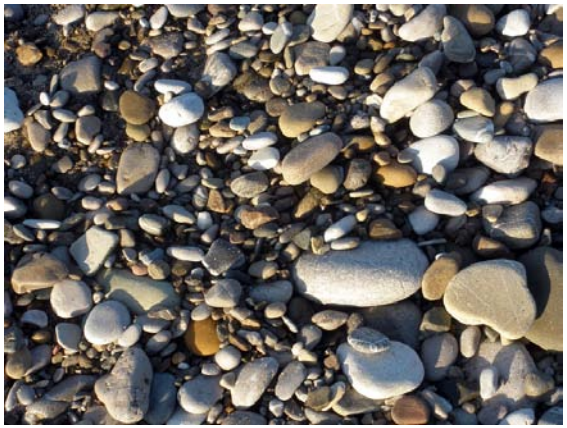
geo-life

Geologie & Tourismus

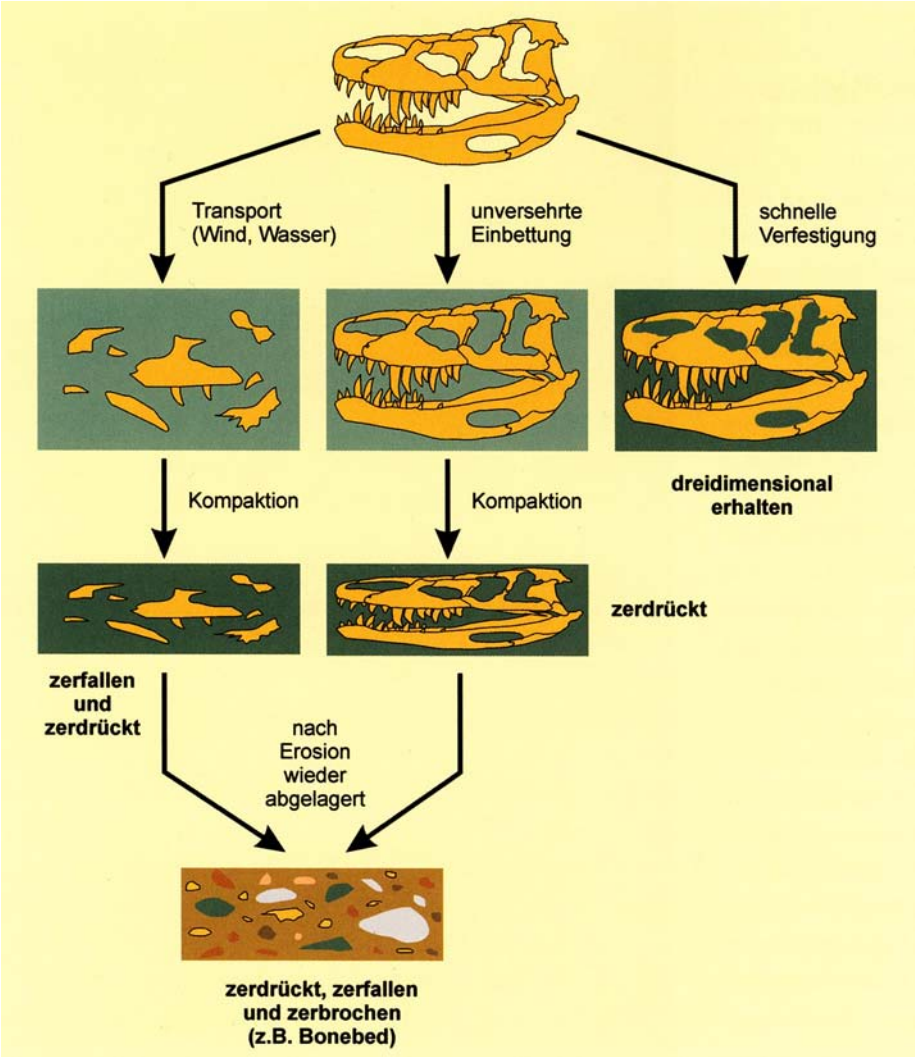
Einführung in die Geologie



Mark Feldmann
Dr.sc.nat. ETH

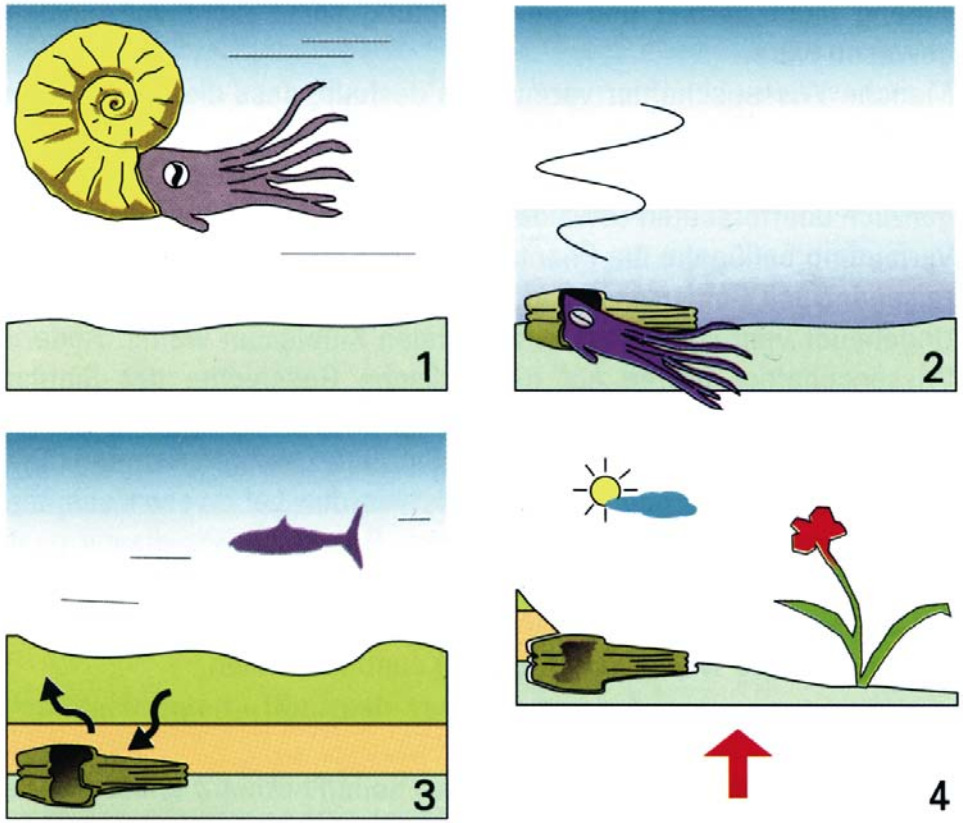
Ihr Profi für geo-kulturelle Führungen und Exkursionen
Buchholzstrasse 58 | 8750 Glarus | 078 660 01 96 | www.geo-life.ch

Fossilisation



Fossilisation

Wenn die Tiere absterben, sinken die Schalen, Skelette und Gehäuse auf den Meeresgrund. Unter der Wucht von Wellen und Brandung können sie auseinanderbrechen. Die Mischung aus Schalen und Schalenteilchen wird zu bioklastischem Sand oder Kalk (Muschelsandstein, Crinoidenkalk). Wenn unzerbrochene Überreste von Schlamm oder Sand überdeckt werden, können sie später als Fossilien gefunden werden.



