

Angepasstheiten

Infotext 1:

Tiere besitzen ganz unterschiedliche Eigenschaften. Wenn man ihr Leben genau beobachtet, erkennt man, dass sie durch ihre Eigenschaften gut an ihre Lebensweise angepasst sind. Allerdings sind nicht alle Tiere innerhalb einer Tierart völlig gleich, genauso wie nicht alle Menschen gleich sind: Manche Giraffen haben kürzere, andere haben längere Beine; manche Wasserfrösche sind heller, andere sind dunkler gefärbt.

Immer wieder kommt es vor, dass sich die Bedingungen in der Umwelt verändern. Dann kann es sein, dass Giraffen mit kürzeren Beinen oder dunkler gefärbte Wasserfrösche besser überleben können als Giraffen mit längeren Beinen oder heller gefärbte Wasserfrösche. Oder umgekehrt. Wenn sich die Einfluss-Größen der Umwelt verändern, dann werden bestimmte Tierformen bevorzugt und andere Tierformen benachteiligt. Bevorzugt werden diejenigen Tierformen, die besser an die neuen Bedingungen angepasst sind.

Aufgabe 1:

Bestimme mit Hilfe der Abbildung, welche Nahrungsquellen (A, B, C) Giraffen mit unterschiedlich langen Hälsen und Beinen sehr gut nutzen können. Beachte dabei, dass Giraffen mit sehr langen Beinen und sehr langen Hälsen große Probleme haben, den Kopf auf Bodenhöhe zu halten, z. B. beim Trinken.

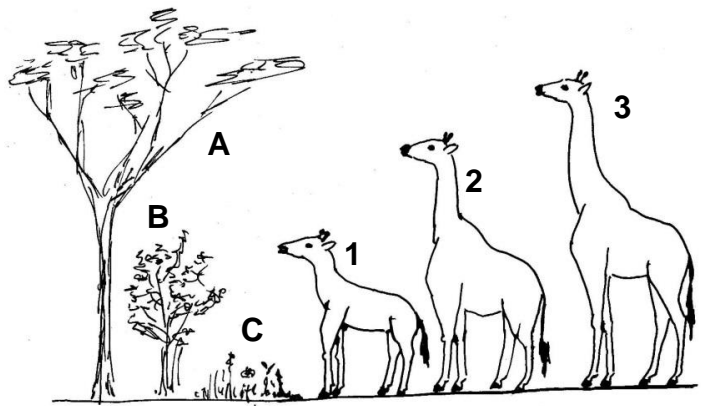


Abbildung: unterschiedliche Giraffen in der afrikanischen Savanne
A: Bäume, die nur oben Blätter tragen; B: Büsche; C: Unterwuchs

Infotext 2:

In der frühen Zeit der afrikanischen Savanne regnete es in allen Monaten des Jahres. Deshalb gab es immer genug Unterwuchs (Gras und Blumen). Dann änderte sich das Klima: Es wurde trockener. Genug Regen gab es nur noch in der Regenzeit. In der Trockenzeit gab es keinen Unterwuchs und es überlebten nur Bäume und Büsche, die mehrere Monate ohne Regen auskommen konnten.

Der Regen fällt in der Savanne nicht an allen Orten zur gleichen Zeit: An der einen Stelle gibt es Anfang Juli den meisten Niederschlag, etwas weiter nördlich Ende Juli, noch weiter nördlich Anfang August usw.

Aufgabe 2:

Begründe, welche der drei Giraffenformen aus der Abbildung am wenigsten Probleme mit der Klima-Veränderung hatte. Bilde einen Satz (oder 2), der die Anpasstheit erklärt.

Aufgabe 3:

Stell Hypothesen über andere Anpasstheiten auf, durch die andere pflanzen-fressende Tiere nach der Klima-Veränderung in der Savanne überleben konnten.

Hinweise für die Lehrkraft:

Aus dem Geographie-Unterricht der 5. Klasse kennen die Schüler das Klimadiagramm der Heimat und den Begriff Niederschlag. Die Begriffe Regen- und Trockenzeit, Savanne und Unterwuchs sowie Klimadiagramme aus den Tropen kennen sie nicht aus dem Unterricht.

Das Arbeitsblatt thematisiert die Variabilität innerhalb einer Tierart sowie die Auswahl von Tieren mit (zuvor schon existierenden) Anpassungen bei einer Veränderung der äußeren Einflussgrößen.

Hinweis: Der Hauptgrund für die Ausbildung sehr langer Hälse bei Giraffen ist zwar nach neuen Erkenntnissen vermutlich sexuelle Selektion und weniger die Nahrung als Selektionsfaktor. Dennoch werden langhalsige Giraffen in den wechselfeuchten Tropen auch bei der Nahrungssuche bevorzugt.

Lösungsvorschläge:

Aufgabe 1:

Giraffe 1 kann sich problemlos von Unterwuchs und Büschen ernähren, aber nicht von Bäumen. Das gilt grundsätzlich auch für Giraffe 2, die aber auch höhere Büsche und ggf. die unteren Blätter von Bäumen erreicht. Giraffe 3 wird sich vorwiegend von den Blättern hoher Bäume ernähren, kann auch auf Büsche zurückgreifen, aber nicht auf den Unterwuchs.

Aufgabe 2:

Nur Giraffe 3 wird ohne Probleme in ihrem (engeren) Lebensraum überleben können.

Satzbeispiel: „Giraffe 3 ist durch ihre langen Beine und ihren langen Hals daran angepasst, ihre Nahrung in großer Höhe zu bekommen, die auch in der Trockenzeit zur Verfügung steht.“

Aufgabe 3:

- Tiere mit kräftigen und nicht zu kurzen Beinen könnten mit dem Regen mitwandern. (Das ist in der ostafrikanischen Savanne sogar die Hauptstrategie der Huftiere.)
- Tiere könnten in der Trockenzeit nach Wurzeln graben oder ganze Bäume fressen. (Das machen Elefanten so, die mit ihrem tonnenschweren Körper Bäume fällen können.)
- Tiere könnten, analog zum Winterschlaf, eine Ruhephase einlegen und sich während der Trockenzeit z. B. in Höhlen verziehen und schlafen. (Bei Huftieren ist das nicht verwirklicht.)

Ein ähnliches Arbeitsblatt ist möglich über Anpassungen von Tieren im Übergang zur ersten der europäischen Eiszeiten: große Tiere mit dickem Fell und kleinen Körperanhängen; Mammuts mit Stoßzähnen, die den Schnee wegschaufeln können usw.)

Oder: Fledermäuse, die ihre Ortungsrufe in unterschiedlichen Tonhöhen erklingen lassen und Fluginsekten fangen, die tiefere Töne wahrnehmen, hohe und sehr hohe aber nicht.