Grundwasser

Definition

Unterirdisches Wasser (aus Niederschlägen, Bächen, Flüssen, Seen)

Füllt zusammenhängende Hohlräume gesättigt aus (keine Grundwasseradern!)

Bewegung nur durch Schwerkraft 🡪 sehr niedrige Fließgeschwindigkeiten (diese variiert aber je nach Grundwasserleiter)

Grundwasservorkommen auch stockwerkartig möglich

Wichtige Begriffe

Aquifere: Grundwasser leitende Schichten mit ausreichender Porosität (z.B. Sandstein)

Aquicluden: wasserundurchlässige Schichten mit kaum Hohlräumen (z.B. Ton, Schiefer)

Grundwasserleiter

Porenleiter Kluftleiter Karstleiter

GesteinsartLockergesteine

(z.B. Kiese; Sande)

Festgesteine

(z.B. Granit) Kalkgesteine

FließgeschwindigkeitGeringe Fließgeschwindigkeiten

Variiert Meist

Sehr hoch

FilterwirkungGute Filtereigenschaften

Mäßige Filterwirkung Schlechte Filterwirkung

Wasseraufnahme-

kapazitätSehr hoch gering Meist hoch

Allgemein ist Porengrundwasser am besten zur Trinkwassergewinnung geeignet.

Grundwassergefährdung

Beispiel 1: Regionale Ausbeutung des Nubischen Sandstein Aquifers

Riesiges Aquifer unter Ägypten, Libyen, Sudan und Tschad (ca. 10 % des Wasservolumen des Mittelmeers)

Beim Ende der letzten Eiszeit gebildet (vor ca. 10.000 Jahren)

Landschaftsbild heute mit viele Senken/Becken: Vorkommen von gespanntem Grundwasser 🡪 Bau von artesischen Brunnen (ohne Pumpen)

Zunehmende Ausbeutung von Grundwasservorkommen in letzten Jahrzehnten durch:

Große landwirtschaftliche Projekte inmitten der Wüsten

Great-Man-Made-River (riesiger künstlicher Fluss für die Wasserversorgung der Städte)

Größte Problematik: (fast) keine Neubildung der Vorkommen 🡪 fossiles Grundwasser (endliche/nicht-erneuerbare Ressource)

Beispiel 2: Situation in Deutschland

Genügend Grundwasserneubildung, aber Verunreinigungen durch Landwirtschaft und Industrie:

Massentierhaltung +intensive Landwirtschaft 🡪 hohe Nitratgehalte gelangen in das Grundwasser

Am Oberrhein-Aquifer: Ausschwemmungen von vermutlich 4200 Tonnen Salz pro Jahr durch den Kaliberg bei Buggingen

Quellen

Wasservorräte der Erde, <http://wasseraktien.de/wasservoraete.html> ,07.10.16

Grundwasser, <https://de.wikipedia.org/wiki/Grundwasser>, 07.10.16

Grundwasser,<http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/grundwasser_allgemein.html>

Grundwasser, <http://www.chemie.de/lexikon/Grundwasser.html>, 07.10.16

Was ist Grundwasser, <https://www.youtube.com/watch?v=JiA03iUsFYM>, 07.10.16

Der wertvolle Rohstoff Grundwasser, <http://www.gd.nrw.de/zip/broschuer_hydrogeologie.pdf>, S.6, 07.10.16

Grundwasser in Deutschland, <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3642.pdf>, S.8-9; S. 32-34, 07.10.16