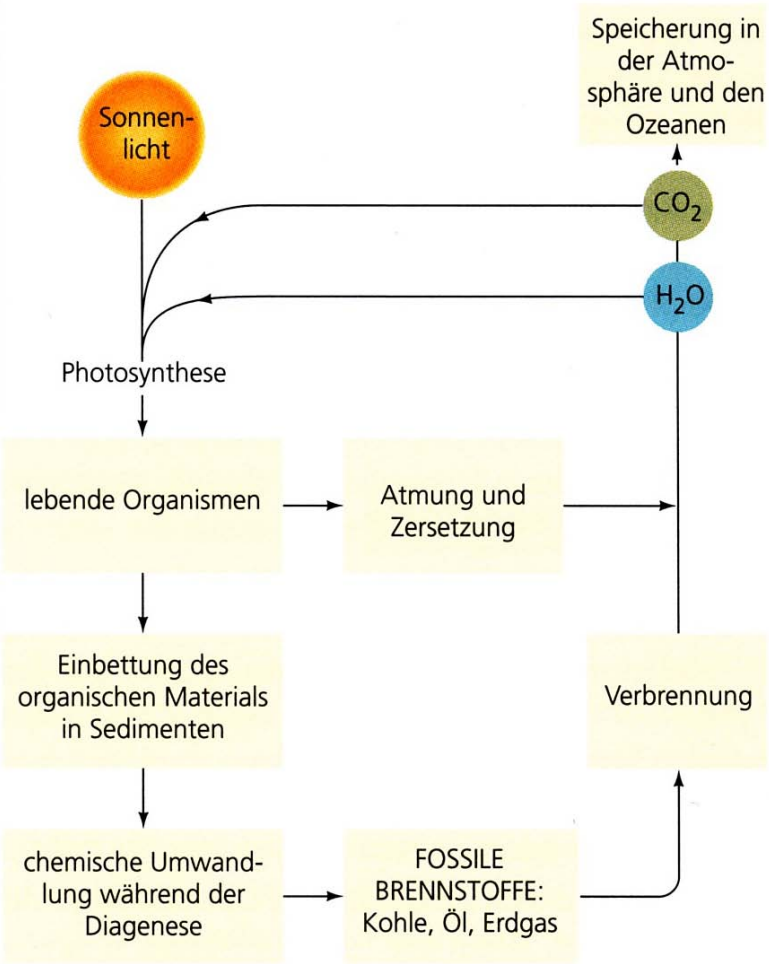
Entstehung eines Fossils

Fossilisation

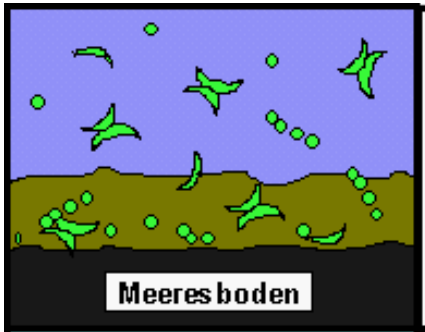
Das Tier stirbt, sein Fleisch verwest. Das leere Gehäuse sinkt zum Meeresboden. Schlamm bedeckt das Gehäuse und dringt durch Beschädigungen in die inneren Hohlräume ein. Der Schlamm verfestigt sich allmählich zu Gestein.

Die Gehäusesubstanz kann bestehenbleiben, teilweise oder ganz in andere Mineralien umgewandelt werden oder durch im Boden zirkulierende schwache Säuren aufgelöst werden; dann bleibt oft nur die verfestigte Schlammfüllung des Gehäuse-Hohlraums, der Steinkern, übrig.

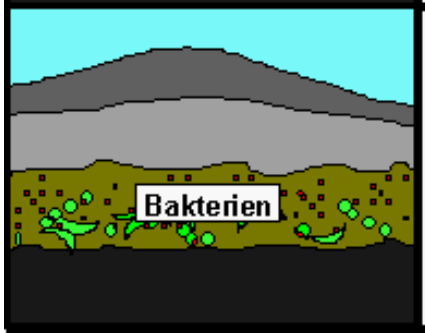
Fossile Brennstoffe



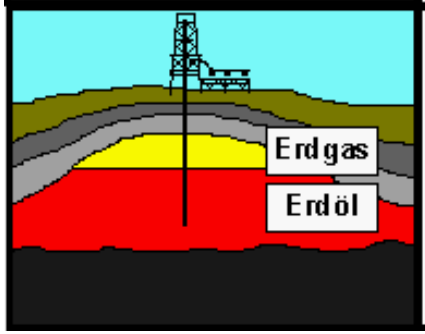
Erdöl



Kleinstlebewesen des Meeres sanken vor 10 - 15 Millionen Jahren auf den Meeresboden und wurden im Schlamm eingebettet.

