

Amphibien und Reptilien im anthropogenen Klimawandel: Was wissen wir und was erwarten wir?

DENNIS RÖDDER & ULRICH SCHULTE

Universität Trier, Fachbereich Geographie/Geowissenschaften, Am Wissenschaftspark 25 + 27,
D-54285 Trier, roedder@uni-trier.de, schulte@uni-trier.de

Amphibians and reptiles under anthropogenic climate change: What do we know and what do we expect?

There is growing concern that anthropogenic climate change may particularly affect ectotherm groups such as amphibians and reptiles. Effects of anthropogenic climate change were already observed on different levels, ranging from changes in the phenology of individuals to changes in entire populations, their demography and geographic ranges with losses and range gains. Especially the latter is exacerbated by interactions of climate change with existing risk factors such as the spread of pathogens and invasive species. In extreme cases, species are threatened by extinction, which is most likely in endemic species occupying restricted ranges. In this review, possible future climate change scenarios as well as previous observations and general expectations of climate change induced changes in phenology, demography and biogeography of amphibian and reptile species are presented. Individual case studies on climate change induced changes in demography of the common lizard as well as possible range shifts in the alpine newt are highlighted, with applied methods being discussed regarding different elements of uncertainty.

Keywords: Amphibians, reptiles, anthropogenic climate change, distribution, phenology, demography, distributional shifts, Species Distribution Modelling.

Zusammenfassung

Es wird befürchtet, dass der anthropogene Klimawandel insbesondere auf die ektothermen Gruppen der Amphibien und Reptilien starke Auswirkungen haben könnte. Veränderungen des Klimas können auf unterschiedlichen Ebenen greifen. Mögliche Änderungen umfassen die Phänologie von einzelnen Individuen bis hin zu ganzen Populationen. Des Weiteren sind Änderungen in der Demographie von Populationen und von Arealen von Arten denkbar (Arealverlust vs. Arealgewinn). Gerade bei letzteren kommt erschwerend hinzu, dass sich der Klimawandel auch auf bereits existierende Gefährdungsfaktoren wie Pathogene und invasive Arten auswirken wird. Im Extremfall droht ein Aussterben von Arten, speziell von Endemiten. Wir stellen mögliche zukünftige Klimaszenarien sowie bisherige Beobachtungen und generelle Erwartungen klimawandel bedingter Änderungen der Phänologie, Demographie und Biogeographie von Amphibien- und Reptilienarten vor. Einzelne Fallbeispiele klimawandel bedingter Änderungen in der Demographie der Waldeidechse sowie potenzieller Arealverschiebungen beim Bergmolch werden präsentiert, wobei die angewandten Methoden kritisch diskutiert werden.

Schlüsselbegriffe: Amphibien, Reptilien, anthropogener Klimawandel, Verbreitung, Phänologie, Demographie, Arealverschiebungen, Verbreitungsmodelle.