

Quartärgeologie Paläoklima & mehr

Kap. 5: Leben auf quartären Ablagerungen / Forschungseinrichtungen / Geschichte der Arktisforschung

1) Auf welchen Ablagerungen leben wir?

Auf quartären Ablagerungen. Daher ist das Quartär auch in vielen Bereichen, die uns heute beeinflussen oder betreffen, von Bedeutung.

2) Beschreiben Sie kurz, was man unter quartären Böden versteht!

- alle heutigen bewirtschafteten und nicht bewirtschafteten Böden, sind im Quartär entstanden. Abhängig vom Klima, der Zeit, dem Ausgangsmaterial usw. entstanden verschiedene Bodentypen (mehr dazu unter Pedologie).
 - hat ein Bauer gute Böden (abhängig vom Ausgangssubstrat), so kann er den Ertrag um die Hälfte steigern
- Beispiele für unterschiedliche Bodennutzungen sind:
- In Norddeutschland überwiegend pleistozäne, klastische Sedimente mit Viehwirtschaft (Viehwirtschaft auch am Alpenrand)
 - In den Mittelgebirgen Forstwirtschaft
 - In westdeutschen Flussniederungen: oft Lössboden und Agrarwirtschaft
 - mehr unter Pedologie

3) Nennen Sie Beispiele, wie das Quartär die heutige Baustoffindustrie prägt!

Große Baustofflagerstätten findet man z. B. dort, wo wir **proglaziale Sedimente** vorfinden (Abbau von Talsandern) wie bei Zechfeld: Die **Schmelzwässer der saaleiszeitlichen Inlandeis Massen** schütteten nahe der maximalen Vereisungsphase einen bis zu 50 Meter hohen mächtigen **Sandkegel** auf, der heute für die Bauindustrie ohne große Aufbereitung des Materials abgebaut werden kann. Weitere Abbaugelände sind z. Bsp. auch die **rheinischen Kiesgruben**, die sich durch Flusslaufverlagerung und Terrassenbildung gebildet haben.

3) Wie viel % Trinkwasser in D, BE und E stammen aus quartären Trinkwässern?

NL: 100 %
D: > 50%
BE: < 30 %

4) Beschreiben Sie die globale Süßwasserverteilung!

Eis und Schnee: 68,7 %
Grundwasser: 30,1 %
Permafrost: 0,86
Seen: 0,26 %
Feuchtgebiete: 0,03 %
Flüsse: 0,006 %

5) Am Beispiel welcher Stadt wird deutlich, dass quartäre Grundwässer mit ein Grund für die Stadtentwicklung waren? Welche quartären Ablagerungen findet man dort?

- Berlin
 - Quartäre Ablagerungen: Talsander im Urstromtal
 - Grundmoränenmaterial: Geschiebelehm /- und Mergel
 - Sande
 - z. T. Torfe, Mudde
- Diese Ablagerungen haben eine hohe Permeabilität, somit ist die Grundwasserförderung in Berlin sehr einfach.

6) Was ist fossiles Grundwasser?

- ist Wasser aus dem Erdinneren, welches nach dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand im Verlauf der Erdgeschichte nicht zu atmosphärischem Wasser oder Oberflächenwasser geworden ist oder nicht mit Oberflächenwasser oder atmosphärischem Wasser in Berührung gekommen ist. Dieses Wasser wurde während der Entstehung und Ausbildung der Erde im Inneren eingeschlossen und hat es seitdem nicht verlassen (weder in Form von Fluss- bzw. Seewasser noch als Regen, Schnee oder Eis).

Nach einer davon abweichenden Definition hat sich fossiles Wasser nicht beim Gesteinsbildungsprozess der Erde gebildet, sondern es ist Grundwasser und Wasser in Gesteinsklüften, das sich in Klimaperioden aus vorgeschichtlicher Zeit angesammelt hat. **Es ist nicht in den derzeitigen atmosphärischen Wasserkreislauf einbezogen**, wird aber heute mit Hilfe moderner Technik (Pumpen, Erdbohrungen) von den Menschen teilweise genutzt, ohne dass diese jahrzehntausend Jahre alten Vorräte erneuert werden. Die **Grundwasserseen** unter der **Sahara** etwa bestehen aus fossilem Wasser, aber auch tiefliegende Wasserschichten von großen Seen (z. B. Tanganjika-See) können als fossiles Wasser bezeichnet werden, wenn sie nicht in den temperaturabhängigen Wasserkreislauf einbezogen sind.

7) Nennen sie 2 Beispiele, wo auch der Baugrund quartären Ursprungs ist!

- Bauprojekt Stuttgart 21
- Bauprojekt City Tunnel Leipzig
- Die genaue Betrachtung der geologischen Situation, kann die Kosten für ein Bauprojekt stark senken und für Zeitersparnis sorgen

8) Welche Rohstoffe kann man neben den Produkten für die Bauindustrie aus quartären Ablagerungen gewinnen?

- Quartäre Seifenablagerungen, wo Minerale oder Erze durch mechanische Beanspruchung an Brandungszonen oder an Küsten weggeführt wurden und es so zu einer relativen Anreicherung, z. Bsp. von Diamanten, kam.

