

► Belebte und unbelebte Natur unterscheiden

Beispiele aus der Natur (belebt und unbelebt) werden präsentiert und sollen in zwei Gruppen sortiert werden (bspw. Stein, Wasser, Glas, Metall, Pflanze, Insekt, Kind).

z. B. im Sitzkreis

► Was gehört zusammen?

Vorschläge werden gesammelt und besprochen und abgestimmt. Die Beispiele können entsprechend der Vorschläge angeordnet werden. Gibt es Schwierigkeiten mit dieser Aufgabe, können Impulsfragen weiterhelfen:

z. B. an der Tafel sammeln

► Was könnt ihr sechs Wochen in eine Schublade legen, ohne dass es sich verändert?

► Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede könnt ihr finden?

Alles, was lebt: wächst, kann sich fortpflanzen, stirbt, braucht Wasser und Nahrung und scheidet Verbrauchtes aus.

Bzw.: Wachstum, Fortpflanzung, Tod, Austausch mit Umgebung (konsumieren und ausscheiden).

Für die unbelebte Natur gilt das Gegenteil: wächst nicht (aktiv), pflanzt sich nicht fort, braucht keine Nahrung, scheidet nichts aus (aktiv) und stirbt nicht.

Es gibt Ausnahmen in einzelnen Punkten (bspw. Maultiere/Maulesel können sich nicht fortpflanzen, manche Pflanzensamen oder Eier können über Jahre ausharren), für das grundsätzliche Verständnis des Unterschiedes sind diese Ausnahmen in unseren Augen nicht relevant.

je nach Situation der Klasse aussparen oder thematisieren

(Haus-)Aufgabe:

Drei eigene belebte und unbelebte Beispiele finden und aufschreiben oder zeichnen.

► Fossilien als Zeugen der Urzeit

Überleitung: ein Fossil zeigen (nach Möglichkeit ein Original, sonst eine Abbildung).

► Und das hier – gehört das zur belebten oder unbelebten Natur?

Es war einmal ein Lebewesen (belebte Natur), dann ist es gestorben und seine Überreste haben sich über lange Zeit erhalten (jetzt: unbelebte Natur).

Überreste oder Spuren von Lebewesen erhalten sich meist tief unter der Erde. Wenn man sie findet, nennt man sie Fossilien (lat. fossilis = ausgegraben). Es sind Zeugnisse vergangenen Lebens, die mindestens 10.000 Jahre alt sind. Dabei kann es sich um Knochen, Zähne, Eier oder Abdrücke handeln.

Fossilien sind für einen Urzeitforscher wie Beweismaterial für einen Kriminalkommissar: Sie zeigen, wann und wo welche Lebewesen gelebt haben.

► Wie entsteht ein Fossil?

Das lässt sich gut mit Ausdrucken der ‚Vorlage Fossilentstehung‘ demonstrieren. Während der folgenden Erklärung werden die entsprechenden Abbildungen aus der Vorlage übereinander gelegt, beim Abtragen wieder heruntergenommen.

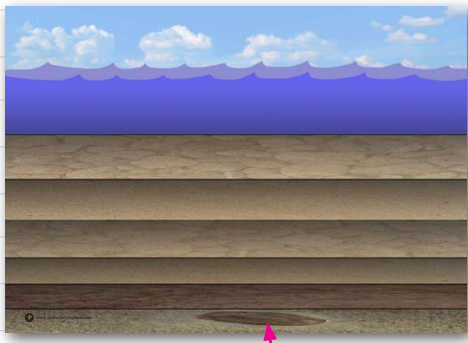
„Dieser Trilobit lebte vor etwa 400 Millionen Jahren (S. 1). Er lebte am Meeresboden und ernährte sich von anderen kleinen Tieren oder Aas. Irgendwann ist er gestorben und lag am Meeresgrund. Die Meeresströmung spülte Schlamm (S. 2) über seinen Körper. Dieser war nun ganz bedeckt und verwesete darum nicht. Das Meer bedeckte ihn weiter mit Sand (S. 3) und Steinen (S. 4).

