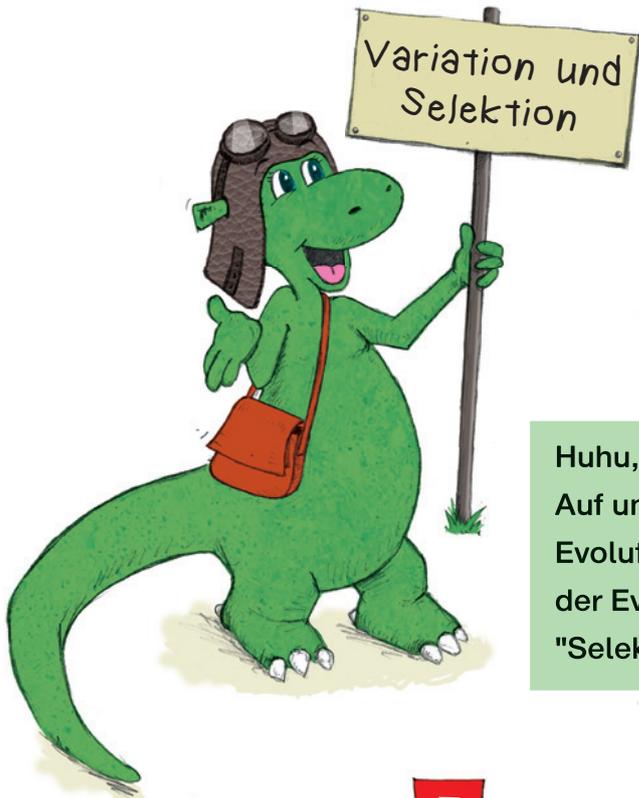




Variation und Selektion

1	2	3	4
5	6		



Huhu, hier bin ich wieder – euer Urmel!

Auf unserer spannenden Reise durch das "Abenteuer Evolution" möchte ich euch heute zwei wichtige Begriffe der Evolutionsbiologie vorstellen, nämlich "Variation" und "Selektion". Keine Angst, das klingt schwerer, als es ist.



In dem Begriff "Variation" steckt das lateinische Wort "varia", das bedeutet: "bunt" oder "vielfältig". Wenn du dich umblickst, stellst du schnell fest, wie bunt und vielfältig unsere Welt ist. Obwohl wir alle miteinander verwandt sind, hat doch jede Katze, jeder Hund und auch jeder Mensch etwas andere Eigenschaften. Jeder von uns ist von Geburt an einzigartig – und das macht die Welt so bunt!

→ Schaut euch mal in eurer Klasse um: Ist euch schon aufgefallen, wie unterschiedlich ihr seid? Seht ihr nicht alle etwas anders aus? Und habt ihr nicht ganz unterschiedliche Fähigkeiten? Wie wäre es, wenn wir alle absolut gleich aussähen und dieselben Hobbys und Talente hätten? Würde euch das gefallen?



Dass jeder von euch unterschiedliche Eigenschaften hat, hängt damit zusammen, dass in euren Körperzellen unterschiedliche Erbinformationen gespeichert sind. Zur Hälfte stammen sie von eurer Mutter, zur Hälfte von eurem Vater. Bei jedem Kind, das entsteht, werden die Erbinformationen der Eltern neu zusammengemischt. So kommt es immer wieder zu neuen "Variationen", also zu kleinen Unterschieden.



