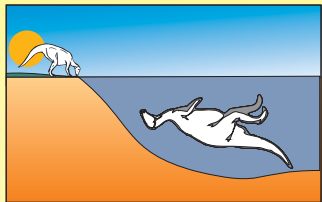
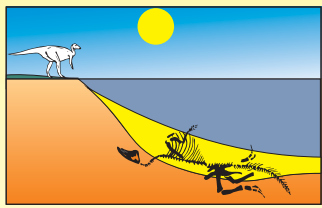


Wie entstehen Fossilien?

Echte Versteinerung



Tod vor 70 Millionen Jahren - Haut, Fleisch und innere Organe wurden zersetzt. Knochen und Zähne blieben übrig.

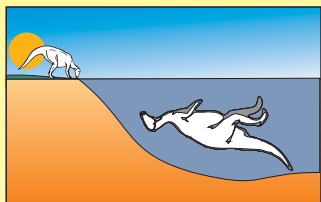


Schlick und Sand bedeckten das Skelett. In den Hohlräumen von Knochen und Zähnen lagerten sich Mineralsalze ab.

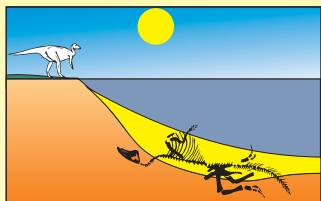
VORSCHAU

Wie entstehen Fossilien?

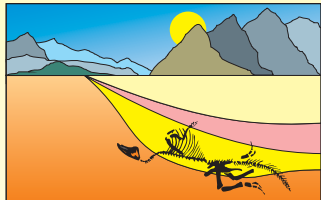
Echte Versteinerung



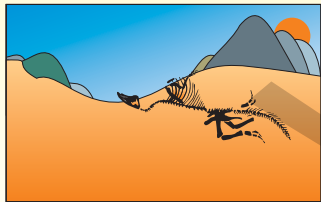
Tod vor 70 Millionen Jahren - Haut, Fleisch und innere Organe wurden zersetzt. Knochen und Zähne blieben übrig.



Schlack und Sand bedeckten das Skelett. In den Hohlräumen von Knochen und Zähnen lagerten sich Mineralsalze ab.



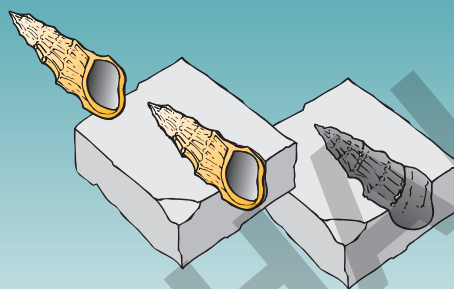
Durch zunehmende Ablagerungen wuchs der Druck auf das Skelett, das sich dadurch langsam in Gestein umwandelte.



Regen und Wind trugen allmählich die Schichten über dem Skelett ab. Die Überreste kamen zum Vorschein.

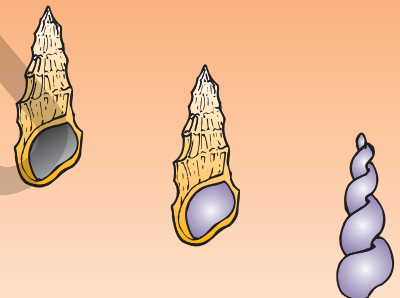
Die organische Substanz wird nach und nach durch Mineralien ersetzt.

Abdruck



Der negative Abdruck liefert Informationen über die Außenseite.

Steinkern



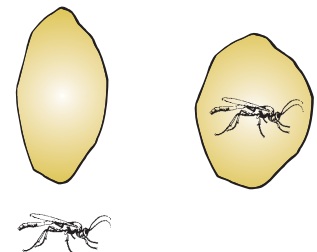
Der Steinkern liefert Informationen über die Innenseite.

