

Evolution von lokaler Anpassung bei Braunfröschen: Zum 150. Geburtstag von DARWINS »On the origin of species«

BENEDIKT R. SCHMIDT^{1,2} & KATJA RÄSÄNEN³

¹Zoologisches Institut, Universität Zürich, Winterthurerstr. 190, CH-8057 Zürich, Schweiz

²KARCH, Passage Maximilien-de-Meuron 6, CH-2000 Neuchâtel, Schweiz, bschmidt@zool.uzh.ch

³Institut für integrative Biologie, ETH Zürich und Abteilung Aquatische Ökologie, EAWAG, Überlandstr. 133, CH-8600 Dübendorf, Schweiz

Evolution of local adaptation in brown frogs: on the 150th birthday of DARWIN'S »On the Origin of Species«

Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. We describe some recent evidence for microevolutionary processes in European brown frogs (*Rana* spp.) which show cases of local adaptation and adaptive divergence among populations in response to water acidity, predators and temperature. The examples show that brown frog populations are adapted to the prevailing conditions in the ponds. Conservation biologist should take this into account, e.g. when translocating amphibians.

Key words: Evolution, *Rana*, local adaptation, pH, temperature, predation.

Zusammenfassung

Nichts in der Biologie macht Sinn, außer im Licht der Evolution. Wir beschreiben eine Auswahl neuerer Forschungsarbeiten zur Evolutionsbiologie europäischer Braunfrösche (*Rana* spp.). Wir beschreiben Beispiele lokaler Anpassung und/oder adaptiver Differenzierung zwischen Populationen als Antwort auf Gewässerversauerung, Temperatur und die Prädatorenfauna. Die Beispiele zeigen, dass Braunfrosch-Populationen an die im Gewässer herrschenden Bedingungen angepasst sind. Dies sollte bei Schutzprojekten berücksichtigt werden, z. B. bei Translokationen.

Schlüsselbegriffe: Evolution, *Rana*, lokale Anpassung, pH, Temperatur, Prädation.

Einleitung

Vor 150 Jahren veröffentlichte der englische Biologe CHARLES DARWIN sein bahnbrechendes Werk »On the origin of species«. Auch wenn Zeitgenossen von Darwin ähnliche Ideen hatten (etwa ALFRED RUSSEL WALLACE), so ist dieses Werk die Grundlage für die wissenschaftliche Evolutionstheorie. Die Evolutionstheorie ist diejenige Theorie, welche alle Teilbereiche der Biologie zusammenhält. Sie erklärt natürliche Phänomene, die weder durch physikalische Prozesse noch chemische Abläufe erklärt werden können (STEARNS 1999). Der amerikanische Genetiker THEODOSIUS DOBZHANSKY hat es so formuliert: »Nichts in der Biologie macht Sinn, außer im Licht der