

Mechanismen der Evolution

Die Schneckenhäuser hinter der Überschrift gehören alle zur gleichen Art. Dennoch sehen sie durchaus unterschiedlich aus. Verschiedene Färbungen, Muster und Größen weisen auf genetische Variation hin, Beschädigungen auf unterschiedliche Todesursachen.

Bereits Charles Darwin erkannte, dass sich die evolutionäre Entwicklung der Lebewesen von ihren Grundeigenschaften und dem Leben selbst ableiten musste. Demnach ist die Evolution die unausweichliche Konsequenz des Lebens.

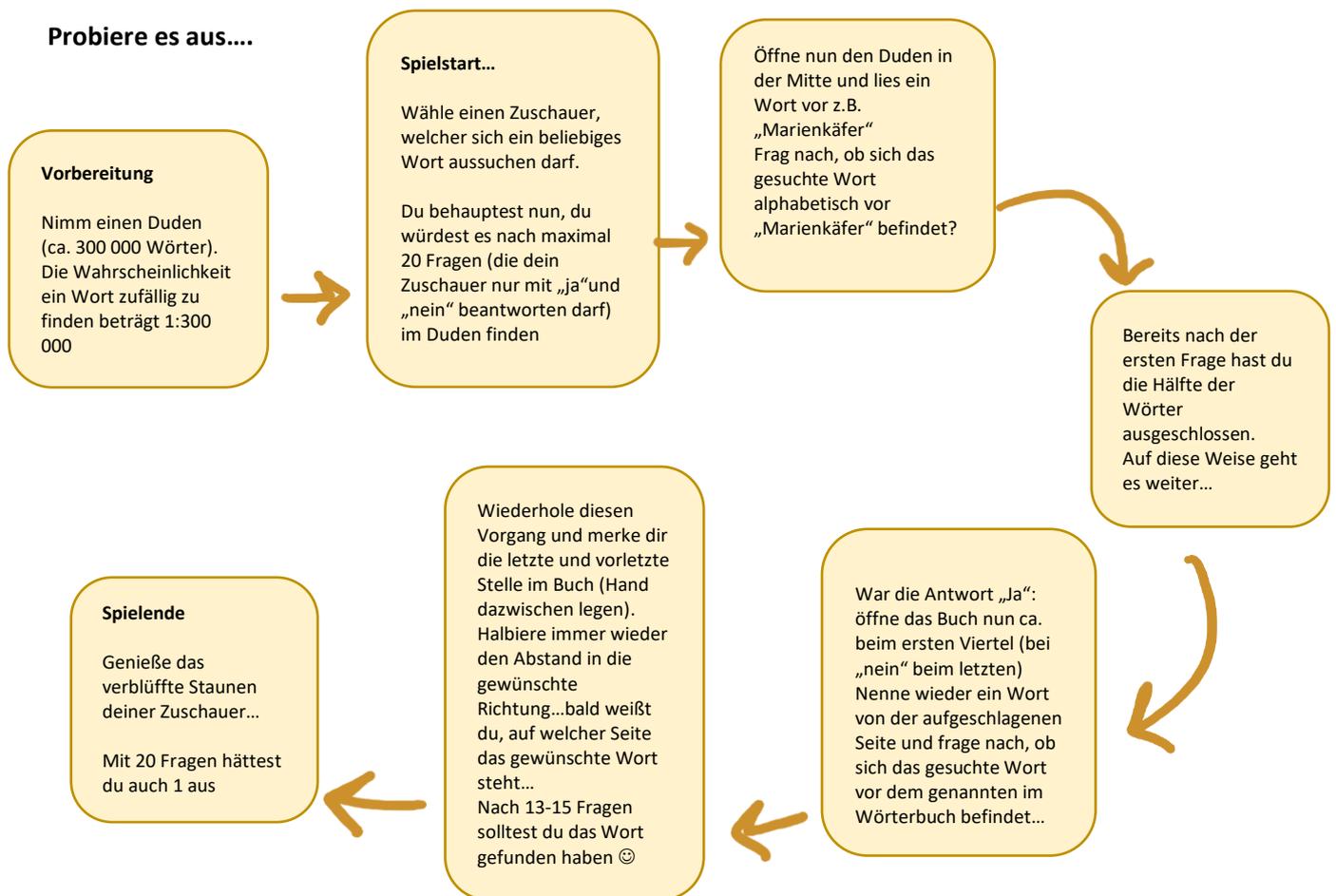
Voraussetzungen der Evolution sind:

