



Salz und Erdöl: das „weiße“ und das „schwarze Gold“

– Warum Salzstöcke und Erdölförderung zusammengehören –

Niedersachsen kann zwei Superlative aufweisen: Zum einen ist es die Region mit den meisten Salzstrukturen Deutschlands (ca. 200), zum anderen hat es den höchsten Anteil an Erdöl- und vor allem Erdgaslagerstätten in Deutschland. Etwa ein Drittel des geförderten Erdöls und 90 % Erdgas stammen aus Niedersachsen. Zufall?

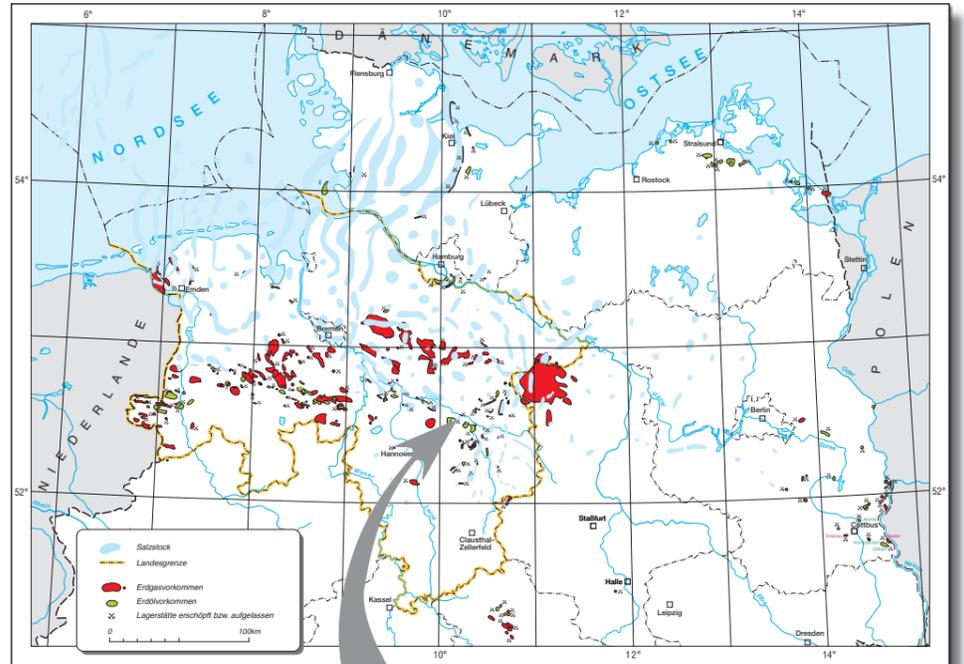
Nein. Die Salzlagerstätten wurden vorwiegend im Zechstein gebildet, vor mehr als 251 Millionen Jahren. Im Lauf der Zeit, häufig bereits in der Trias, begann durch tektonische Bewegungen und hohen Auflastdruck aus den flach liegenden, zum Teil hunderte von Metern dicken Salzablagerungen die Aufwölbung zu Salzstrukturen. Die Höhepunkte dieser Salzaufstiege lagen in der Kreide und im Tertiär.

Das Ausgangsmaterial für Erdöl ist im wesentlichen im Meer lebendes Plankton. Erdgas entsteht unter bestimmten Bildungsbedingungen aus Kohle. Zur Lagerstättenbildung müssen die entstandenen Kohlenwasserstoffe aus dem Muttergestein auswandern und sich in sogenannten Fallen anreichern. In Niedersachsen lagern die meisten Gasvorkommen in Sandsteinen des nach dem Karbon abgelagerten Perm, aber auch aus dem Karbon selbst und aus dem Buntsandstein wird Erdgas gefördert. Das „klassische“ Erdölmuttergestein ist der Posidonienschiefer des Lias Epsilon (ca. 180 Millionen Jahre alt), Speichergesteine sind Sandsteine des Juras und der Kreide.

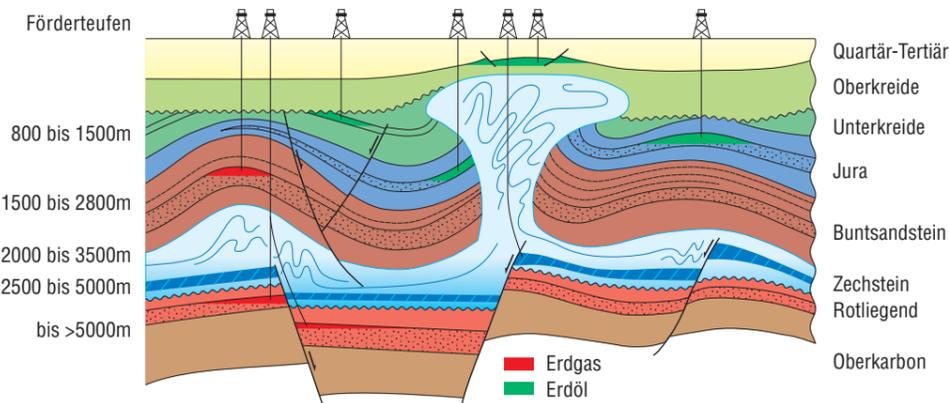
Durch die Aufwölbung der Salzstöcke wurden die Erdschichten besonders in der Nähe der Salzstöcke verstellt. War das Speichergestein nach oben von einer undurchlässigen Schicht (z.B. Tonstein, Salz) abgeschlossen, so bildeten sich sogenannte Fallen und es konnten sich z.B. an den Salzstockflanken Lagerstätten bilden.

Dies ist bei den meisten Erdöllagerstätten im Kreis Celle der Fall. Die Symbiose zwischen dem „weißen“ und dem „schwarzen Gold“ sicherte über ca. 100 Jahre zahlreiche Arbeitsplätze.

