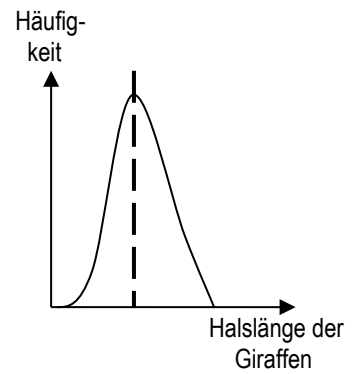
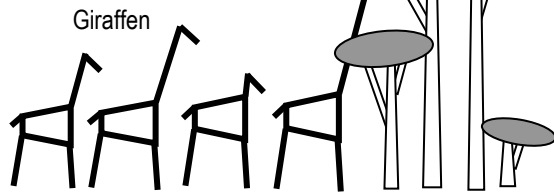
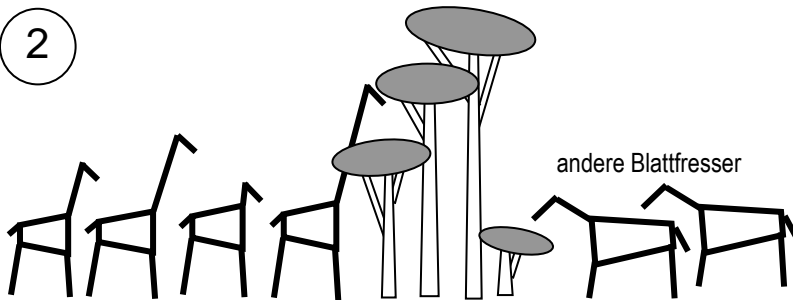


Evolution der Giraffen

1



2



Aufgaben:

1 Vergleichen Sie die Situationen bei (1) und (2).

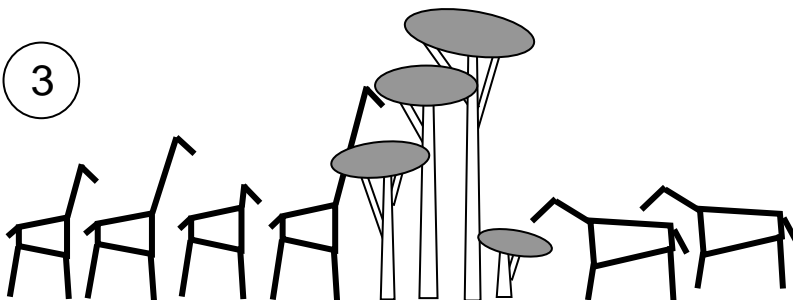
2 Beschreiben Sie das Diagramm bei (1).

3 Ordnen Sie bei (3) jeder der vier Giraffen eine Anzahl an Nachkommen in den nächsten fünf Jahren zu.

4 Zeichnen und begründen Sie den Graph im Diagramm bei (4).

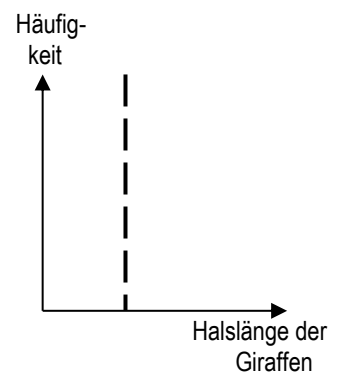
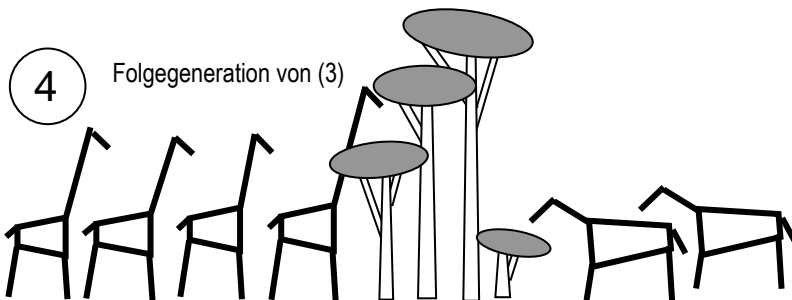
5 Erstellen Sie eine Hypothese, wie die Situation mehrere Generationen später bei (5) aussehen könnte. Zeichnen Sie die Tiere und den Graph.

