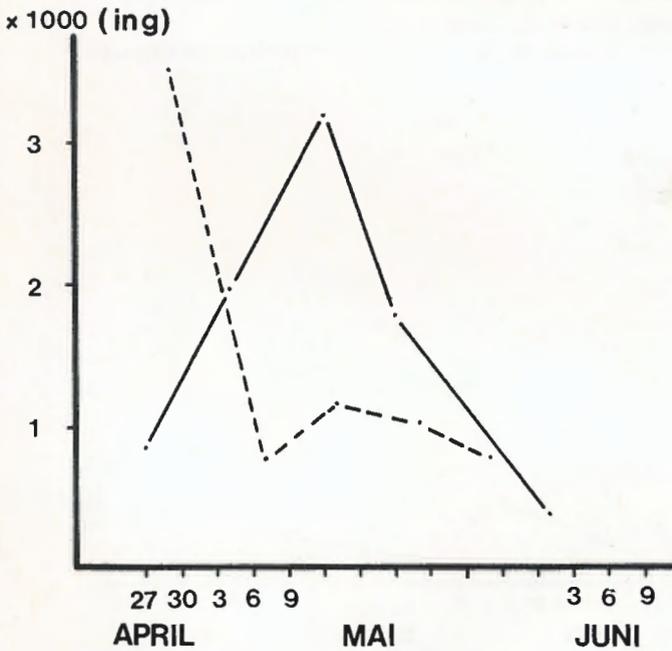


Abb. 2. Biomasse 1976, abgetragen gegen das Probedatum.

Biomass 1976, plotted against the date.

———— Köpfchenweiher; - - - - - Kälberteich.

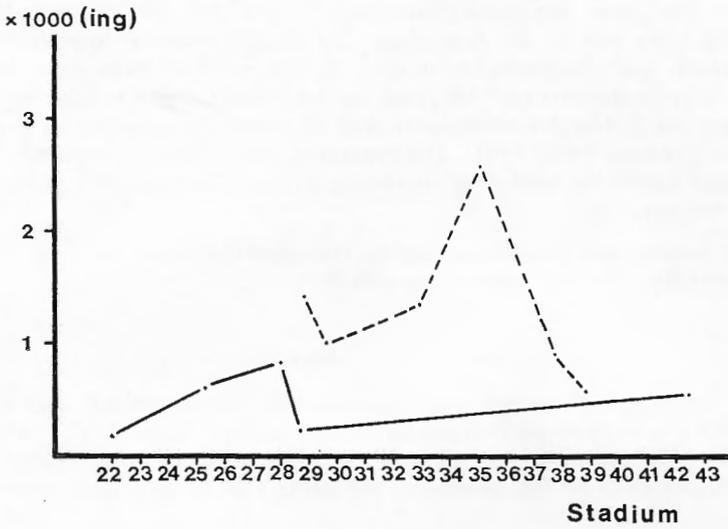


Abb. 3. Biomasse 1977, abgetragen gegen die Entwicklungsstadien.
 Biomass 1977, plotted against the stages.
 — Köpfchenweiher; - - - - - Teich an der Fasanerie.

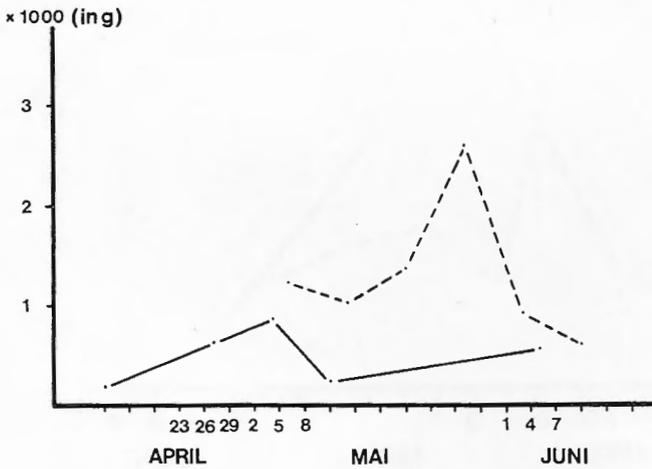


Abb. 4. Biomasse 1977, abgetragen gegen das Probedatum.
 Biomass 1977, plotted against the date.
 — Köpfchenweiher; - - - - - Teich an der Fasanerie.

von Biomasse und Abundanz in mittleren Larvalstadien und langsam wachsendem Planktonangebot zeigt dies deutlich. Das Abfallen beziehungsweise der geringe Anstieg der Zunahme der Biomasse im Bereich der Stadien 28/29 wiederholt den für Abundanz und Wachstum schon beschriebenen und diskutierten Vorgang. Inwieweit das Anwachsen der Biomasse nur zeitlich mit dem Abfallen der Abundanzen zusammenfällt oder ob durch die Verringerung eine innerartliche Nahrungskonkurrenz abgebaut wird, beleuchtet noch zusätzlich die Lage der Maxima von Biomasse und Wachstum: Die Maxima von Länge,

