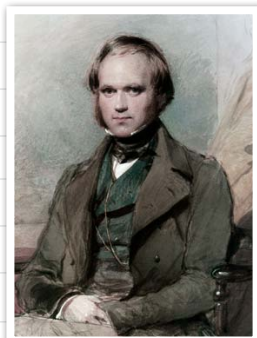


## ► Wie konnten so viele verschiedene Lebewesen entstehen?



Evolutionsforscher wollen nicht nur herausfinden, wann welche Lebewesen gelebt haben. Sie wollen auch wissen, WIE sich so viele verschiedene Lebewesen entwickeln konnten. Der bekannteste Forscher, der sich mit diesem Thema befasste, war Charles Darwin (das Bild finden Sie in der Vorlage). Er beobachtete Tiere und Pflanzen ganz genau und erkannte Zusammenhänge und Unterschiede. Vor 150 Jahren veröffentlichte er seine Evolutionstheorie. Viele Forscher haben seitdem seine Theorie bestätigt und noch genauer ausgearbeitet. Wie also geht das nun?

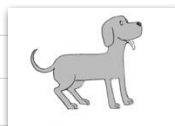
Um die Evolutionstheorie zu verstehen, muss man erst mal wissen, dass jedes Lebewesen verschieden ist. Wie sich das genau verhält und warum jedes Lebewesen verschieden ist, schauen wir uns am Beispiel dieser Hunde an.

## ► Vier Hunde – gleichen sie sich?

Ein Hund, noch ein Hund, noch ein Hund und noch ein Hund. Vier Hunde.

### ► Sind alle vier Hunde gleich?

Es sind alles Hunde, und doch sieht jeder verschieden aus: Die Unterschiede sollen von den Kindern benannt werden.



z. B. im Sitzkreis auslegen  
oder an der Tafel aufhängen

## ► Welche Hunde sind die Eltern welcher Welpen?

Die beiden Welpengruppen aus der Vorlage werden gezeigt. Die Schülerinnen und Schüler ordnen zu, wer zu wem gehört. Unbewusst sind ihnen schon einige Regeln der Vererbung bekannt.

Diese werden ihnen durch die Frage

### ► Woran habt ihr das erkannt?

deutlich und der ‚Mechanismus‘ dahinter wird in stark vereinfachter Form erklärt:



Die Merkmale der Eltern werden an die Nachkommen weitergegeben. Im Falle dieser Welpen: gleiche Größe, gleiche Farbe wie ein Elternteil oder gemischte Farbe/Größe.

Bei der Zeugung eines Nachkommens mischen sich die Körperbaupläne der Eltern: Eine Hälfte von der Mutter, eine Hälfte vom Vater. Die Mischung erfolgt zufällig.

## ► Vererbungsspiel

Vorbereitung: Spielvorlagen ausdrucken: ein Hundevater, eine Hundemutter und einige Welpen – je nachdem, wie viele Durchgänge gespielt werden sollen.  
Die Merkmale der Elterntiere werden ausgeschnitten, gemischt und verdeckt auf je einen Stapel gelegt: Muttermerkmale, Vatermerkmale.

**Erklärung:** Ein Merkmal ist eine Eigenschaft, die das Tier von anderen Tieren unterscheidet, z. B. der lange Rüssel der Elefanten.

Jetzt wird ein Welpe ‚gezeugt‘. Hierzu benötigt man ein Welpenblatt.

Man zieht gleichzeitig von beiden Stapeln ein Merkmal (pro Kind zwei oder zwei Kinder je eines).

Ist das Merkmal (z. B. Ohrenlänge) noch nicht vergeben, wird es auf den Nachkommen übertragen, also auf dem Welpenblatt eingetragen. Ist das Merkmal schon vergeben, wird der Zettel beiseitegelegt. Wird von beiden Stapeln das gleiche Merkmal gezogen, entsteht eine Mischung aus beiden, z. B.

Ohrenlänge kurz + Ohrenlänge lang = Ohrenlänge mittel.

Sind alle Merkmale vergeben, kann der Welpe entsprechend nachgezeichnet und ausgemalt werden.



Es ist sinnvoll, das Spiel über mehrere Runden zu spielen, um zu verdeutlichen, dass jeder Welpe anders aussieht und doch den Elterntieren ähnlich ist.

Je nach Lernstand und Zeitrahmen kann man auch noch die Karte MUTATION unter die Merkmalskarten mischen. Wird sie gezogen, kann man sich für das Merkmal etwas Neues ausdenken:

Fellmuster keines + MUTATION = gestreift.

Von einer Mutation spricht man, wenn bei der Mischung der Körperbaupläne richtig was durcheinander kommt. Das zieht größere Veränderungen nach sich.

# MUTATION!

z. B. gemeinsam im  
Sitzkreis zur Erklärung  
und dann in Gruppen

Entstehen identische Welpen, so liegt das daran, dass hier nur mit sechs Merkmalen gespielt wird. Ein echter Hund hat so viele Merkmale, die Körperbaupläne sind so komplex, dass identische Nachkommen praktisch nie entstehen (einzige Ausnahmen: eineiige Zwillinge und Klone).

### ► Vererbt sich ein coupiertter Schwanz?

Hunde werden oft gezüchtet, damit sie ein gewünschtes Aussehen erhalten, zum Beispiel einen kurzen Schwanz. Züchten dauert lange – schneller geht es, den Schwanz zu ‚coupieren‘, also in einer Operation abzuschneiden. (Zur Verdeutlichung kann einem der Papierhunde der Schwanz abgeschnitten werden).

► *Wird der gekürzte Schwanz an die Welpen dieses Tieres vererbt?*

► *Warum nicht?*

Der gekürzte Schwanz steht nicht im Körperbauplan und kann deshalb nicht vererbt werden. Den Körperbauplan erhält jedes Lebewesen bei der Zeugung und dieser bleibt das ganze Leben gleich.

### ► Ähnlichkeiten in unserer Familie

Das Arbeitsblatt ‚Ähnlichkeiten in der Familie‘ können die Schülerinnen und Schüler in Stillarbeit oder als Hausaufgabe bearbeiten.

Es zeigt, dass bei uns Menschen dieselben Vererbungsregeln greifen.

**Gibt es Kinder in der Klasse, die nicht bei ihrer leiblichen Familie leben, gilt es auf ihre besonderen Bedürfnisse einzugehen.**