

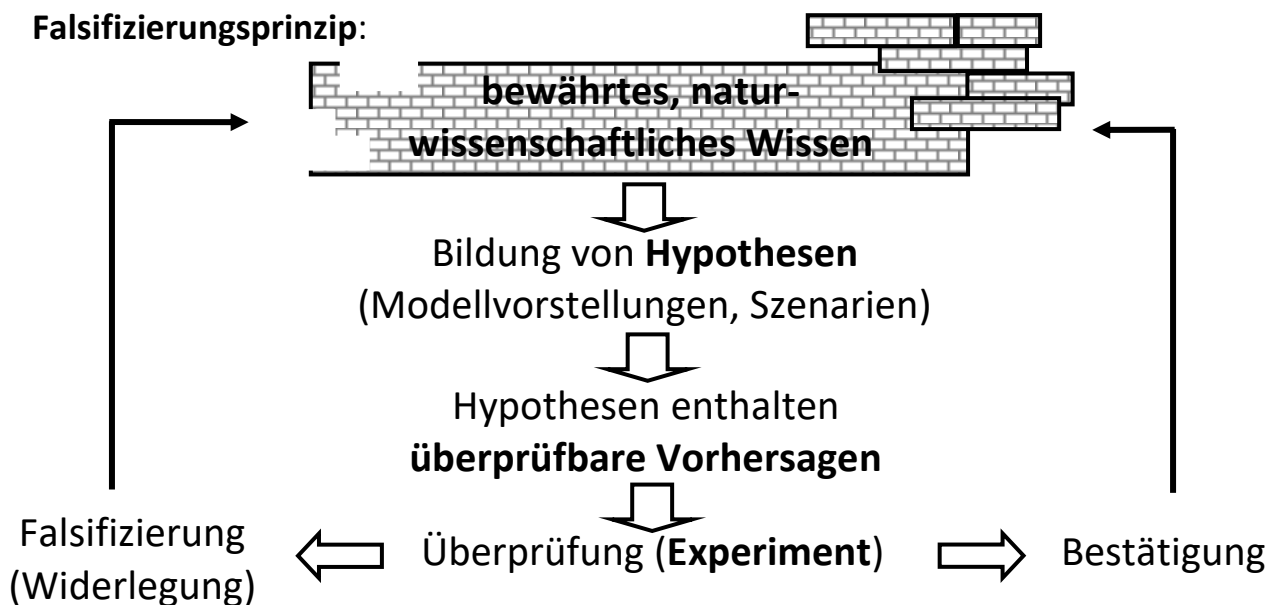
# 1. Evolution - Grundprinzipien und Grundfragen

Naturforscher und Philosophen streben schon immer nach der Beantwortung folgender drei Grundfragen:

1. Ist die Welt schon immer so wie sie ist, oder verändert sie sich im Laufe der Zeit?  
(**Statik/Unveränderlichkeit**  $\leftrightarrow$  **Dynamik, Entwicklung, Evolution**)
2. Welche **Mechanismen** stecken hinter der Statik, bzw. der Dynamik?
3. Wer ist für Statik bzw. Dynamik **verantwortlich**, worin liegen **Sinn und Bestimmung**?

Die **naturwissenschaftliche** (Evolutions)forschung beruht auf zwei Grundprinzipien:

## - Falsifizierungsprinzip:



Mehrere miteinander in Beziehung stehende Hypothesen können zu einer **Theorie** zusammengefasst werden.

Jede Hypothese bzw. Theorie kann theoretisch jederzeit durch ein Experiment widerlegt werden.

## - Aktualitätsprinzip:

Die Naturgesetze unterscheiden sich heute nicht von früher.

Antworten der Naturwissenschaften auf die Grundfragen:

1. Es dominiert **Dynamik!** (Erbgut verändert sich, wird weitergegeben  $\rightarrow$  zwangsläufiger Wandel in der Generationsfolge).
2. Verschiedene innere und äußere Bedingungen setzen dem Wandel Grenzen  $\rightarrow$  Selektion (Auswahl der am besten angepassten).
3. Naturwissenschaftlich nicht zu klären.

**Religion** antwortet auf diese Fragen **metaphysisch**, d.h. sie postuliert eine über den Naturgesetzen stehende, steuernde Macht, die sich der Überprüfung entzieht.

## 1.1 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 Sintflut), 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. LAMARK** (\*1744 – †1829)

**CHARLES DARWIN** (\*1809 – †1882)

## 1.2 Artbegriffe und Ordnung

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

Wann gehören zwei Tiere einer Art an?

Welche Arten gehören zu einer gemeinsamen höheren Gruppe?

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

### *Jenseits des Tellerrands:*

*Es gibt eine Reihe weiterer Begriffe, die aktuell verwendet werden. So wird z.B. von einigen Wissenschaftlern das **Morphologische Artkonzept** nur als „Unterkonzept“ des typologischen Artkonzepts gesehen:*



*Darüber hinaus werden auch noch die Begriffe „**Phylogenetisches** o. **Evolutionäres** Artkonzept“ verwendet. Diese Konzepte besitzen eher einen theoretischen Wert für die Systematik.*