- Kieselgur

- natürliche Ablagerungen der Kieselsäuregerüste von Kieselalgen mit großen Poren und hohem Aufsaugevermögen)
- Ablagerungen, vor allem in Seen mit geringem klastischen Eintrag. Das Sediment besitzt aufgrund der Beschaffenheit der Kieselalgen eine große Oberfläche, was in vielen Bereichen Anwendung findet:
 - > Dynamitherstellung: Alfred Nobel stabilisierte die Nitroglyzerin durch Adsorption in Kieselgur
 - > Bierfiltration: Der Filterprozess bei der Bierherstellung, wird mit Kieselgurfiltern betrieben

- marine Phosphorlagerstätten:

in ozeanischen Auftriebsgebieten – Absterben großer Mengen Biomasse (Fische), sorgt durch die Ansammlung phosphathaltiger Gräten für die Ansammlung von Phosphor

- kontinentale Phosphorlagerstätten:

Guano, der phosphorhaltige Vogelkot (Vögel fressen Fische) sammelt sich auf dem Festland an, und kann geerntet werden. Es gibt auch Höhlenphosphorite durch Fledermäuse.

- Manganknollen:

Knollen mit hohen Metallkonzentrationen liegen auf der Oberfläche der Ozeane, besonders dort, wo der Sedimenteintrag äußerst niedrig ist (weit von Kontinenten), da das extrem langsame Wachstum der Knollen (ca. 1.000.000 Jahre für eine Handvoll) sonst von Sedimenten überschüttet werden würde und ferner, wo wir viele Metalle in hydrothermalen Wässern vorfinden (Mittelozeanischer Rücken). Diese Knollen wachsen über das Ausscheiden von Metallverbindungen. Die Ernte der Knollen gestaltet sich jedoch schwierig, da sie große Mengen Feinsediment aufwirbeln würde, was so dem Ökosystem schaden würde.

- Verteilung von Rohstoffen:

Auch kann die V. der R. zurückverfolgt werden, um so das Ursprungsgebiet ausfindig zu machen, wie z. B. bei der Verteilung von glazialen Geschieben

9) Welche Einrichtungen beschäftigen sich mit Baugrund, Baustoff oder Grundwasser?

- kommerzielle geowissenschaftliche Büros
- geol. Landesämter (Kartierarbeit in Zukunft wieder im Fokus)
- UNIs (Uni Köln, Bremen)
- außeruniversitäre Forschungseinrichtungen:
 - UFZ (Umweltforschungszentrum)
 - BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe)

10) Welche Einrichtungen beschäftigen sich mit Paläoklima?

- UNIs
 - UNI Köln, Schwerpunkt terrestrische Geologie
 - UNI Bremen, Schwerpunkt marine Geologie
- außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
 - IFO, Institut für Ostseeforschung (aber auch anderen Gewässern)
 - AWI, Alfred Wegner Institut, Polargebiete
- nationale Organisation und Förderung
 - → Schwerpunktprogramme der DFG
 - Untersuchungen der Antarktis
 - KTB, ICDP (International Continental Scientific Drilling Project)
 - → z.B. Förderprogramme des BMBF
 - Strategiefondsprojekte (z.B. KIHZ)
 - Großprojekte (z.B. Taymyr, System Laptev See)
- internationale Organisation und Förderung
 - → Projekte der Europ. Forschungsgem. (ESF), wie
 - > European Lake Drilling Program (ELDP)
 - > Quaternary Environm. Evol. of the Eurasian North (QUEEN)
 - → Globale Forschungsprojekte, wie
 - > Ocean Drilling Program (ODP)
 - > International Continental Drilling Program (ICDP)
 - > Baikal Drilling Program (BDP)

11) Nennen Sie 2 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die Geologie betreiben!

- IFO Institut für Ostseeforschung, Warnemünde
- AWI Alfred Wegner Institut, Bremerhaven

12) Wann begann die Geschichte der modernen Antarktisforschung?

70er Jahre

- > zuerst standen Ressourcen und Rohstoffe im Mittelpunkt
- > dann Krill-Forschung aufgrund der Hungerproblematik
- > zuletzt und bis heute: Klimawissenschaften und Paläoklima

13) Wie wird das Helmholtzzentren (z. Bsp. Forschungszentrum Jülich, DLR,...) finanziert?

90% Bund und 10% Land

14) Was sind blaue Liste Institute?

Sind zu 50% an der Erhaltung selbst beteiligt und nur zu 50 % der Bund.

Somit sind diese Institute, wie einst das Geomar in Kiel bestrebt, ein Helmholtzzentrum zu werden. Da der Uni Lübeck aufgrund fehlender finanzieller Mittel die Schließung drohte, erhob man das GeoMar zum Helmholtzzentrum. Aufgrund der Gelder, die so durch das Land eingespart wurden, konnte die UNI Lübeck erhalten bleiben.

15) Nennen Sie 2 Forschungsschiffe, die das Alfred Wegner Institut in Bremerhaven betreibt!

- Polarstern
- Meteor