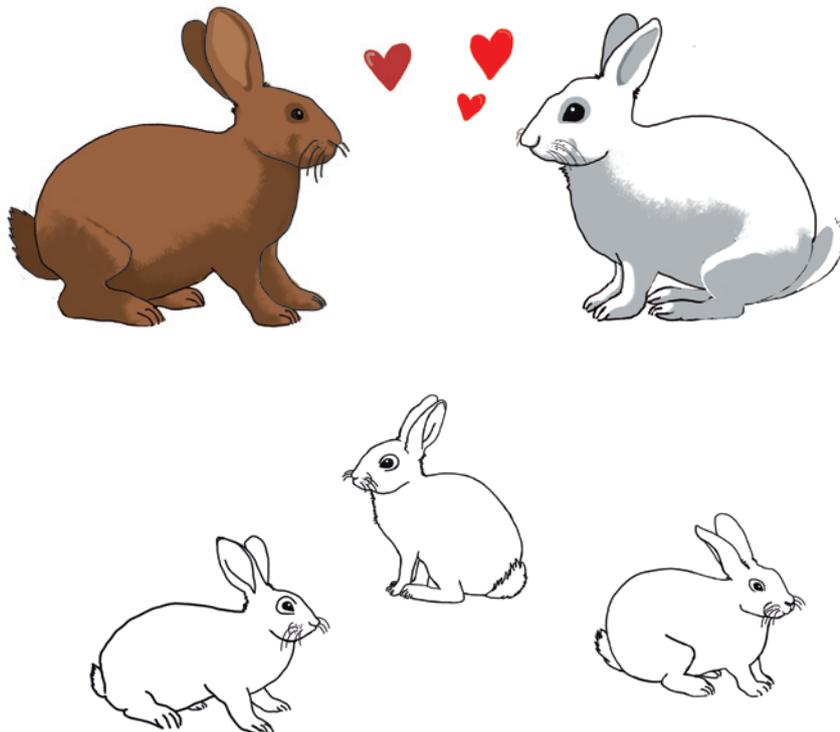
1 2 3 4
5 6

Variation und Selektion



1 Stell dir vor, eine weiße Häsin und ein brauner Hase bekommen Nachwuchs: Wie würden die Hasenkinder aussehen, wenn eines von ihnen der Mutter farblich gleicht, eines dem Vater, und das dritte Kind in seinem Aussehen sowohl der Mutter als auch dem Vater ähnlich ist?

Bitte male die drei Hasenkinder in der richtigen Farbe aus.





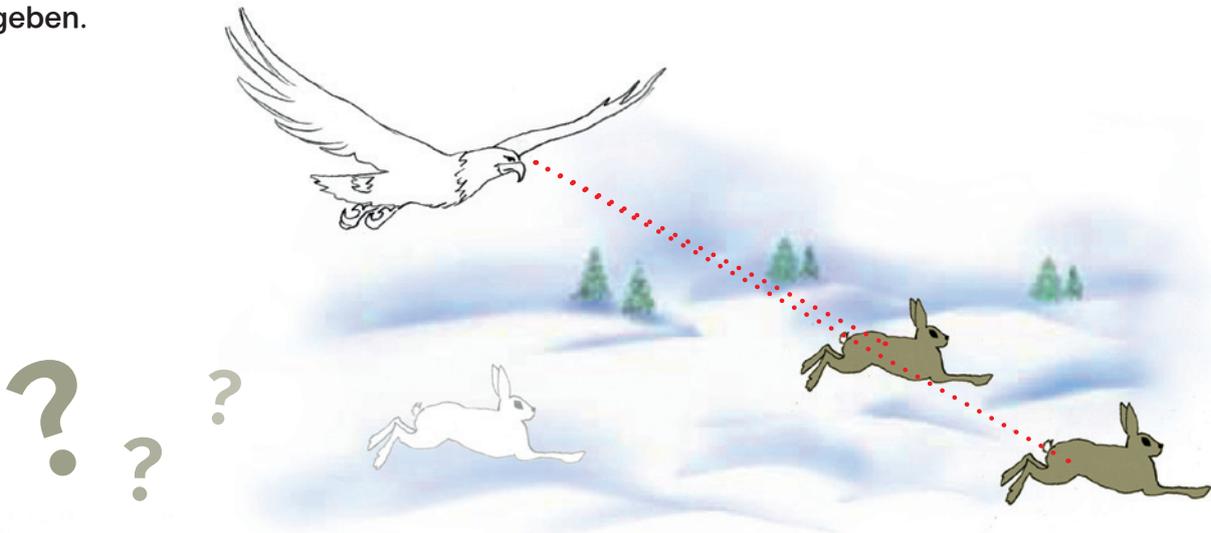
Variation und Selektion

1	2	3	4
5	6		



Wie wir gelernt haben, verändern sich durch "Variation" immer wieder die Eigenschaften. Manche dieser Eigenschaften passen gut zur Umgebung eines Tiers (zum Beispiel ein dickeres Fell im tiefen Winter), andere passen weniger gut (zum Beispiel ein dünneres Fell bei eisiger Kälte). Weil Tiere mit geeigneten Eigenschaften länger überleben und mehr Kinder haben als Tiere mit ungünstigen Eigenschaften, gibt es mit der Zeit immer mehr Tiere mit geeigneten Eigenschaften. Das nennt man Auslese oder "Selektion": Die Selektion führt dazu, dass Lebewesen, die geeignete Eigenschaften für einen bestimmten Lebensraum haben, überleben und Lebewesen mit ungeeigneten Eigenschaften verschwinden.

Beispiel: Ein Hase mit weißem Fell, der in einem Schneegebiet lebt, wird von Raubvögeln nicht so leicht als Beute entdeckt. Er hat somit bessere Chancen, bei Schnee zu überleben und sich fortzupflanzen als ein brauner Hase. Waren ursprünglich die meisten Hasen braun, wird es hier im Winter auf Dauer immer mehr weiße Hasen geben.



2

Wie sieht es bei Hasen aus, die im Sommer im Wald oder auf Feldern leben? Welche Gruppe wird hier leichter gesehen – die der braunen oder der weißen Hasen?



