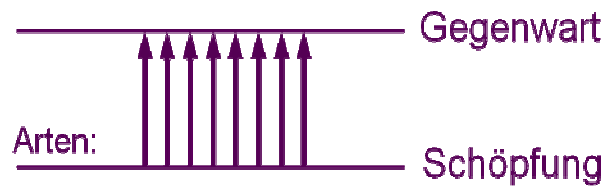


4.1 Ein kurzer historischer Abriss zur Entwicklung des Evolutionsgedankens

Ursprünglich: Lehre von der Konstanz der Arten (**Schöpfungstheorie**)



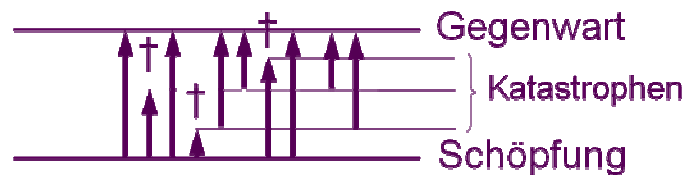
Wichtigster Vertreter: **Carl von Linné** (*1707 – †1778)

→ Umfassende Erfassung und Einordnung von Organismen.

→ Entwicklung der bis heute gültigen **binären Namensgebung** für Lebewesen (*Mus musculus* L. = Hausmaus)

Problem: Fossilienfunde!

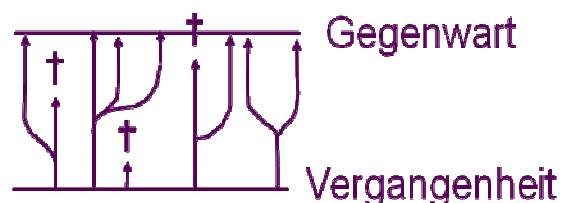
Katastrophentheorie: Plötzliches Aussterben der Lebewesen (z.B. durch Sinflut), dann Besiedlung durch neue Arten



Wichtiger Vertreter: **G. Cuvier** (*1770 – †1832)

Problem: Abgestufte Ähnlichkeiten, fließende Übergänge zwischen den Arten

Abstammungstheorie (Evolutionstheorie): Keine Konstanz der Arten, sondern stetige Entwicklung.



Wichtige Vertreter: **J.B. Lamarck** (*1744 – †1829)

Charles Darwin (*1809 – †1882)

4.2 Artbegriffe und Ordnung

Der Mensch verwendet ein hierarchisches System zur Klassifizierung von Lebewesen. Dabei stellen sich folgende Frage:

Wann gehören zwei Tiere einer Art an?

Welche Arten gehören zu einer gemeinsamen höheren Gruppe?

Definition	Probleme
Morphologische Art: Individuen, die sich sowohl äußerlich als in ihren physiologischen Eigenschaften und ihrem Verhalten sehr ähnlich sind, bilden eine Art.	Mehr oder weniger willkürlich . (Innerartliche Unterschiede, Geschlechtsdimorphismus, Rassen) Vor allem bei der Bildung höherer systematischer Einheiten.
Geologische Art: Sonderfall des morphologischen Artbegriffs: Von einer geologischen Art spricht man, wenn sie im Laufe der Erdgeschichte zeitlich von anderen Arten getrennt auftritt.	Wann aus einer Art eine andere geworden ist, ist willkürlich festgelegt.
Biologische Art: Von einer biologischen Art spricht man, wenn sich alle Individuen dieser Gruppe potentiell miteinander fruchtbar fortpflanzen können.	In der Praxis unmöglich zu überprüfen. Nur bei sich sexuell fortpflanzenden Lebewesen anwendbar. Hybridbildung möglich.

4.3 Belege für die Evolutionstheorie

4.3.1 Belege für die Aussage: Zwischen verschiedenen Lebewesen bestehen abgestufte Ähnlichkeiten (Forschungsansatz: Vergleichende Anatomie / Vergleichende Ethologie)

4.3.1.1 Homologe Organe

s. AB (Vorderextremitäten versch. Wirbeltiere)

Lassen sich Strukturen trotz beträchtlicher **Unterschiede in Aussehen und Funktion** auf einen **gemeinsamen Grundbauplan** zurückführen, spricht man von **homologen Organen**.

Von den Homologien sind die **Analogien** abzugrenzen! Aufgrund gleicher Anforderungen entwickelten sich bei völlig verschiedenen Lebewesen **äußerlich ähnliche Merkmale**, die sich in ihrem **Aufbau aber grundsätzlich unterscheiden**.

Bsp.: s. AB (Vgl. Bein der Maulwurfsgrille \leftrightarrow Maulwurfsbein)

In einem solchen Fall spricht man auch von **konvergenten Entwicklungen** (weitere Bsp.: Konvergenz - Stromlinienform bei Wassertieren; Analogie - Linsenaugen bei Tintenfisch und Säugern).

Von **Parallelentwicklungen** spricht man, wenn neben homologen auch analoge Bauteile in einem Organ vorkommen. Bsp.: Flügel von Flugsaurier, Vogel und Fledermaus)

Ein **Verwandtschaftskriterium** sind lediglich die Homologien, die nicht immer leicht zu erkennen sind. Drei Kriterien helfen:

- **Lagekriterium** (gleiche Lage in einem ähnlichen Gesamtgefüge; Reduktionen, Verschmelzungen, stärkere Ausprägungen möglich; nicht unbedingt ähnliches Aussehen; Bsp.: Delfinflosse, Primatenhand)
- **Kontinuitätskriterium** (durch Übergangsformen stehen homologe Organe in Verbindung; Bsp.: Kiefergelenksknochen bei Reptilien \rightarrow Gehörknöchelchen bei Säugern)
- **Kriterium der spezifischen Struktur** (Übereinstimmung zahlreicher Einzelheiten von Strukturen unabhängig von ihrer Lage; Bsp.: Säugerzahn / Haifischschuppe)