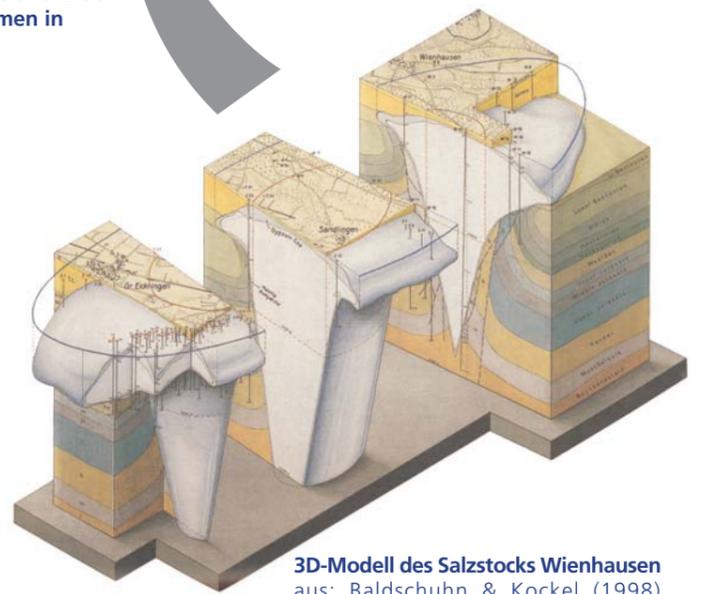
Die weltweit erste erdölfündige Bohrung war die 1859 in Wietze niedergebrachte Hunäus-Bohrung.



Karte der Salzstöcke und Erdöl- und Erdgasvorkommen in Norddeutschland



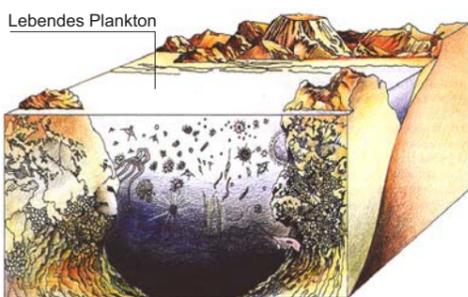
Geologischer Schnitt und Fördertiefen



3D-Modell des Salzstocks Wienhausen aus: Baldschuhn & Kockel (1998).

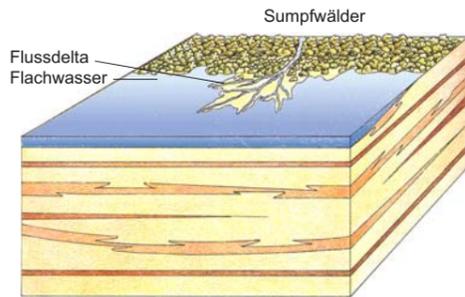
Entstehung von Erdöl und Erdgas

Muttergesteinsbildung für Erdöl



- Sauerstoffreiches Oberflächenwasser
- Sauerstoffarmes Tiefenwasser
- Faulschlamm

Muttergesteinsbildung für Erdgas

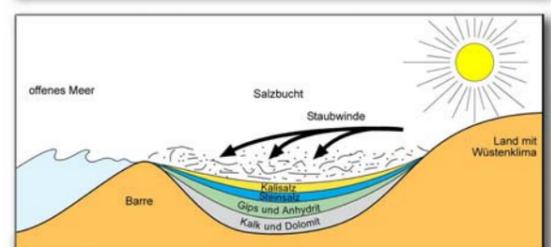
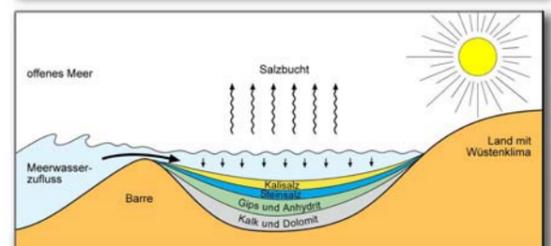
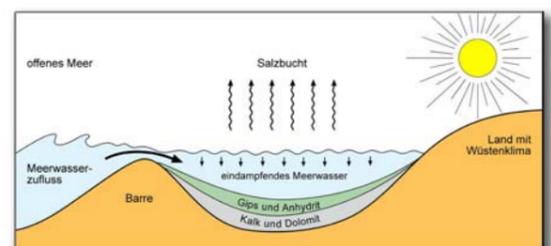


- Ton
- Sand
- Torflage

Muttergesteine von Erdöl bilden sich vor allem im marinen Milieu bei üppiger Sedimentation von absterbendem Plankton. Während der Versenkung in der Erdkruste reift das Muttergestein unter dem Einfluss steigender Temperaturen. In einem bestimmten Temperaturbereich gibt das Muttergestein Erdöl ab - man spricht von der Ölküche. Ein wichtiges Muttergestein ist z.B. der Lias Epsilon in Norddeutschland.

Die wichtigsten Muttergesteine der norddeutschen Erdgase haben sich in einem terrestrischen Milieu mit einer üppigen Pflanzenvegetation gebildet. Das Ausgangsmaterial sind pflanzliche Substanzen, die sich während der Versenkung in der Erdkruste bei steigenden Temperaturen in Kohle umwandeln. In einem bestimmten Temperaturbereich geben diese Kohlen Erdgas ab.

Zur Lagerstättenbildung in Speichergesteinen kam es dort, wo die Migration von Erdöl oder Erdgas entlang porös-permeabler Schichten durch sog. Fallen gestoppt wurde. Das sind Strukturen, die durch undurchlässige Schichten, meist Ton- oder Salzgesteine, abgedeckt sind.



Salzbildung in der Lagune