1 2 3 4
5 6

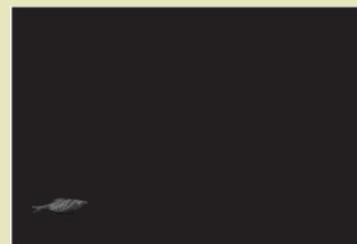
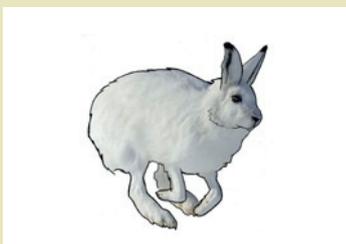
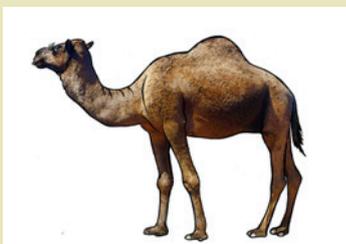
Variation und Selektion



Durch Variation und Selektion entwickeln Tiere Eigenschaften, die von Vorteil sind, um in ihrer Umwelt zu überleben.



3 Kannst du diese Tiere ihrer Umwelt zuordnen? Dann verbinde sie mit einem Pfeil! Weißt du, welche besonderen Eigenschaften sie haben, um in ihrem Lebensraum zu überleben?





Variation und Selektion

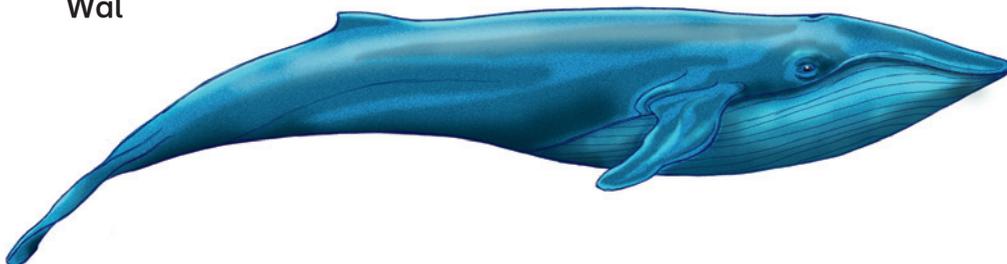
1	2	3	4
5	6		



Wenn bei einer Gruppe von Lebewesen immer wieder kleine Veränderungen auftreten, kann dies mit der Zeit zu großen Veränderungen führen. Deshalb sehen viele Lebewesen ziemlich anders aus als ihre Vorfahren. Auf den ersten Blick erkennt man oft nicht mehr, aus welchen Urahnen sie hervorgegangen sind.

Beispiel: Wale stammen nicht von Fischen ab, sondern von Säugetieren, die an Land lebten. Die nächsten heute noch lebenden Verwandten der Wale sind die Flusspferde. Hättest du das gedacht? Über viele Millionen Jahre haben sich bei den Vorfahren der Wale diejenigen, die am besten an das Leben im Meer angepasst waren, besonders erfolgreich fortgepflanzt. Deswegen muss man schon etwas genauer hinschauen, um die Verwandtschaft von Walen und Flusspferden zu erkennen.

Wal



Flusspferd





1	2	3	4
5	6		

Variation und Selektion

**4**

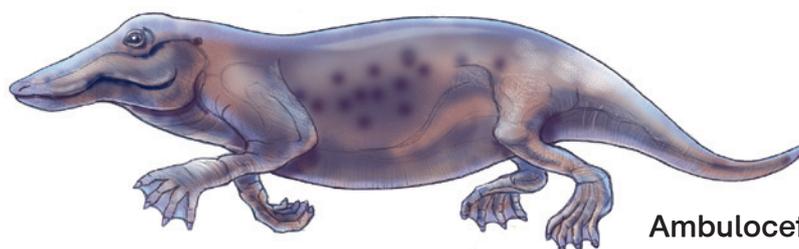
Woher weiß man, dass Wale von landlebenden Säugetieren abstammen und nicht von Fischen?

Wissenschaftler haben die Erbinformationen in den Körperzellen der Wale und Flusspferde mit derjenigen anderer Tiere verglichen. Dabei zeigte sich, dass Flusspferde in ihren Erbinformationen viel mehr Gemeinsamkeiten mit Walen haben als mit allen anderen Säugetieren.

→ Je mehr Gemeinsamkeiten Lebewesen in ihren Erbinformationen haben, desto enger sind sie miteinander verwandt.



Vor einigen Jahren fand man die Knochen eines Wals, der vor 50 Millionen Jahren lebte. Im Unterschied zu heutigen Walen hatte er noch Beine, mit denen er an Land laufen konnte. Man hat ihn deshalb "Ambulocetus", den "laufenden Wal", getauft. Schaut man sich den "laufenden Wal" an, kann man die Verwandtschaft von Walen und Flusspferden schon leichter erkennen, denn er ist ein Bindeglied zwischen seinen Vorfahren an Land und seinen Nachfahren im Meer.



Ambulocetus