

SIMULATIONSSPIELE ZUR ANPASSUNG VON POPULATIONEN

K. SCHILKE

Abstract

Four simulation games have been developed in order to demonstrate natural selection, mutation, isolation and genetic drift.

Kurzfassung

Zu den Evolutionsfaktoren Selektion, Mutation, Isolation und Gendrift sind Simulationsspiele entwickelt worden. Anlaß war die Vermutung, daß im Biologieunterricht eher über ausgestorbene Pflanzen und Tiere gesprochen als über die Mechanismen der andauernden Evolution nachgedacht wird. Entsprechend fehlen aber Unterrichtsvorbereitungen und methodische Überlegungen fast vollständig.

Für die Behandlung der Evolutionsfaktoren über Modellversuche sprechen zwei Gründe: die wirkliche Entstehung der vielen tausend Arten ist vergangen, nicht mehr zu sehen und nur spekulativ zu erfassen. Zweitens handelt es sich um ein komplexes Geschehen, das erst teilweise untersucht ist und nur ausschnittsweise verstanden werden kann, indem es – wie hier vorgeschlagen – auf Räuber-Beute-Systeme vereinfacht wird.

Die Beutetiere werden in diesem Spiel durch farbige Spielmarken vertreten, während die Räuber von Schülergruppen gestellt werden. Als Biotope dienen Tapetenbahnen, die verschiedene Farben und Muster aufweisen, einmal einer Wüste, das andere Mal einem Waldboden ähneln. An diese Biotope sind die Beutetiere mehr oder weniger gut angepaßt.

Beim Selektionsspiel lesen die Räuber nach festgelegten Regeln die meisten Beutetiere aus, wobei die bestangepaßten Tiere am Leben bleiben. Sie vermehren sich auf die Häufigkeit der Ausgangspopulation, und das Spiel kann wiederholt werden. Bei der Vermehrung können auch Mutanten auftreten oder eine Gründergruppe gelangt auf ein isoliertes Territorium, das neu besiedelt wird. Schließlich werden beim Gendriftspiel die sexuelle Fortpflanzung und Mendelsche Regeln über markierte Spielmarken eingeführt.

Erste Erfahrungen mit Schülergruppen weisen aus, daß die Schüler über diese einfachen Modellversuche leicht in die Anfänge der Populationsdynamik eindringen können.

Literatur

Schilke, K. (1976): Modellversuche zu den Evolutionsfaktoren. *Unterr. Biologie* 1: 54–60.

Anschrift des Verfassers:

Dr Karl Schilke, IPN, Olshausenstrasse 40, 2300 Kiel 1