

# Embryonic and larval staging of the Arabian Toad, *Bufo arabicus* (Amphibia: Bufonidae)

by T. Ba-Omar, I. Ambu-Saidi, S. Al-Bahry and A. Al-Khayat

**Abstract.** The development of *Bufo arabicus*, is described here from the zygote to the newly metamorphosed toadlet. The ontogeny of *B. arabicus* is arranged into successive stages numbered 1–45. These include the zygote (stage 1), cleavage (stages 2–6), blastula (stages 7–8), gastrulation (stages 9–11), the neurulation stages (stages 12–15), embryonic development (stages 16–23), larval period (stages 24–41), metamorphosis (stages 42–44) and the juvenile/toadlet (stage 45). The description of the developmental stages is based on the external morphological and physiological characteristics and is accompanied by photographs. The stages in the present table for the development of *B. arabicus* are compared with normal tables of the genus *Bufo* and other anuran species. The development of *B. arabicus* resembles very closely that of other *Bufo* spp. Minor differences can be seen between the different staging tables of different species because of variations in methods of staging and the criteria on which the table was based. One special feature is that *B. arabicus* hatches early (stage 15) compared to other reported bufonids.

**Kurzfassung.** Der Entwicklungszyklus der Arabischen Kröte, *Bufo arabicus*, wird von der Zygote bis zum frisch metamorphierten Jungtier beschrieben. Die Ontogenese von *B. arabicus* wird in 45 aufeinanderfolgende Stadien unterteilt. Diese umfassen die Zygote (Stadium 1), die Furchung (Stadium 2–6), die Blastula (Stadium 7–8), die Gastrulation (Stadium 9–11), die Neurulationsstadien (Stadium 12–15), die Embyonalentwicklung (Stadium 16–23), die Larvalperiode (Stadium 24–41), die Metamorphose (Stadium 42–44) und der Beginn der Jugendphase (Stadium 45). Die Beschreibung der Entwicklungsstadien basiert auf externen morphologischen und physiologischen Merkmalen und wird mit Fotos illustriert. Die einzelnen Stadien in der Entwicklungstabelle von *B. arabicus* werden mit den Tabellen der Gattung *Bufo* und anderen Anuren verglichen. *B. arabicus* ähnelt in dieser Hinsicht sehr anderen *Bufo*-Arten. Kleinere Unterschiede in der Entwicklung verschiedener Arten können u.U. auch auf methodische Unterschiede bei der Bearbeitung zurückgeführt werden. Eine besondere Eigenschaft von *B. arabicus* ist, dass das Schlüpfen aus dem Ei (Stadium 15) im Vergleich zu anderen Bufoniden sehr früh erfolgt.

**Key words.** *Bufo arabicus*, toad, embryos, tadpole, staging, larval development, Oman.

## Introduction

The herpetofauna of the Arabian Peninsula includes two true toads: *Bufo dhufarensis* Parker and *Bufo arabicus* Heyden (ARNOLD & GALLAGHER 1977, BALLETO et al. 1985, GALLAGHER & ARNOLD 1988). The Arabian Toad, *B. arabicus*, an opportunistic, mesophilous species, is found in almost all environments of the peninsula where water is available (BALLETO et al. 1985). It lives in wadis, gravel areas, gardens and date groves, and is active both by day and night (ARNOLD & GALLAGHER 1977). The breeding season of *B. arabicus* follows the rain, although two breeding seasons have been recorded in Yemen and Saudi Arabia, one in September–October and the other in June–July (BALLETO et al. 1985).