

Lösungsvorschläge zum Kapitel: "Die Geschichte des Lebens auf der Erde"

o1	Definiere die Begriffe Archaeae, Endosymbiose, Eukaryot, Genetischer Code und Prokaryot!
	Archaeen, Archäen oder Archaeobakterien nennt man einzellige Lebewesen, die keine Organellen und auch kein Zytoskelett besitzen und deshalb wie die Bakterien zu den Prokaryoten gehören. Aufgrund etlicher Besonderheiten stehen sie aber den Bakterien kaum näher als den Eukaryoten. Oft leben sie in extremen Umwelten. Endosymbiose heißt eine Symbiose zwischen einer großen Zelle und einem viel kleineren, in ihr lebenden Lebewesen. Eukaryoten nennt man Organismen, deren Zellen durch einen Zellkern und andere Organellen in verschiedene Reaktionsräume unterteilt sind. Genetischer Code heißt die Zuordnung von jeweils drei hintereinander liegenden DNA- oder RNA-Nukleotiden des Bauplans eines Lebewesens zu je einer Aminosäure, die in ein Eiweiß eingebaut werden soll. Prokaryoten sind einzellige Lebewesen (Bakterien, Blaualgen oder Cyanobakterien und Archäen) ohne Organellen.
o2	Nenne mindestens 3 Arten von Evolution!
	Wissenschaftler sprechen von einer physikalischen Evolution des Weltalls, einer chemische Evolution der Moleküle, der biologischen Evolution der Lebewesen sowie von verschiedenen soziokulturellen Evolutionen bei Menschen und Tieren.
o3	Vergleiche die CO₂-Konzentrationen, Temperaturen und Meeresspiegel früherer Erdzeitalter mit den heutigen!
	Die CO ₂ -Konzentrationen, Temperaturen und Meeresspiegel waren in früheren Erdzeitaltern meistens höher oder viel höher als heute, aber es gab auch mehrfach katastrophale Eiszeiten mit viel niedrigeren CO ₂ -Konzentrationen, Temperaturen und Meeresspiegeln.
o4	Vergleiche mit den heutigen die Biozönosen, die sich unter den Einflüssen ganz anderer abiotischer Umweltfaktoren in den Ökosystemen früherer Erdzeitalter entwickelt haben!
	Obwohl die abiotischen Umweltfaktoren in den Ökosystemen früherer Erdzeitalter ganz anders waren als heute, passten sich die Lebewesen an und die Biozönosen entwickelten sich prächtig.
o5	Entwickle eine Hypothese zur Erklärung der Tatsache, dass es früher viel mehr menschliche Rassen oder Unterarten (wie die Neandertaler) gab als heute!
	Unterarten von Wildtier-Spezies, Rassen bei Haustieren oder Sorten von Nutzpflanzen entstehen durch genetische Isolierung. Dazu kommt es, wenn ein Teil der Individuen einer Wildtier-Spezies beispielsweise durch einen Fluss, ein Gebirge, eine Eiszeit oder einen Anstieg des Meeresspiegels über lange Zeiträume daran gehindert wird, sich mit beliebigen anderen Individuen ihrer Spezies zu paaren. So eine geografische Isolierung.

rung gibt es heute bei der Spezies Mensch nicht mehr. Aber früher blieben aus Afrika in andere Erdteile ausgewanderte Gruppen über Zigtausende Jahre vom Rest der Menschheit isoliert. Dadurch entwickelten sich verschiedene Menschenrassen oder menschliche Unterarten wie die Neandertaler und Denisovamenschen. Die menschlichen Rassen starben nicht durch Katastrophen vollständig aus. Sondern sie verschwanden als eigenständige Rassen, weil sie sich mit dem später in ihre Lebensräume eingewanderten Homo sapiens vermischten. Solange sich Rassen oder Unterarten noch nicht zu unterschiedlichen Spezies auseinander entwickelt haben, verschwinden sie wieder, wenn die geografische Isolierung endet. Dieses Verschwinden durch Durchmischung kann allerdings Jahrtausende dauern. Deshalb gibt es auch heute noch genetische Unterschiede zwischen Menschen verschiedener Ethnien. Aber die zunehmende Globalisierung hat die Durchmischung gefördert und den größten Teil der Menschheit zu einer einzigen großen Fortpflanzungsgemeinschaft verschmolzen.

Haustier-Rassen und Nutzpflanzen-Sorten entstehen auch ohne geografische Isolierung, weil menschliche Züchter dafür sorgen, dass nur dem Zuchtziel nahe kommende Individuen miteinander Nachkommen haben können. Ähnliches gibt es bis heute auch bei Menschen. Denn bestimmte Religionen oder Traditionen sorgen seit Jahrtausenden dafür, dass Menschen bestimmter Ethnien, Kasten oder Religionsgemeinschaften fast ausschließlich Menschen der selben Gruppe heiraten. Aber während frühe Hochkulturen wie das alte Ägypten oder die Maja durch Staatsreligionen zusammen gehalten wurden, vereinigten Imperien wie das römische viele unterschiedliche Ethnien und förderten dadurch die Durchmischung.

Insgesamt gibt es deshalb heute nicht mehr so eindeutig unterschiedliche menschliche Rassen wie den Neandertaler und den afrikanischen Homo sapiens, sondern eine große genetische Variabilität innerhalb einer weltweiten Population, in welcher im Prinzip jede mit jedem Kinder haben kann. Aber es gibt auch noch kleine Ethnien, deren genetische Isolierung seit Zehntausenden von Jahren bis heute weitgehend fortbesteht.