

## EVOLUTION - Die Entwicklung des Lebens auf der Erde

### 1. Fossilien dienen als Belege

#### a) Versteinerungen

Entstehung:

- Unter Luftabschluß werden Pflanzen - oder Tierleichen im Schlamm eingebettet. Schalen und Knochen bleiben dann erhalten.
- Weichteile verfaulen
- Schlamm dringt in Hohlräume ein und versteinert (hoher Druck !)

#### b) Konservierung im Eis

c) im Moor

d) in Bernstein

*Altersbestimmung: Radiocarbon-Methode  $H_{wz} \text{ } ^{14}\text{C} = 5760 \text{ J}$*

## 2. Wichtige Abschnitte der Evolution

| <b>Zeit: vor.... J</b>                            | <b>Ereignis</b>   |
|---|---|
| 4 Mrd   | Moleküle des Lebens: As, Nucleinsäuren                            |
| 3,5 - 2,9 Mrd                                     | Bakterien (kernlose Einzeller!)                                   |
| 1,5 Mrd   | Einzeller mit Zellkern  |
| 1 Mrd Präkambrium                                 | erste Vielzeller<br><i>Gewebe, Organe, Keimzellen</i>             |
| 500 Mio Devon                                     | Landgang der Pflanzen (Moose, Farne)                              |
|   | erste landlebende Tiere (Gliedertiere)                            |
| 350 Mio (Karbon)                                  | erste landlebende Wirbeltiere (Ichthyostega)                      |
| Trias, Jura (200 Mio J)                           | Höhepunkt der Dinosaurier<br>erste niedere Säugetiere             |
| Jura (180 Mio)                                    | Archaeopterix   |
| 65 Mio (Tertiär)                                  | Ausbreitung der Blütenpflanzen, höhere Säugetiere (Plazentatiere) |
| 4 Mio (Ende Tertiär)<br><i>bis heute: Quartär</i> | erste zweibeinige Vormenschen                                     |

### 3. Mechanismen der Evolution

*(Darwin: Überproduktion, Variabilität, Selektion, Vererbung)*

Scheinbar findet eine Entwicklung von „Niederen“ zu „Höheren“ statt.

*Daß sich auch Einzeller bis heute erfolgreich behauptet haben, zeigt aber:*

Tatsächlich überleben immer die am besten an die jeweiligen Umweltbedingungen angepaßten Lebewesen. Die anderen sterben aus.

=> **Selektion** als zentraler Mechanismus der Evolution

Notwendig für eine Selektion ist das Vorhandensein einer Vielfalt. Diese entsteht durch die Veränderung des **Erbguts**

a) durch **Mutation**

b) durch die neue „Zusammenstellung“ des Erbguts bei der Befruchtung (**Rekombination**)