3



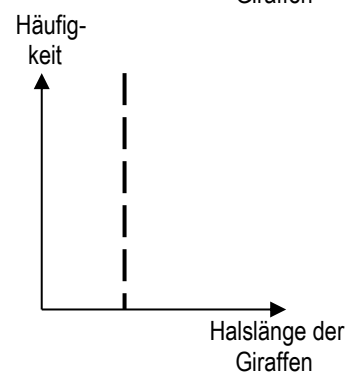
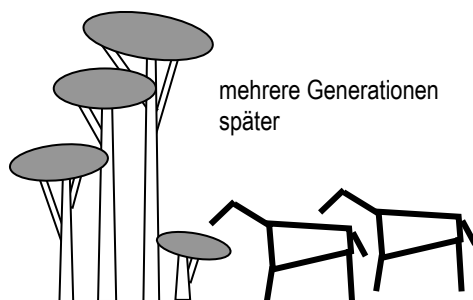
4

Folgegeneration von (3)



5

mehrere Generationen später



Bio 12 AB Evolution Giraffen

Lösungshinweise

nach der Synthetischen Evolutionstheorie

- 1 **Variation** der Phänotypen
(zumindest teilweise) bedingt durch **genetische Variation** innerhalb des Genpools der betreffenden Giraffenpopulation

Ohne Konkurrenz könnten alle Varianten gleich gut überleben, weil Blätter in allen Höhenstockwerken zur Verfügung stehen.

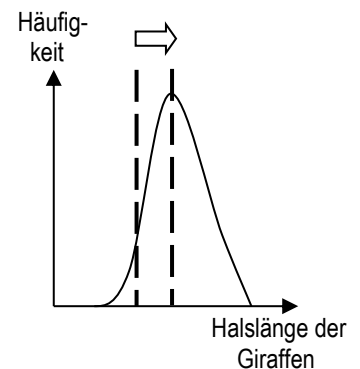
Kurze Verbalisierung des Diagramms.

- 2 Nahrungs-**Konkurrenz** durch andere Blattfresser tritt auf.
- 3 Kurzhalsige Giraffen erhalten weniger Nahrung als langhalsige, sind deshalb schlechter ernährt und finden seltener einen Sexualpartner (**sexuelle Selektion**); die vorteilhaften Formen (langhalsige Giraffen) sind gut genährt und vermehren sich stärker.
Die Genvarianten der langhalsigen Giraffen treten im **Genpool der Folgegeneration** also häufiger auf, die Genvarianten der kurzhalsigen Giraffen seltener.

Im Bild werden unter die vier Giraffen fiktive Nachkommenzahlen geschrieben, je nach Halslänge, z. B.: 2 – 4 – 0 – 6

- 4 *Die Schüler sollen im Vergleich erkennen, dass in der Folgegeneration eine andere Häufigkeit bei den Halslängen vorliegt und Vorschläge für das entsprechende Diagramm machen:*

richtende Selektion; vordergründig ist der Selektionsfaktor das Nahrungsangebot (Darwin: Wer zu wenig frisst, stirbt.), letztlich ist es aber die sexuelle Selektion.



- 5 *Die Schüler sollen Hypothesen aufstellen, wie sich die Häufigkeiten der Halslängen nach mehreren Generationen darstellen. Die momentane Situation ist, dass sich die Verteilungskurve nicht ändert (stabilisierende Selektion). Eine andere Hypothese wäre, dass sich der Mittelwert noch weiter nach rechts verschiebt, um auch der Konkurrenz im mittleren Bereich auszuweichen. Es gibt allerdings eine Obergrenze, bedingt z. B. durch den höheren Baustoffaufwand, die geringere Stabilität, den erhöhten Blutdruck beim Senken des Kopfes zum Trinken usw.*

stabilisierende Selektion: Tiere mit zu kurzen Hälsen sind schlecht ernährt, weil ihnen die Nahrungskonkurrenz zu wenig übrig lässt; Tiere mit zu langen Hälsen haben einen zu hohen Nahrungsbedarf (Baustoff) bzw. Lebensprobleme (Stabilität, Blutdruck beim Trinken)

