EINFÜHRUNG (J. McKenzie)

I. Die Erde als System

Das System:

- Ein System hat eine gewisse Struktur und Ordnung
- Ein System braucht eine Energiequelle als antreibende Kraft
- Ein System ist durch einen bestimmten Material- und Energiefluss charakterisiert

Die Sphären:

- Atmosphäre (= Luft)
- Hydrosphäre (= Wasser)
- Lithosphäre (= Gesteine)
- Biosphäre (= Leben und seine physikalische Umwelt)

Energiequellen:

- Sonne (Leistung: $1.74 \cdot 10^{17}$ W)
- geothermische Wärme (Leistung: $3.2 \cdot 10^{13}$ W)

Material- und Energiefluss

Zusammensetzung der Atmosphäre:

N ₂ :	78%
O ₂ :	21%
andere:	0.9%
CO ₂ :	0.039%

Wasseranteile:

Ozeane:	97%
Eis:	2.2%
Seen, Flüsse und Grundwasser:	0.8%

II. Die geologische Zeit

Salvador Dalí: Verbindung zwischen Erde und Zeit

Die Geschichte der Erde als Uhr:

00:00:00	Gründung der Erde
04:00:00	Entstehung des Lebens
05:36:00	älteste Fossilien
10:58:00	Dinosaurier
11:58:42	Menschen

Perm:

Massenaussterben, aber auch Neubildungen

Kreide (vor **65 Mio. a**):

Aussterben der Dinosaurier, viele Vulkane

→ viel CO₂ in der Atmosphäre (~100mal mehr als heute)

Heute:

mehr Sauerstoff in der Atmosphäre

Geologische Zeitskala:

- Entstehung der Erde (**4.6 Mia. a**)
- Äon: Archaikum – Proterozoikum – Phaneorzoikum
- Ära: Paläozoikum – Mesozoikum – Känozoikum
- Perioden: Quartär
- Epochen: Pleistozän – Holozän

Aktualismus:

„Die Gegenwart ist der Schlüssel zur Vergangenheit“ James Hutton (**1726-97**)

Abudabi: trocken, salzig, viele Mikroben (wie früher!)

Milankovich Zyklen (→ Eis- und Warmzeiten)

alle **20'000 a**: viel Niederschlag → schwarzer Schiefer in Gesteinen