

# Fossilien sind Spuren lange vergangenen Lebens.

Aufgaben zur Erarbeitung des Lerntextes bzw. zur Lernkontrolle

h1	<b>Definiere</b> die Begriffe Fossil, Mythos, naturwissenschaftliche Methode, anatomisch und Sequenzieren!
h2	<b>Erkläre</b> die Bedeutung von Fossilien für uns Menschen von heute!
h3	<b>Erkläre</b> die Bedeutung der Sequenzierung der Genome möglichst vieler ausgestorbener und rezenter Spezies!

möglicherweise neue "Fachbegriffe":

**anatomisch** = die Strukturen (den Aufbau) eines Körpers oder Körperteils bzw. die Wissenschaft der Anatomie betreffend

**Erdzeitalter** heißt ein Abschnitt (Zeitalter) der Erdgeschichte (Geschichte unseres Planeten), der mit einem prägenden Ereignis beginnt und mit dem nächsten prägenden Ereignis endet.

**Fossil** nennt man eine Struktur, deren Form durch ein Lebewesen geprägt wurde, das in einem früheren Erdzeitalter lebte.

**konserviert** = erhalten

**Mythos** nennt man ursprünglich eine uralte und nicht beweisbare Überlieferung unbekannt, aber eher geringen Wahrheitsgehaltes mit oft übernatürlichen Erklärungsversuchen. Im übertragenen Sinne können auch herausragende Personen, Sachen oder Begebenheiten gemeint sein, über die man sich fantastische Geschichten erzählt. Ebenfalls im übertragenen Sinne bezeichnet man als Mythen auch lange allgemein für erwiesen gehaltene Volksweisheiten oder vermeintlich naturwissenschaftlich erwiesene Erkenntnisse, nachdem sie sich als falsch erwiesen haben. Was die von vielen Völkern überlieferten Mythen sind und bedeuten, ist schon seit der Antike umstritten.

**Naturwissenschaftliche Methode** heißt die Methode, mit der Naturwissenschaftler neues Wissen schaffen oder zumindest älteres, vermeintliches Wissen widerlegen, indem sie sich denkbare Erklärungen (Hypothesen) zur Erklärung in der Natur beobachteter Phänomene ausdenken und anschließend für jede einzelne Hypothese durch Beobachtungen oder Experimente herausfinden, ob sie richtig ist oder nicht.

**Ökosystem** heißt die Summe aus einem Lebensraum und einer darin lebenden Lebensgemeinschaft.

**Organisch** heißen Moleküle mit einem Gerüst aus Kohlenstoff-Atomen.

**Paläontologie** heißt die Naturwissenschaft die versucht, die Entstehung von Fossilien zu erklären, deren Alter zu bestimmen, das ursprüngliche Aussehen, die Eigenschaften und die Fähigkeiten fossilierter Lebewesen zu rekonstruieren sowie durch die Integration aller verfügbaren Informationen die Entstehung, die evolutionäre Entwicklung und gegebenenfalls das Aussterben von

Spezies nachvollziehbar zu machen.
<b>rekonstruieren</b> = eine Rekonstruktion durchführen
<b>Rekonstruktion</b> kann der Prozess oder das Ergebnis des Wiederherstellens oder Nachbildens von etwas sein. Es kann aber auch der Prozess oder das Ergebnis der Ermittlung oder Erforschung eines vergangenen Geschehens sein.
<b>Sequenzieren</b> = Ermittlung einer Sequenz, Vorgang des Sequenzierens, also des Herausfindens der Reihenfolge der Elemente (Monomere) einer Sequenz
<b>versteinert</b> = durch Versteinierung zu Stein geworden, körperlich oder emotional erstarrt wie ein gefühloser und unbeweglicher Stein
<b>Versteinierung</b> ist einerseits die Umwandlung ursprünglich lockerer Sedimente in festen Stein und andererseits die Fossilierung gestorbener Körper zu Stein, indem deren organische Substanz langsam durch Mineralien ersetzt wird.

Wahrscheinlich haben Menschen schon seit vielen Tausend Jahren gelegentlich Fossilien gefunden und über deren Bedeutung nachgedacht. Fossilien sind Strukturen, deren Formen durch Lebewesen geprägt wurden, die in früheren Erdzeitaltern lebten. Neben vielen begeisterten Amateuren werden Fossilien und die durch sie belegte Geschichte lange vergangener Spezies und Ökosysteme heute durch die Paläontologie erforscht. Diese Naturwissenschaft ersetzt das Nacherzählen von Mythen durch fortgesetzten Erkenntnisgewinn mit Hilfe der naturwissenschaftlichen Methode. So versucht sie die Entstehung von Fossilien zu erklären und deren Alter zu bestimmen. Anhand der Fossilien versucht man zu rekonstruieren, wie die Fossile zu Lebzeiten aussahen und welche Eigenschaften und Fähigkeiten sie hatten.