Inkohlung

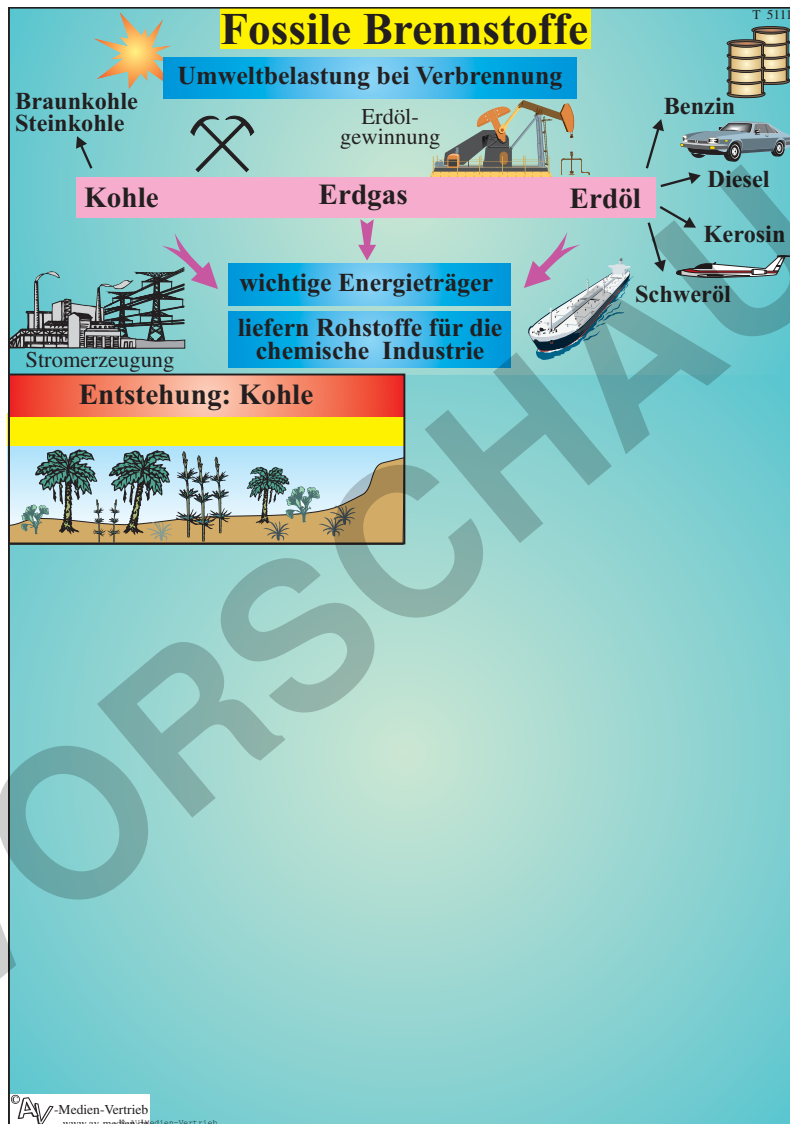


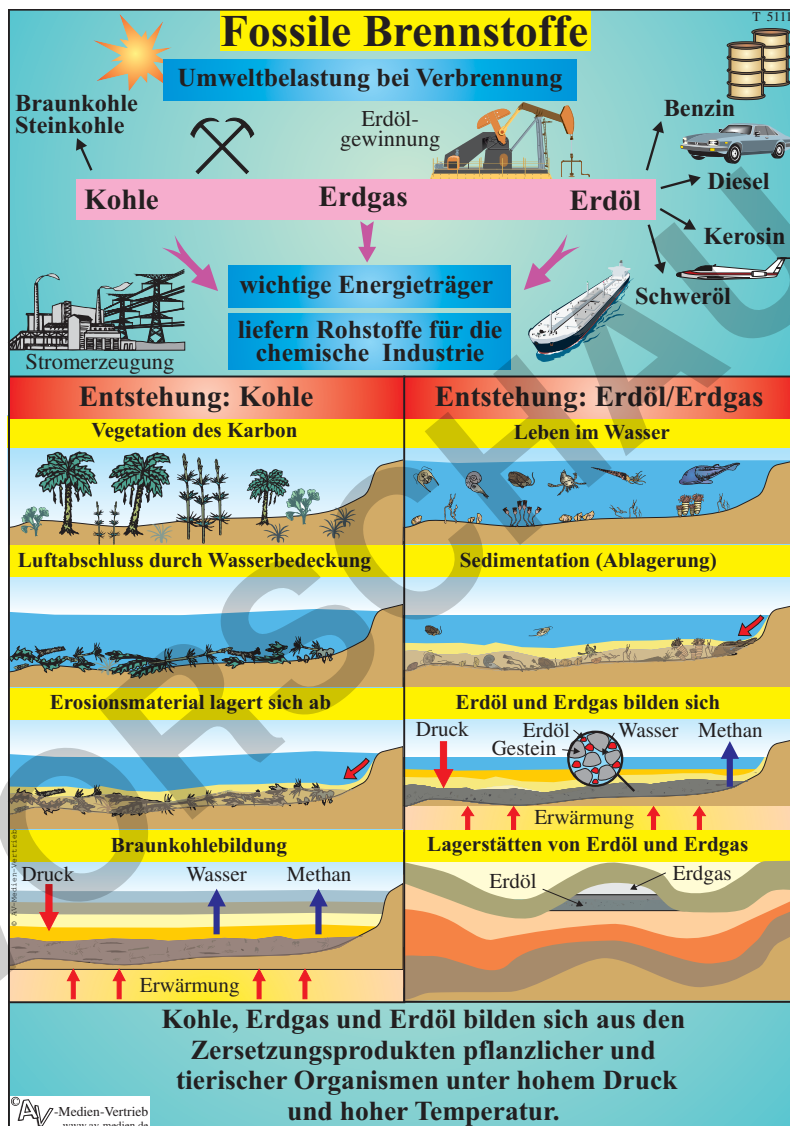
In den Kohlelagerstätten finden sich Reste von Pflanzen, die vor ca. 300 Millionen Jahren gelebt haben.

