

Belege für die Evolution

A) Fossilien

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 $H_{wz} \text{ } ^{14}\text{C} = 5760 \text{ J}$

B) Homologien, (Analogien) siehe gesondertes Blatt

C) Rudimente (bzw. rudimentäre Organe)

Organe, die sich im Laufe der Evolution zurückgebildet haben und jetzt keine oder eine andere Funktion ausüben. („Überbleibsel“) Bsp.: Steißbein, Wurmfortsatz, Schultergürtel der Blindschleiche

D) Atavismen

Krankhaft auftretende Missbildungen, die sich auf die evolutive Entwicklung zurückführen lassen (vgl. Biogenetische Grundregel: Während der Embryonalentwicklung tauchen Merkmale der Stammesentwicklung auf). Beispiele: „Wolfskinder“ (starke Körperbehaarung), verlängerte Schwanzwirbelsäule, überzählige Brustwarzen.

D) Belege aus Mikrobiologie und Molekulargenetik

Bestimmung des Verwandtschaftsgrades mit dem **Präzipitintest**:

1. Menschliches Serum herstellen (vom Blut werden zelluläre Bestandteile abgetrennt (zentrifugiert).
Serum = Plasma + gelöste Proteine
2. Kaninchen bildet Antikörper gegen menschliche Proteine, die als Antigene wirken.
3. Blutentnahme, Gewinnung des Anti- Human- Serums (in diesem Serum sind also Antikörper, die spezifisch zu den menschlichen Eiweißen passen).

Verwandtschaftstest:

Anti- Human- Serum + menschliches Serum
=>Antikörper verklumpen alle Eiweiße -
Ausfällung 100%

Anti- Human- Serum + Schimpansen- Serum
85%

Je höher der Verwandtschaftsgrad, desto größer die Übereinstimmung in den Proteinen, desto besser passen die Antikörper, desto stärker ist die Ausfällung.

Anstelle des Präzipitintests kann man auch die **Proteine direkt vergleichend untersuchen**: Je ähnlicher die Aminosäuresequenz, desto verwandter. Da jede Aminosäure durch ein Basentriplett auf der DNA codiert wird, ist die exakteste Methode eine vergleichende DNA- Analyse