

Motor der Vielfalt

Die Tropen sind Wiege und Museum der Arten zugleich.

(1) Wiege oder Museum? Seit mehr als hundert Jahren treibt Biologen die Frage um, warum die Tropen so reich an Tier- und Pflanzenarten sind: Entstehen dort besonders viele Arten oder überdauern sie nur länger als in anderen Regionen? Bisher fehlte eine Erklärung. Drei Paläontologen von den amerikanischen Universitäten Berkeley, San Diego und Chicago haben nun bei der Untersuchung der Stammesgeschichte von Meeresmuscheln eine Antwort gefunden: Beide bisherigen Erklärungsversuche sind demnach richtig.

.....

(a) Etwa drei Viertel der derzeit lebenden 1 300 marinen Muschelarten haben demnach ihren Ursprung in tropischen Gewässern. In den gemäßigteren Zonen sei nur etwa ein Viertel aller Arten entstanden. Warum sich in den Tropen so viele Arten entwickeln, erklären die Paläontologen allerdings nicht. James Valentine aus Berkeley vermutet, dass die langen Wachstumsphasen eine Ursache sind. In kühleren Gegenden sei es schwieriger zu überleben. „Die Tropen sind ein Motor für die globale Artenvielfalt“, sagt Kaustuv Roy aus San Diego. „Ihre Zerstörung wird sich mittelfristig auch auf die Artenvielfalt der gemäßigten und polaren Zonen auswirken.“

(b) Seit über 250 Millionen Jahren bestimmt eine charakteristische Verteilung die Erde: In den Tropen herrscht die größte Dichte an Arten, über die gemäßigten Zonen zu den Polen hin nimmt die Vielfalt deutlich ab. Eine Theorie erklärt das damit, dass in den warmen Gegenden viel mehr Arten entstehen als in anderen Breiten: die Tropen als Wiege der Arten. Einer alternativen Theorie zufolge entstehen in allen Breiten gleich viele Arten. Im kühlen unwirtlicheren Klima würden sie allerdings schneller ausgelöscht, so dass Arten in den Tropen wesentlich länger überlebten. Damit wären die Tropen ein Museum für vormals global verbreitete Arten.

(c) Um die Theorien zu prüfen, untersuchten die Paläontologen Entwicklungsgeschichte und Verwandtschaftsbeziehungen von 174 Muschelfamilien. Da die Schalentiere gut als Fossilien erhalten sind, konnten die Forscher die Verbreitung mancher Arten elf Millionen Jahre zurückverfolgen. Das Ergebnis: Beide Theorien stimmen. Hinzu kommen Wanderbewegungen als weiterer wichtiger Faktor. „Die Artenvielfalt entwickelt sich ähnlich wie die Zusammensetzung einer Stadt“, sagt David Jablonski aus Chicago. „Sie verändert sich durch Geburten, Todesfälle und Umzüge.“

Tekst 9 Motor der Vielfalt

De alinea's **a**, **b** en **c** staan nu in een **verkeerde** volgorde.

1p 39 Noteer de letters in de juiste volgorde.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.