

# **Einführungstext**

## Der „Kampf“ ums Überleben

Seit den Anfängen des Lebens auf der Erde verändern sich die Lebewesen ständig. Unzählige Arten starben aus und neue Arten haben sich entwickelt. Aber nicht immer glaubten die Menschen daran, dass sich die Lebewesen im Laufe der Zeit verändert haben sollen und eine Evolution stattgefunden hat beziehungsweise noch immer stattfindet.

Der Begründer der modernen Evolutionstheorie Charles Darwin (1809–1882) lebte in einer Zeit, in der die Mehrheit der Menschen an die biblische Schöpfungsgeschichte glaubte. Den Evolutionsgedanken entwickelte Darwin 1831 während einer Forschungsreise in Südamerika. Dort traf er auf zahlreiche Indizien, die auf eine Entwicklungsgeschichte der Lebewesen deuteten:

Bei Ausgrabungen entdeckte er Skelette von riesigen Säugetieren, die sich trotz vieler Ähnlichkeiten mit heute lebenden Arten auch deutlich von ihnen unterschieden.

Zudem entdeckte er auf den Galapagos Inseln 13 verschiedene Finkenarten. Diese waren sich äußerlich und auch in ihrem Verhalten ähnlich. Die Form und Größe der Schnäbel zeigten aber Unterschiede. Darwin vermutete, dass sich alle Finken aus einer Art entwickelt haben müssen.

Er überlegte, welche Ursache für die Veränderung in Frage kommen könnte. Dabei sind ihm drei Dinge aufgefallen:

1. Die Lebewesen produzieren **mehr Nachkommen**, als zum Überleben der Art **notwendig** wären.
2. Trotz dieser Überproduktion bleibt die **Zahl der Individuen** in einem Lebensraum über die Jahre mehr oder weniger **konstant**.
3. Die natürlichen **Ressourcen**, wie beispielsweise Nahrung und Wasser, sind **begrenzt**.

Darwin folgerte daraus:

- Zwischen den Individuen muss eine Konkurrenz um die begrenzten Ressourcen herrschen.
- Einige Individuen müssen den anderen überlegen sein und diesen „Kampf“ um die Ressourcen gewinnen.

Darwin fragte sich, welche Individuen in dieser Auseinandersetzung als Sieger hervorgehen. Wieder nutzt er zwei Tatsachen, die man leicht beobachten kann:

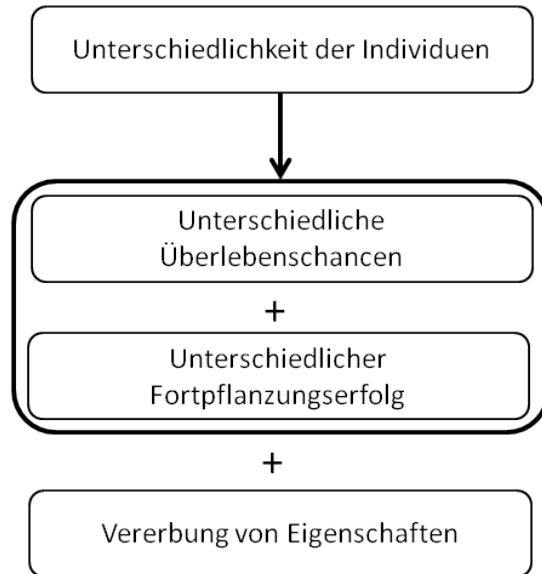
- Innerhalb einer Art **unterscheiden** sich die Individuen mehr oder weniger.
- Viele **Eigenschaften** eines Individuums findet man auch bei seinen Nachkommen, sie werden an die nächste Generation **vererbt**.

Unterschiedlichkeit der Individuen

Vererbung von Eigenschaften

Die *Unterschiede* der Merkmale und Verhaltensweisen führen dazu, dass einige Individuen in der Auseinandersetzung mit der Umwelt mehr *Vorteile* besitzen als andere Individuen. Sie sind aufgrund ihrer erblichen Eigenschaften **besser** an die jeweils herrschenden Umweltbedingungen **angepasst**.

Lebewesen mit *vorteilhaften Merkmalen* haben *bessere Überlebenschancen* und können *mehr überlebende Nachkommen* zeugen, die ihre Erbinformation tragen (Fortpflanzungserfolg). Diese vorteilhaften Merkmale treten in der nächsten Generation entsprechend häufiger auf.

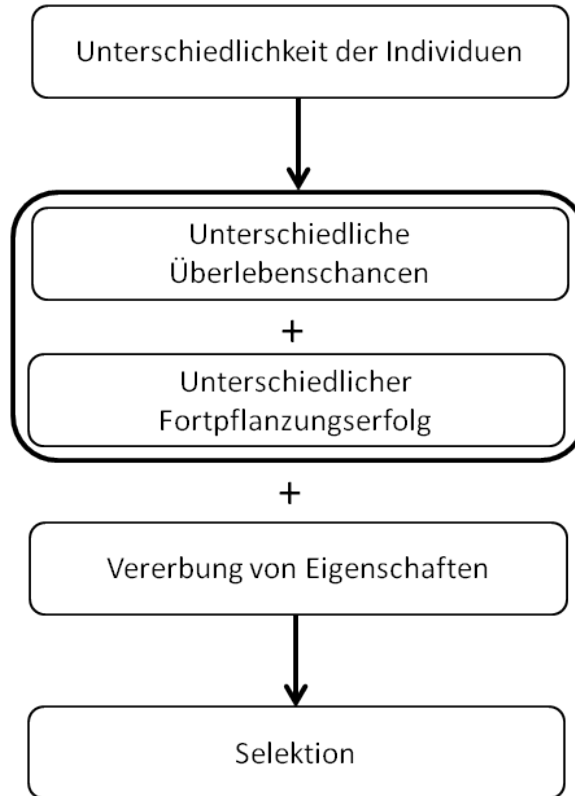


Dieser Prozess wiederholt sich über mehrere Generationen hinweg. Im Laufe der Zeit erfolgt auf diese Weise eine Anpassung der Lebewesen an die Umwelt.

Ein Maß dafür, wie **viele Kopien der eigenen Gene** ein Individuum in den **Genpool der nächsten Generation** einbringt, ist die biologische **Fitness**.

Fitness meint hier also nicht die körperliche Überlegenheit (Stärke) im Sinne einer direkten Konkurrenzverdrängung durch Einsatz von Gewalt und Kraft. Es geht vielmehr um eine Überlegenheit durch bessere Anpasstheit. In diesem Zusammenhang ist auch der Ausdruck „**survival of the fittest**“ zu verstehen: Die **bestangepassten** Individuen überleben.

Der unterschiedliche Überlebens- und Fortpflanzungserfolg aufgrund unterschiedlicher Anpasstheit führt wegen der Vererbung von Eigenschaften zu einer **natürlichen Auslese**, der sogenannten **Selektion**.



*Die Abbildung oben stellt den Prozess der Selektion dar.  
Die einzelnen Schritte vollziehe ich noch einmal nach.*