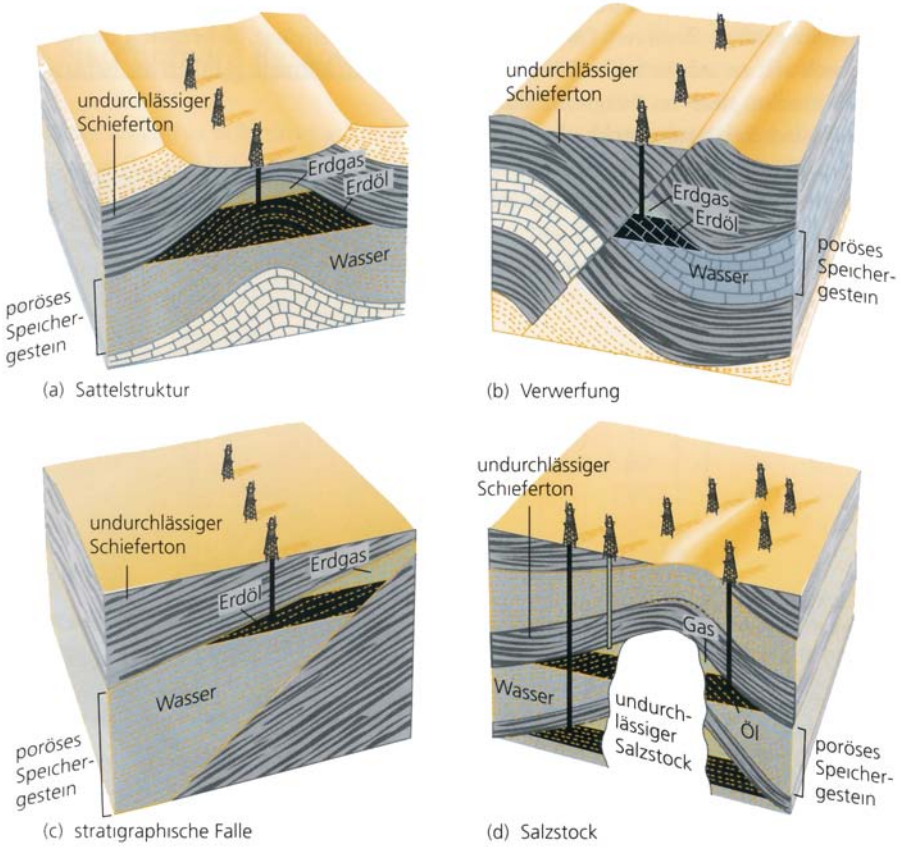


Im Laufe der Zeit lagerten sich mehrere Erdschichten darüber. Bakterien, welche ohne Sauerstoff leben können (anaerobe Bakterien), verwandelten **die** Reste der Kleinstlebewesen in Erdöl und Erdgas um.

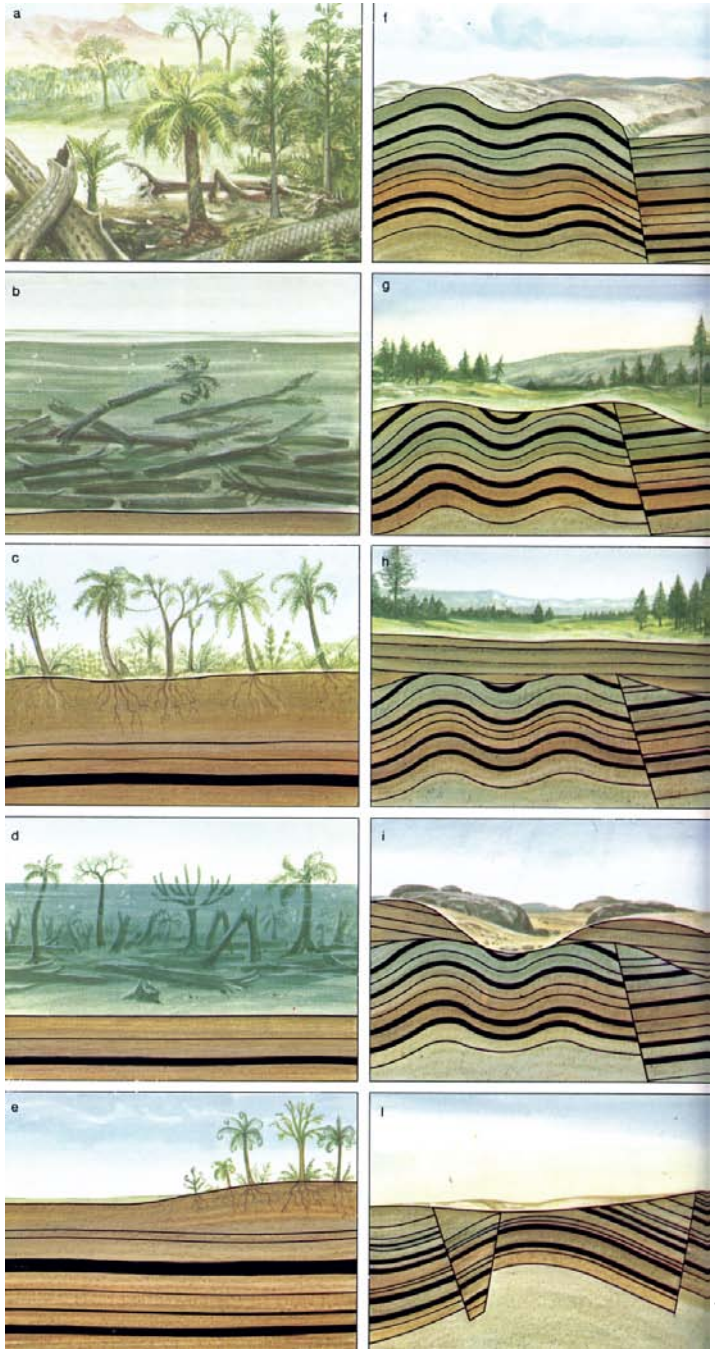


So bildete sich eine Erdgas- und Erdöllagerstätte, die mit Fördertürmen ausgebeutet werden kann.

