

10.3 Belege für die Evolution



**Morphologie, Embryologie,
Molekularbiologie und Paläontologie**

1

MORPHOLOGIE UND ANATOMIE

- **Homologie**
= Ähnlichkeit aufgrund von Übereinstimmung im Grundbauplan; unterschiedliche Umwelt kann zu unterschiedlichen Funktionen bei gleichem Grundbauplan führen (divergente Entwicklung)
- **Homologiekriterien:**
 - Kriterium der Lage
Beispiel: Vorderextremitäten der Wirbeltiere
 - Kriterium der spezifischen Qualität
Beispiel: Primäres Kiefergelenks der Fische und Gehörknöchelchen der Säuger
 - Kriterium der Kontinuität
Beispiel: Hautzähne der Haie und Zähne der Säuger
- **Analogie**
= Ähnlichkeit als Folge der Anpassung an ähnliche Umweltbedingungen bei unterschiedlichen Grundbauplänen (konvergente Entwicklung)
- **Rudimente**
= funktionslose, zurückgebildete Organe;
Beispiel: Reste des Oberschenkelknochens bei Walen
- **Atavismen**
= Wiederauftreten eines im Laufe der Evolution verschwundenen Merkmals;
Beispiel: Ganzkörperbehaarung

2

EMBRYOLOGIE

- **Biogenetisches Grundgesetz:**
Die Individualentwicklung (Ontogenese) ist die kurze Wiederholung seiner Stammesgeschichte (Phylogenese); heute: Biogenetische Regel, da keine vollständigen Organe stammesgeschichtlicher Vorfahren in der Embryonalphase entstehen

3

MOLEKULARBIOLOGIE

- **Molekulare Homologien** = Ähnlichkeiten von DNA- und Aminosäuresequenzen bei verschiedenen Arten sind ein Beleg für ihre gemeinsame Abstammung.
- **Alignment** = gegenseitige Ausrichtung der verglichenen Sequenzen bis zur optimalen Übereinstimmung.

4

PALÄONTOLOGIE

- **Leitfossilien** = für bestimmte Erdzeitalter typische Fossilien
Beispiel: Trilobiten
- **Lebende Fossilien** = heutige Lebensformen, die im Wesentlichen unverändert geblieben sind
Beispiel: Quastenflosser
- **Brückentiere** = Tiere, die Merkmale verschiedener Tiergruppen tragen
Beispiel: Urvogel Archaeopteryx