Einschluss



Bernstein, ein Harz von Nadelhölzern, hat beim Ausfließen ein Insekt völlig eingeschlossen.





Fossilien und fossile Brennstoffe



Lernziel: Die Lerngruppe soll verschiedene Fossilisationsprozesse (echte Versteinerung, Inkohlung, Abdruck, Steinkern und Einschluss) kennen lernen.
Außerdem soll sich die Lerngruppe mit der Entstehung, Nutzung und Gefahren der fossilen Brennstoffe: Kohle, Erdöl und Erdgas auseinandersetzen.

WIE ENTSTEHEN FOSSILIEN?

Der Begriff Fossil hat eine fest umrissene Bedeutung. Er bezeichnet Überreste von Organismen in den Gesteinsschichten der Erdkruste. Organismen, die zuweilen versteinert, manchmal in seltene, auffällige Mineralien umgewandelt und in einigen Fällen auch, kaum sichtbar, nur in Form eines Abdrucks im Sediment erhalten sind. Grundsätzlich stammen sie jedoch von Pflanzen und Tieren, die in früheren Epochen der Erdgeschichte lebten. Als Überreste vorzeitlicher Organismen sind Fossilien wichtige Zeugen der Erdgeschichte, wissenschaftliche Objekte, die Rückschlüsse auf die biologische, geologische und geographische Entwicklung auf unserem Planeten zulassen.

Der **Fossilisationsprozess** setzt unmittelbar nach dem Tode des betreffenden Organismus ein. Am Anfang steht häufig ein Transport (postmortale Verdriftung); dadurch vollzieht sich die eigentliche Fossilisation in Gebieten, die weit vom ursprünglichen Lebensraum des Organismus entfernt liegen. Nach dem Tode und einer eventuellen Verdriftung setzt bei den Organismen eine Reihe von Auflösungsprozessen ein: biologische, mechanische und chemische Zersetzung.

Die ergiebigsten Fossilienvorkommen finden sich in feinkörnigen Sedimenten. Die in den Sedimenten fließenden Porenwässer lösen die organischen Überreste des Organismus auf und durchsetzen ihn mit mineralischen Substanzen. Zu den mineralischen Substanzen, die am häufigsten an den Mineralisierungsprozessen beteiligt sind, gehören Kalk und Kieselsäure, Calciumphosphat, Pyrit, Zink- und Bleiphosphat.

Bei der **Inkohlung** handelt es sich um einen Fossilisationsprozess, der vorrangig Pflanzen betrifft und im Karbon zur Entstehung riesiger Steinkohlevorkommen führte. Der Inkohlungsprozess beruht auf der Wirkung bestimmter Bakterien, die den Pflanzenresten Sauerstoff und Stickstoff entziehen und sie dadurch indirekt mit Kohlenstoff anreichern. Ein weiterer, interessanter Fossilisationsprozess ist die **Inkrustierung**. Hierbei werden die organischen Überreste nach und nach mit einer feinen Mineralkruste überzogen. Anschließend erfolgt ein Abbau der organischen Materie, so dass nur noch ihr **negativer Abdruck** zurückbleibt. Ein berühmter Kalk, der eine Fülle auf diese Art entstandene pflanzliche Fossilien enthält, ist der Travertin. Beim Abbau der organischen Überreste hinterlässt die zersetzte organische Materie einen Hohlraum, der mit anderen Substanzen aufgefüllt wird. Auf diese Weise entsteht ein Abdruck, der das Äußere des Organismus perfekt wiedergibt.

Als **Steinkern** bezeichnet man ein Modell, das entsteht, indem z.B. das Innere einer Muschel oder Schnecke mit Materie ausgefüllt und anschließend durch Auflösung der Schale freigelegt wird.

Als weiteres Beispiel für die Erhaltung besonders empfindlicher Organismen ist **Bernstein** zu nennen, ein Harz von Nadelhölzern, das beim Ausfließen z.B. Insekten, die in den vorzeitlichen Wäldern lebten, einschloss und sie so dem Einfluss äußerer Faktoren entzog.



Fossile Brennstoffe

Entstehung: Kohle	Entstehung: Erdöl/Erdgas
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

© AV-Medien-Vertrieb