

*The Deep Hot Biosphere –
Eine Theorie zur Entstehung des Lebens
von Thomas Gold*

Franziska Gerold, 15.01.2014

Übersicht

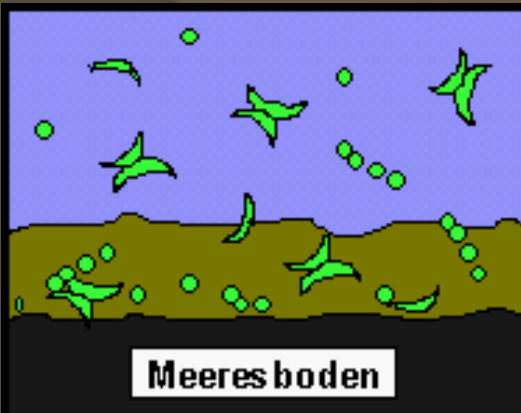
- Erste Mikroorganismen entstanden tief in der Kruste
- Kohlenwasserstoffe (Erdöl, Erdgas,...) spielen bedeutende Rolle
- Kein Sonnenlicht verfügbar → Chemosynthese statt Photosynthese

Bakterien bei hydrothermalen Tiefsee-Spalten

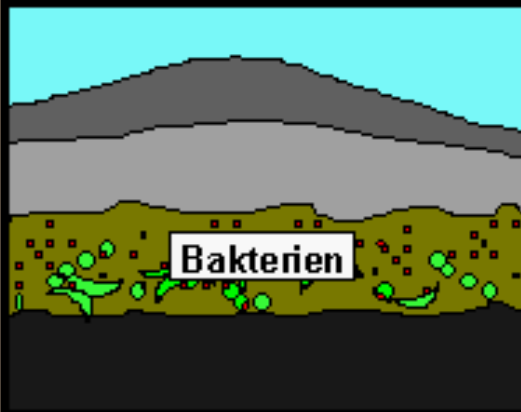
- Energie durch Chemosynthese mit Schwefelwasserstoff, Methan
- Vielfältige Fauna



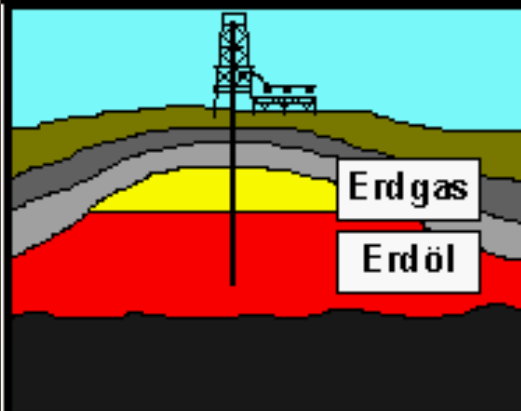
Biotischer Ursprung



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), wandelten **die** Reste der Kleinstlebewesen in Erdöl und Erdgas um.



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

Golds Theorie

- Kohlenwasserstoffe sind abiotisch entstanden
- Fünf Annahmen für die abiotische Theorie

- 1. Kohlenwasserstoffe oder Bausteine für Kohlenwasserstoffe müssen ein häufiger Bestandteil des Materials dargestellt haben aus dem die Erde sich ursprünglich formte



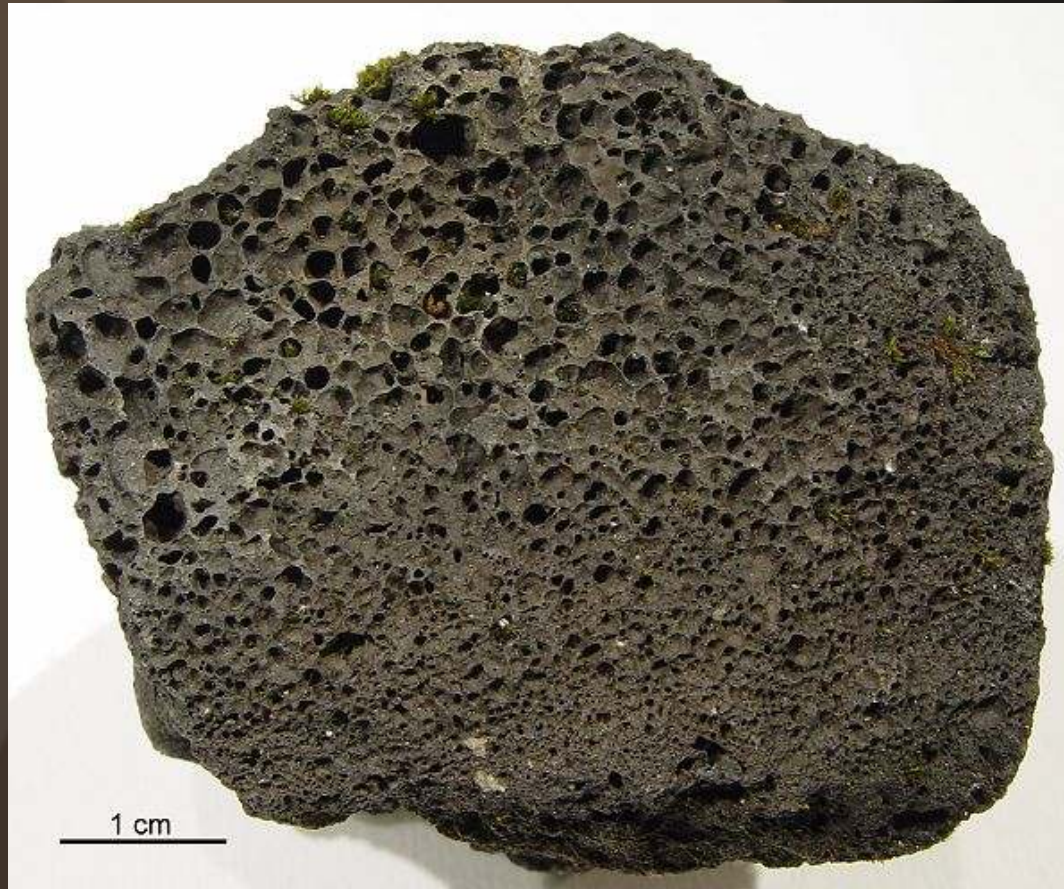
Kohliger Chondrit

- 2. Die Erde war bei ihrer Entstehung nur teilweise geschmolzen.



- 3. Kohlenwasserstoffe müssen chemisch stabil sein, auch bei hohem Druck und Temperaturen

- 4. Sie müssen geeignete Poren haben, um zu existieren. Durch ihre niedrigere Dichte als die Gesteine um sie herum wandern sie nach oben



Poren in einem Gestein

- 5. Quellen für Kohlenwasserstoffe müssen in großer Tiefe immer noch existieren
- Experiment in Schweden 1986
- Falsche Ergebnisse durch Bohrspülflüssigkeit



Erodierter Impaktkrater

- Hopanoide in Erdöl
- Bei biotischer Theorie: Überreste der Lebewesen
- Bei abiotischer Theorie: Hinweis darauf, dass Bakterien in der Tiefe Leben (~ 8 km)
- Extraterrestrisches Leben: Bedingungen im Inneren könnten der Erde ähneln

Zusammenfassung

- Kohlenwasserstoffe haben abiotische Ursprünge
- „Hydrocarbons are not biology reworked by geology (as traditional view would hold), but rather geology reworked by biology“
- Leben entstand im Inneren der Kruste und wanderte langsam nach oben
- Theorie eher Spekulation, keine eindeutigen Beweise