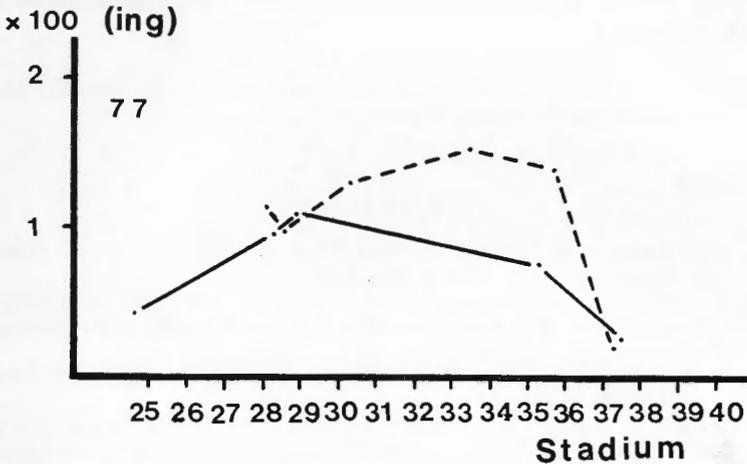


Abb. 5. Biomasse 1977, im Versuchsteich abgetragen gegen die Entwicklungsstadien.
 Biomass 1977, in the experimental pond plotted against the stages.
 ————— Prädationsteil; - - - - - Kontrollteil.

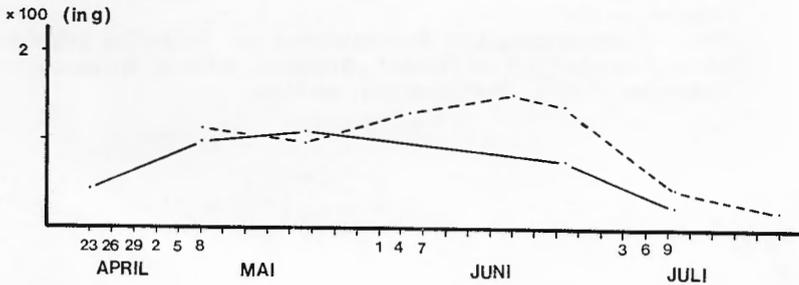


Abb. 6. Biomasse 1977, im Versuchsteich abgetragen gegen das Probedatum.
 Biomass 1977, in the experimental pond plotted against the date.
 ————— Prädationsteil; - - - - - Kontrollteil.

Gewicht und Gewichtszustandswert fallen nie mit den Maxima der Biomasse-Kurven zusammen. Eher liegen sie im Bereich der Minima der Biomasse.

Die maximale Biomasse wird offensichtlich nur bei gutem nutritiven Angebot und geringer Larvenabundanz erreicht. Die Untersuchungen von SHVARTS & PYASTOLOVA (1970a, b) zeigen, wie eine große Individuendichte durch Regulation auf das Körperwachstum erniedrigend wirken kann. Da diese weit über der von VIERTEL (1980) ermittelten Dichte liegt und diese nach den Ergebnissen von SHVARTS & PYASTOLOVA als nicht regulierte Dichte bezeichnet werden muß (vgl. auch KADEL 1975, ROSE 1960), zumal die größere Gewichtszunahme erst nach Verringerung der Abundanz einsetzt, muß eine solche Regulation ausgeschlossen werden. Somit bleibt die innerartliche Nahrungskonkurrenz im Vordergrund stehen.

Nutrient supply and the intraspecific competition declining by mortality are the main factors influencing the increase of biomass.

Schriften

- ALLEE, W. C., EMERSON, A. E., PARK, O., PARK, TH. & SCHMIDT, K. P. (1949): Principles of animal ecology. — Philadelphia, London.
- KADEL, K. (1975): Studien zur gegenseitigen Wachstumsbeeinflussung bei Larven von *Bufo calamita*, *Bufo viridis* und *Bufo bufo* im Hinblick auf ihre ökologische Bedeutung. — Diss. Univ. Mainz.
- ROSE, S. M. (1960): A feedback mechanism of growth control in tadpoles. — Ecology, 41: 188-199. Durham, N. C.
- SCHWERDTFEGGER, F. (1978): Lehrbuch der Tierökologie. — Hamburg, Berlin (Parey).
- SHVARTS, S. S. & PYASTOLOVA, O. A. (1970a): Regulators of growth and development of amphibian larvae. I. Specificity of effects. — Ecology, 1: 58-62. New York. [Übersetzt aus Ekologija, 1: 77-82. Moskva.]
- — — & — — — (1970b): Regulators of growth and development of amphibian larvae. II. Diversity of effects. — Ecology, 1: 122-134. New York. [Übersetzt aus Ekologija, 2: 38-54. Moskva.]
- VIERTEL, B. (1980): Überlebensraten und Mortalität bei Erdkrötenlarven (*Bufo bufo* L.) im Freiland (Amphibia: Salientia: Bufonidae). — Salamandra, 16 (1): 19-37. Frankfurt am Main.
- — — (1981): Wachstumsraten, Gewichtszustandswert und Ätilität bei Erdkrötenlarven (*Bufo bufo* L.) im Freiland (Amphibia: Salientia: Bufonidae). — Salamandra, 17 (1/2): 20-42. Frankfurt am Main.

Dr. BRUNO VIERTEL, Institut für Zoologie, Johannes-Gutenberg-Universität, Saarstraße 21, 6500 Mainz.