- Die Fortpflanzung, also die Weitergabe der Gene
- Genetisch bedingte Variabilität der Gene und damit der Ausbildung der Merkmale
- Unterschiedlicher Fortpflanzungserfolg in Abhängigkeit von der Umwelt, also Selektion
- Ständige Wiederholung des Vorgangs, über viele Generationen – Schritt für Schritt

Eine schrittweise Vorgehensweise macht die Auslese vorteilhafter Merkmale ungemein effizient und macht das scheinbar unmögliche möglich.

Ein mathematisches Quiz verdeutlicht die Funktionalität dieser Vorgehensweise. Ziel ist es mit maximal 20 Fragen ein beliebiges Wort zu erraten.

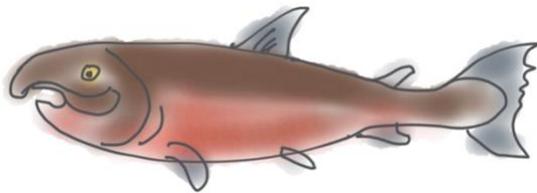
Probiere es aus....



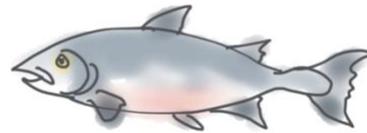
Aufgaben:

1. Erörtere, welche Auswirkungen zu erwarten wären, wenn jeweils eine der 4 Voraussetzungen für die Evolution nicht erfüllt wäre.
2. Beurteile das Spiel als Modell für den Vorgang der ständigen Wiederholung für die Evolution einer Art.

„Survival of the fittest“ – der Stärkste überlebt????



„Hooknose“
3-jährig & Kämpfer



„Jack“
2-jährig & Schleicher

Bei nordamerikanischen Silberlachsen gibt es zwei Typen von Männchen. „Jacks“ und „Hooknoses“, Jack befruchten Eier, während sie sich an die laichenden Weibchen schleichen. Hooknoses umwerben und verteidigen aggressiv.

In Untersuchungen wurde herausgefunden, dass die Männchen, die am schnellsten wachsen im heimischen Fluss bleiben und sich bereits im nächsten Jahr als Jacks fortpflanzen. Langsam gewachsene Männchen ziehen zusammen mit den Weibchen ins offene Meer um sich fett zu fressen. Im dritten Lebensjahr kehren sie als Hooknoses in ihren Geburtsfluss zurück (wobei viele fischenden Bären zum Opfer fallen) und paaren sich.

Beide fortpflanzungsfähigen sind erfolgreich und zeigen, dass Fortpflanzungserfolg nichts mit Stärke zu tun hat. Der Fitteste ist der, der unter den gegebenen Bedingungen den größten Fortpflanzungserfolg hat.

Als **biologischen Fitness** bezeichnet man daher **die relative Anzahl der überlebenden Nachkommen im Vergleich zu Artgenossen.**

Aufgaben:

1. Informiere dich über die Fortpflanzungsstrategie des Bienenfressers (*Merops apiaster*) und beurteile die biologische Fitness der Vögel. Gehe dabei auf die Begriffe direkten und indirekten Fitnessgewinn ein.
2. Stell dir eine Hamsterart vor, bei der zwei genetisch bedingte Typen von Weibchen vorkommen. Typ 1 zeichnet sich durch ein eher kurzes Leben aus, zieht aber bis zu 6 Jungtiere auf, bevor es 4 Jahre alt wird. Typ 2 lebt deutlich länger und zieht bis zum 8. Lebensjahr 8 Jungtiere auf. Weitere Typ-bedingte Unterschiede zwischen den Tieren gibt es nicht. Beurteile beide Fortpflanzungsstrategien und begründe, welche Strategie langfristig erfolgreicher sein wird.