

Lösungsvorschläge zum Kapitel "Was bedeutet der Begriff Evolution?"

a1	Definiere die Begriffe Evolution, Evolutionstheorie, Gen, Genom, Mutation, Selektion, Spezies und System!
	Evolution nennen Biologen die meistens sehr langsame Veränderung des Spektrums vererbbarer Eigenschaften innerhalb einer Spezies über Generationen hinweg. Nach der unter Laien umstrittenen, naturwissenschaftlich aber sehr gut belegten Evolutionstheorie wird Evolution dadurch ermöglicht, dass Mutationen und andere Mechanismen zu einer genetischen Variabilität einer Spezies führen. Selektionsfaktoren wie Fressfeinde, Nahrungsmangel oder hartes Klima sorgen dafür, dass eher Individuen mit besonders gut angepassten Bauplänen überleben. Das nennt man natürliche Selektion. Zusätzlich wirkt bei der sexuellen Fortpflanzung eine sexuelle Selektion, weil die Individuen beim jeweils anderen Geschlecht bestimmte Ausprägungen wichtiger Merkmale bevorzugen. Evolutionstheorie nennt man eine Theorie, welche die Evolution zu erklären versucht. Gen nennt man ein Rezept für ein Genprodukt. Genprodukte können Proteine oder bestimmte RNAs sein, die in einer Zelle produziert werden. Die Information eines Gens steckt in der Reihenfolge (Sequenz) seiner Bausteine (Nukleotide). Genom nennt man im abstrakten Sinne die gesamte vererbbare Erbinformation und materieller gedacht die Gesamtheit aller codierenden und nicht codierenden Sequenzen im Erbmaterial einer Zelle und eines Individuums. Mutation nennt man in der Biologie eine Änderung im Bauplan eines Lebewesens oder einer Spezies in der Sequenz eines begrenzten Bereichs einer Nukleinsäure. Selektion bedeutet Auslese oder Auswählen. Spezies heißen Fortpflanzungsgemeinschaften (Populationen) von Lebewesen, die so nahe miteinander verwandt sind, dass sie miteinander fruchtbare Nachkommen bekommen können. Vermehren sich Lebewesen wie Prokaryoten oder einzellige Eukaryoten nur durch Zellteilung, dann sind mit einer Spezies alle Einzeller gemeint, die sich nicht wesentlich unterscheiden. System nennt man ein aus mehreren Teilen bestehendes Ganzes, das mehr ist als seine Teile, weil diese Teile (meistens räumlich und zeitlich) koordiniert zusammenwirken können.
a2	Erkläre, warum die Anpassung der Körpergröße an das Nahrungsangebot und Bräunung der Haut im Sommer nichts mit Evolution zu tun haben!
	Die Anpassung der Körpergröße an das Nahrungsangebot hat nichts mit Evolution zu tun, weil sich in dem Fall nur die Lebensbedingungen ändern, aber nicht die Gene. Auch die sommerliche Bräunung unserer Haut hat nichts mit Evolution zu tun, denn die im Sommer diese Anpassung an verstärkte UV-Strahlung ermöglichenden Gene sind auch im Winter die selben.
a3	Erkläre, wie die Evolution funktioniert!
	Evolution wird dadurch ermöglicht, dass Mutationen und andere Mechanismen zu einer genetischen Variabilität einer Spezies führen. Selektionsfaktoren wie Fressfeinde, Nahrungsmangel oder hartes Klima sorgen dafür, dass eher Individuen mit besonders gut angepassten Bauplänen überleben. Das nennt man natürliche Selektion. Zusätzlich kann bei der sexuellen Fortpflanzung eine sexuelle Selektion wirken, weil die Individuen beim jeweils anderen Geschlecht bestimmte Ausprägungen wichtiger Merkmale bevorzugen.