Es gibt ganz unterschiedliche Arten von Fossilien. Dazu gehören in Bernstein eingeschlossene Insekten, im sibirischen Dauerfrostboden konservierte Mammuts, Skelette in Höhlen bestatteter Urmenschen, versteinerte Saurier-Knochen oder zu Kohle gewordene Pflanzenreste. Fossilien können aber auch in ganz tiefen, sauerstofffreien Schichten von Mooren, in Teerblasen oder in seit Urzeiten staubtrockenen Wüsten erhalten geblieben sein. Manche zählen zu den Fossilien sogar versteinerte Fußabdrücke von Dinosauriern.

Die anatomische Untersuchung von Fossilien wird seit wenigen Jahrzehnten zunehmend ergänzt durch das möglichst vollständige Lesen (Sequenzieren) der Baupläne (Genome) von Fossilien, und heute lebender (rezenter) Lebewesen. Je weniger Unterschiede (Mutationen) die Genome zweier Individuen oder Spezies aufweisen, desto näher sind oder waren sie miteinander verwandt. Durch den Vergleich sehr vieler Genome lassen sich Abstammungen, Verwandtschaften und Wanderungen von Vorfahren ermitteln.

Durch die Integration (das Zusammenfassen und Verknüpfen) aller verfügbaren Informationen werden die Entstehung, die evolutionäre Entwicklung und gegebenenfalls das Aussterben von Spezies nachvollziehbar.

Fülle möglichst handschriftlich die folgenden Lückentexte aus! Name: \_\_\_\_\_

## Fossilien sind Spuren lange vergangenen Lebens.

Wahrscheinlich haben Menschen schon seit vielen Tausend Jahren gelegentlich \_\_\_\_\_ gefunden und über deren Bedeutung nachgedacht. Fossilien sind \_\_\_\_\_, deren Formen durch \_\_\_\_\_ geprägt wurden, die in früheren \_\_\_\_\_ lebten. Neben vielen begeisterten \_\_\_\_\_ werden Fossilien und die durch sie belegte Geschichte lange vergangener Ökosysteme und ausgestorbener \_\_\_\_\_ heute durch die Paläontologie erforscht.

einzusetzende Fachbegriffe:

Amateuren, Erdzeitaltern, Fossilien, Lebewesen, Spezies, Strukturen

Diese \_\_\_\_\_ ersetzt das Nacherzählen von Mythen durch fortgesetzten Erkenntnisgewinn mit Hilfe der Naturwissenschaftlichen \_\_\_\_\_. So versucht sie die \_\_\_\_\_ von Fossilien zu erklären und deren \_\_\_\_\_ zu bestimmen. Anhand der Fossilien versucht man zu \_\_\_\_\_, wie die Fossile zu Lebzeiten aussahen und welche Eigenschaften und Fähigkeiten sie hatten.

einzusetzende Fachbegriffe:

Alter, Entstehung, Methode, Naturwissenschaft, rekonstruieren

Es gibt unterschiedliche Arten von Fossilien. Dazu gehören in \_\_\_\_\_ eingeschlossene \_\_\_\_\_, im sibirischen Dauerfrostboden \_\_\_\_\_ Mammuts, Skelette in Höhlen bestatteter Urmenschen, \_\_\_\_\_ Saurierknochen oder zu Kohle gewordene \_\_\_\_\_.

Fossilien können aber auch in ganz tiefen, sauerstofffreien Schichten von \_\_\_\_\_, in Teerblasen oder in seit Urzeiten staubtrockenen Wüsten erhalten geblieben sein. Manche zählen zu den Fossilien sogar versteinerte \_\_\_\_\_ von Dinosauriern.

**gesucht:** Bernstein, Fußabdrücke, Insekten, konservierte, Mooren, Pflanzenreste, versteinerte

Die \_\_\_\_\_ Untersuchung von Fossilien wird seit wenigen Jahrzehnten zunehmend ergänzt durch das möglichst vollständige Lesen (\_\_\_\_\_) der Baupläne (Genome) von \_\_\_\_\_ und heute lebender (rezenter) Lebewesen. Je weniger Unterschiede (\_\_\_\_\_) die Genome zweier Individuen oder \_\_\_\_\_ aufweisen, desto näher sind oder waren sie miteinander verwandt. Durch den Vergleich sehr vieler \_\_\_\_\_ lassen sich \_\_\_\_\_, Abstammungen, und Wanderungen von Vorfahren ermitteln.

**gesucht:** anatomische, Fossilien, Genome, Mutationen, Sequenzieren, Spezies, Verwandtschaften

Durch die \_\_\_\_\_ (das Zusammenfassen und Verknüpfen) aller verfügbaren \_\_\_\_\_ werden die \_\_\_\_\_, die \_\_\_\_\_ Entwicklung und gegebenenfalls das Aussterben von \_\_\_\_\_ nachvollziehbar.

**gesucht:** Entstehung, evolutionäre, Informationen, Integration, Spezies