

## Stichwortliste zu Charles Darwin

- geboren 1809 Shrewsbury, Westengland
- frühes Interesse an der Natur
- Vater Arzt schickt Charles zum Medizinstudium an die Universität Edinburgh
- empfindet Ausbildung als langweilig, bricht Studium mit 16 Jahren ab, will Priester werden
- schreibt sich in Cambridge ein, studiert Botanik, schliesst Studien mit 21 Jahren ab
  
- Dezember 1831: Start der Reise mit HMS Beagle
- Südamerika: entdeckt Übereinstimmungen zwischen Arten
- Galapagos: Darwinfinken
  
- 1837 beginnt erstes Notizbuch über Entstehung neuer Arten
- 1844 Abhandlung über "Entstehung der Arten und natürliche Zuchtwahl"
- zögert mit Veröffentlichung
  
- 1858 Alfred Wallace sendet Darwin seine Theorie der Entstehung der Arten
- Darwin veröffentlicht sein Werk zusammen mit Papieren von Wallace
- von der Kirche kritisiert
- 1871 "Die Abstammung des Menschen"
- 1882 wird in Westminster-Abtei beigesetzt

# Darwin: „Die Entstehung der Arten“

## **Beobachtung 1:**

Alle Arten haben mehr Nachkommen als für den Fortbestand der Art nötig wäre, wenn alle Nachkommen sich fortpflanzen könnten.

## **Beobachtung 2:**

Die meisten Arten weisen eine gleichbleibende Zahl von Einzellebewesen auf.

## **Beobachtung 3:**

Die natürlichen Grundlagen sind begrenzt.

## **Folgerung 1:**

Da es immer mehr Nachkommen gibt, als die Umwelt tragen kann, kommt es zwischen den Lebewesen einer Art zu einem Überlebenskampf, wobei in jeder Generation nur ein Bruchteil des Nachwuchses überlebt.

## **Beobachtung 4:**

Die Lebewesen einer Art unterscheiden sich stark in ihren Merkmalen: keine zwei Individuen sind exakt gleich.

## **Beobachtung 5:**

Ein Grossteil dieser Unterschiede ist erblich bedingt.

### **Folgerung 2:**

Das Überleben im Kampf um Nahrung und Lebensraum beruht nicht auf Zufall, sondern hängt auch von den Erbanlagen der überlebenden Lebewesen ab. Die durch ihre ererbten Merkmale am besten an die Umwelt angepassten Lebewesen hinterlassen wahrscheinlich mehr Nachkommen als weniger gut angepasste.

### **Folgerung 3:**

Die ungleichen Überlebens- und Fortpflanzungsfähigkeiten von Individuen führen zu einem langsamen Wandel in einer Art, wobei sich vorteilhafte Merkmale im Laufe der Generationen anhäufen.

**Die natürliche Selektion ist dieser unterschiedliche Fortpflanzungserfolg, und ihre Folge ist die Anpassung der Lebewesen an ihre Umwelt.**

## **Hauptaussagen aus „Entstehung der Arten“**

- **Neue Arten entstehen durch Veränderung alter Arten wegen der natürlichen Selektion.**
- **Die natürliche Selektion beruht auf dem unterschiedlichen Fortpflanzungserfolg.**

## **Hinweise auf die Richtigkeit von Darwins Theorie**

- Biogeographie (die geographische Verbreitung von Arten)
- Fossilbelege
- Vergleichende Anatomie
- Vergleichende Embryologie
- Molekularbiologie (z. B. in der Genetik)

## Geschichte des Lebens

Alter in Mio Jahren	bedeutende Ereignisse in der Geschichte des Lebens
0.01	historische Zeit
1.8	Entstehung des Menschen
5	menschenaffenähnliche Vorfahren des Menschen entstehen
34	Entstehung der meisten modernen Säugetiereordnungen und der Menschenaffen
65	die Dinosaurier sterben aus; Säugetiere breiten sich aus
144	die Blütenpflanzen erscheinen
208	erste Vögel, Dinosaurier beherrschen Land, Luft und Wasser
245	erste Dinosaurier und Säugetiere
286	Entstehung der meisten heutigen Insektenordnungen
360	Entstehung der Reptilien
408	erste Amphibien und Insekten
438	Besiedlung des Landes durch Pflanzen und Gliederfüssler
505	erste Wirbeltiere (Fische)
544	Auftauchen der meisten Wirbellosenstämme, verschiedene Algen
700	Entstehung der ersten Tiere
1'500	älteste Fossilien mit Zellkern
2'500	in der Atmosphäre beginnt sich Sauerstoff zu sammeln
3'600	älteste bekannte Fossilien (bakterienartig)
4'600	ungefähre Entstehung der Erde

Stelle die wichtigsten Ereignisse in einem Kreisdiagramm dar. Wähle 3600 Millionen Jahre als Beginn deiner Zeitrechnung (10 Millionen Jahre entsprechen einem Grad).