Tief vergraben war nun der Körper des Trilobiten und die vielen Schichten obendrüber waren sehr schwer. Und auch das Wasser des Meeres war ja noch darüber und war ebenfalls schwer. Durch den sehr hohen Druck über sehr lange Zeit versteinerten die Überreste des Trilobiten (S. 6). So liegt das Fossil unter den Schichten (S. 7). Millionen Jahre später ist das Meer verschwunden. Wind und Regen haben einige Erdschichten abgetragen. Ein Paläontologe (Urzeitforscher) gräbt und findet die Überreste des Trilobiten. Dieser sieht jetzt so aus (S. 8).“

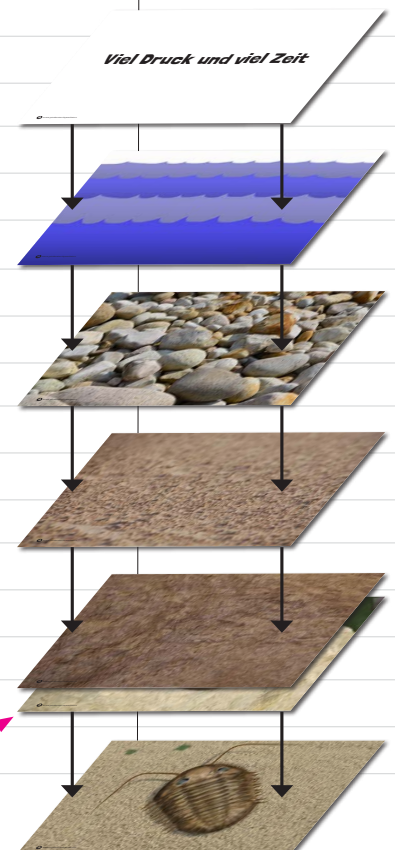
Auf S. 6 ordentlich
draufdrücken und
warten ...
100.000 Jahre,
200.000 Jahre ...

--> Der Trick: Beim Auflegen des Schlamms (S. 2) legt man zwei Blätter gleichzeitig ab: Der versteinerte Trilobit (S. 8) wird ‚heimlich‘ (unter S. 2) mit auf den Ursprungstrilobiten gelegt, so dass man beim ‚Abtragen‘ auf die Versteinerung trifft.

Es müssen viele Bedingungen stimmen, damit ein Fossil entstehen kann.



Da unten unter all den Schichten liegt der Trilobit.



Der versteinerte Trilobit wird
heimlich mit abgelegt.

Und dann braucht man auch noch Glück, um ein Fossil in der Erde zu finden bzw. eine Stelle zu finden, an der man viele Fossilien finden kann (Grube Messel, Solnhofen, Walbeck etc. – Gibt es eine bekannte Fossilfundstelle in Ihrer Nähe?)
Nur wenn ein Lebewesen ein Fossil hinterlassen hat, können wir wissen, dass es je auf der Erde gelebt hat.

Man versucht, das Alter des Fossils zu bestimmen. Dann kann er den Trilobiten in einen Zeitstrahl eintragen, der die Entwicklung des Lebens zeigt.

Eventuelle Nachfrage: Wie bestimmt man das Alter eines Fossils?

Relative Bestimmung: Vergleichbare Gesteinsschichten, Leitfossilien.

Leitfossilien sind Überreste von Lebewesen, die recht häufig waren und sich einem ganz bestimmten Zeitabschnitt sicher zuordnen lassen.

Absolute Bestimmung: Messung der Strahlungswirkung radioaktiver Elemente. Da die Strahlung im Laufe der Zeit nachlässt, und dies nach bekannten Gesetzmäßigkeiten von statten geht, lässt die Strahlungsmenge Rückschlüsse auf das Alter zu. Sehr bekannt ist die Messung von Kohlenstoff-14 („C14-Methode“), die sich aber nur bis zu einem maximalen Alter von 50.000 Jahren anwenden lässt.

Kompliziert, aber manche Kinder sind ja schon wahre Experten/innen, und wollen es ganz genau wissen.