Erdöl


undurchlässiger Schieferton
Erdgas
Erdöl
Wasser
poröses Speicher-gestein
(a) Sattelstruktur
undurchlässiger Schieferton
Erdgas
Erdöl
Wasser
poröses Speicher-gestein
(b) Verwerfung
undurchlässiger Schieferton
Erdgas
Erdöl
Wasser
poröses Speicher-gestein
(c) stratigraphische Falle
undurchlässiger Schieferton
Gas
Wasser
undurch-lässiger Salzstock
Öl
poröses Speicher-gestein
(d) Salzstock

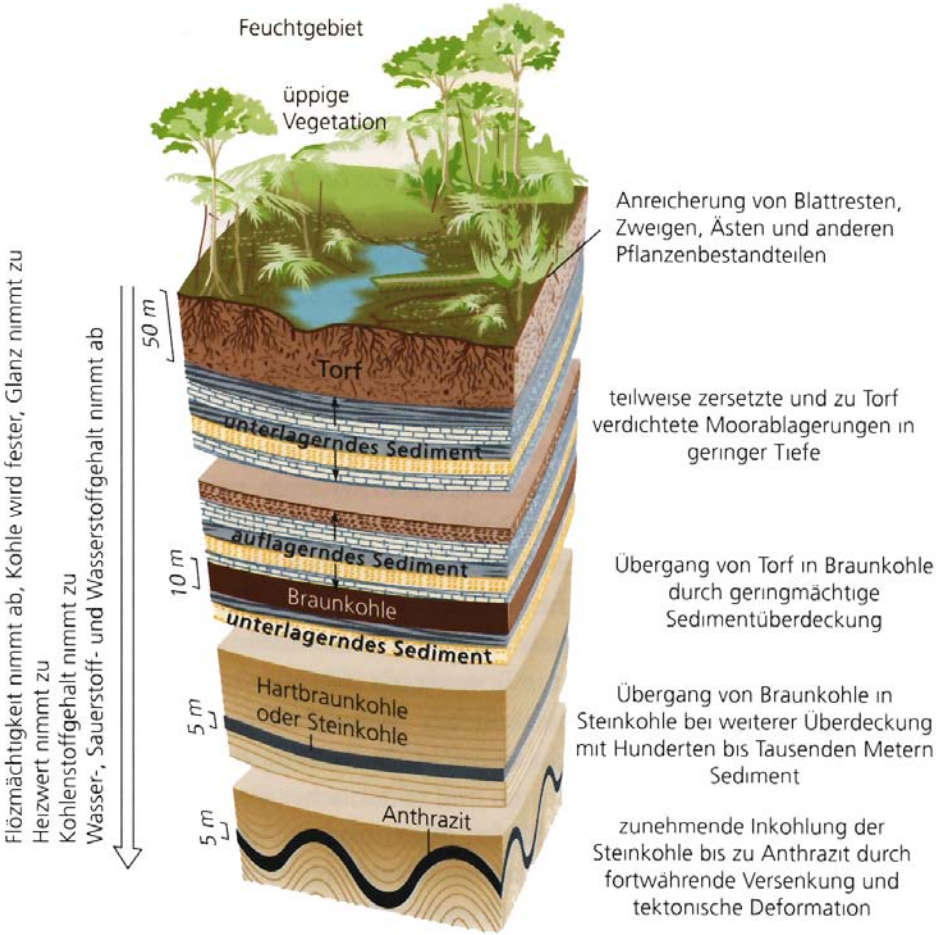
Kohle



Schematische Darstellung zur Bildung von Kohlelagerstätten

geo-life

Kohle


Feuchtgebiet
üppige Vegetation
Anreicherung von Blattresten, Zweigen, Ästen und anderen Pflanzenbestandteilen
Torf
unterlagerndes Sediment
teilweise zersetzte und zu Torf verdichtete Moorablagerungen in geringer Tiefe
auflagerndes Sediment
Braunkohle
unterlagerndes Sediment
Übergang von Torf in Braunkohle durch geringmächtige Sedimentüberdeckung
Hartbraunkohle oder Steinkohle
Übergang von Braunkohle in Steinkohle bei weiterer Überdeckung mit Hunderten bis Tausenden Metern Sediment
Anthrazit
zunehmende Inkohlung der Steinkohle bis zu Anthrazit durch fortwährende Versenkung und tektonische Deformation
50 m
10 m
5 m
5 m
Flözmächtigkeit nimmt ab, Kohle wird fester, Glanz nimmt zu
Heizwert nimmt zu
Kohlenstoffgehalt nimmt zu
Wasser-, Sauerstoff- und Wasserstoffgehalt nimmt ab