

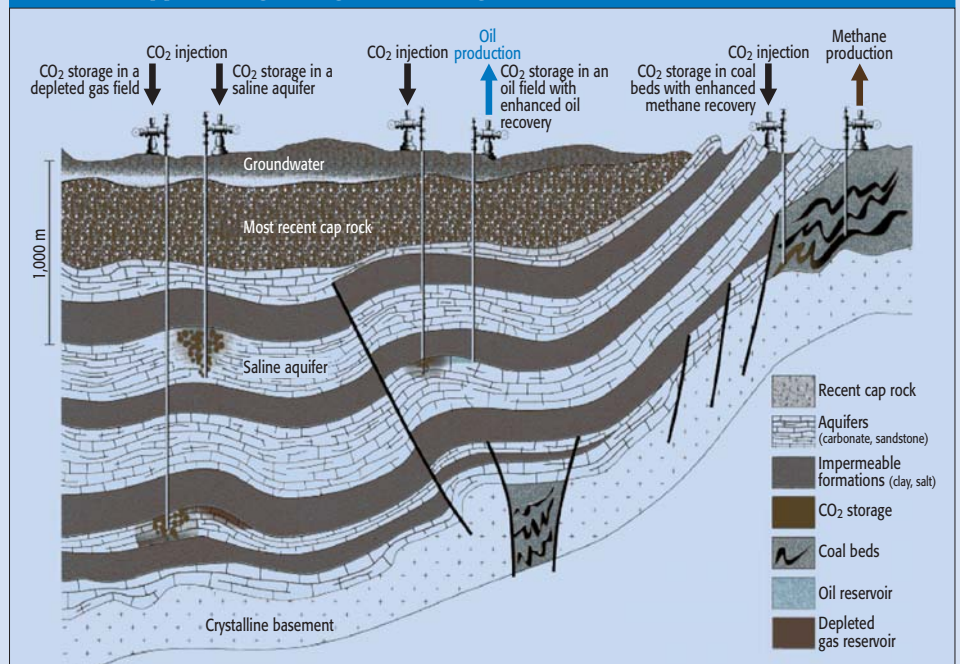
Wohin mit dem Kohlendioxid?

Kohle-, Öl- und Gaskraftwerke nutzen Brennstoffe, die überwiegend Kohlenwasserstoffe sind, deren atomare Verhältnisse von Wasserstoff zu Kohlenstoff H/C sich verhalten wie $<1 : 2 : 4$. Von Kohle über Öl zu Gas nimmt der Kohlenstoffanteil ab, der Wasserstoffanteil zu. Zwei von drei heute an der Verbrennung beteiligten Brennstoffatome sind Wasserstoffatome; unverändert aber bleibt Kohlenstoff beteiligt, mehr oder minder. In vollständiger Verbrennung wird er zu Kohlendioxid (CO_2) oxidiert, das i. d. R. in die Atmosphäre entlassen wird, dort die CO_2 -Konzentration und in der Folge die Temperatur erhöht und folglich zum anthropogenen Treibhauseffekt beiträgt. Von allen Treibhausgasen (CO_2 , CH_4 , N_2O , Fluorgase, ...), die der Mensch in die Atmosphäre entlässt, ist CO_2 das wirkungsmächtigste (CH_4 holt auf).

Wenn die Stabilität und in der Folge die Temperatur der Atmosphäre wiederhergestellt werden sollen, muss die CO_2 -Zufuhr gestoppt werden. In den Kraftwerken bieten sich diverse Abscheideverfahren an, die vor der Verbrennung, während der Verbrennung und nach der Verbrennung stattfinden. Die Vorstellung ist, das abgeschiedene CO_2 zu komprimieren, zu verflüssigen, zu transportieren und unterirdisch endzulagern. Das Bild zeigt potenzielle Endlagerstätten, an die Dichtigkeitsanforderungen von 1 %/100 a gestellt werden.

Die Lagerstätten haben positive wie negative Aspekte: positive, wenn es darum geht, durch Einpressen von CO_2 und damit die Erhöhung der Viskosität im Untergrund die Ausbeute von Gas und Öl aus ihren Lagerstätten sowie die von Methan aus nicht-höffigen Kohleflözen zu erhöhen; potenziell negative, solange die geologischen, hydrologischen und biologischen Konsequenzen der Aufnahme von CO_2 nicht ganz verstanden sind. Es ist viel zu einfach, von der Lagerung von Öl und Gas

Various types of geological storage of CO_2



über Millionen Jahre auf diejenige von CO_2 zu schließen; die im Gange befindlichen Demonstrationsprojekte in der Nordsee, im Golf von Mexiko und jetzt auch in Norddeutschland werden Aufschluss geben.

Eine anderes, im Bild nicht dargestelltes potenzielles Verfahren der Endlagerung von CO_2 sind CO_2 -Seen auf dem Meeresgrund, wobei der Wasserdruck in großen Tiefen dafür sorgen soll, die Vermischung von CO_2 und Wasser und damit die Versauerung des Meeres sowie die, wenn auch schleichende, Drift von CO_2 an die Meeresoberfläche zu verhindern. Viele Fragen sind offen.

Quelle: BRGM-im@ge; The Hydrogen Energy Economy

(38310) www.itsHYtime.de