

Anhang 2: Arbeitsblatt zum Rechercheauftrag der Evolutionstheorien

Welcher Wissenschaftler hatte welche Evolutionstheorie?

Aufgabe:

Informiert euch im Internet oder in eurem Biologiebuch darüber, welche Forscherinnen und Forscher es über die Evolutionstheorie gab. Erklärt bitte in kurzen Sätzen die Evolutionstheorie dieser Forscherinnen und Forscher. Versucht, wenn es geht die Evolutionstheorien nach ihren Entstehungszeiträumen zu sortieren. Ihr dürft die Religionen miteinbeziehen (Schöpfungsbericht aus der Bibel, Koran, Tora, etc.)

Wichtig: Tragt die Quelle eurer Information ebenfalls in die Tabelle ein. Ihr wisst, dass ihr nur seriöse Quellen nutzen sollt und woran ihr sie erkennen könnt.

Forscherin/Forscher oder Religion	Evolutionstheorie in kurzen Sätzen erklärt (Inhalt)	Entstehungszeitraum	Quelle der Information

Anhang 3: Arbeitsbogen zur PhET-Simulation über die natürliche Selektion

Experimentieren mit einer Simulation

Ihr experimentiert heute mit eurem Tischnachbarn zusammen an einer Simulation. Die Simulation findet ihr unter dem Link <https://phet.colorado.edu/de/simulations/natural-selection>



Abbildung 2: Screenshot der PhET-Simulation von der Entwicklung von Hasenpopulation (Phet, 2023, Zugriff unter <https://phet.colorado.edu/de/simulations/natural-selection>)

Wenn ihr auf das Play-Zeichen drückt wird die Simulation gestartet. Ihr werdet gefragt, ob ihr die Einführung oder die Experimente durchführen möchtet.

Aufgabe 1:

Beginnt mit der Einführung und probiert euch an der Simulation aus. Findet heraus, wie die Simulation funktioniert und wofür welche Funktion steht. Nachdem ihr euch die Funktionsweise der Simulation angeschaut habt, besprechen wir gemeinsam in der Klasse, wofür welche Funktion von der Simulation steht.

Vor dem Experiment:

Schritt 1 (Gruppenarbeit):

Bildet 4er bis maximal 5er-Gruppen. Im Optimalfall arbeitet ihr als Tischgruppe zusammen. Bevor ihr die Simulation startet, sucht euch eine Jahreszeit aus, ein Merkmal und einen Umweltfaktor aus. Jede Gruppe sollte ihre eigene Kombination haben! Es soll, wenn möglich, keine Kombination an Jahreszeit und Umweltfaktor doppelt geben!

Notiere in Tabelle 1 die Jahreszeit und den Umweltfaktor deiner Gruppe.

Tabelle 1: Ausgewählte Jahreszeit und ausgewählter Umweltfaktor der Gruppe

Jahreszeit	Umweltfaktor

Schritt 2 (Gruppen- und Einzelarbeit):

Sucht euch in der Gruppe aus, wer den Einfluss welcher Mutation auf die Hasenpopulation untersuchen möchte. Am besten untersucht jeder den Einfluss unterschiedlicher Mutation auf die Entwicklung der Hasenpopulation. Der Einfluss der Mutation wird unter Berücksichtigung der Jahreszeit und des Umweltfaktors der Gruppe untersucht.

(Einzel- oder Partnerarbeit ab hier) Notiere hier die Jahreszeit und den Umweltfaktor deiner Gruppe + deine Mutation

Tabelle 2: Ausgewählte Jahreszeit, ausgewählter Umweltfaktor der Gruppe sowie individuell ausgesuchte Mutation der Hasenpopulation

Jahreszeit	Umweltfaktor	Mutation

Aufgabe:

Entwickelt eine eigene Fragestellung zu der Entwicklung der Hasenpopulation unter Einfluss der Jahreszeit, des Umweltfaktors und der Mutation.

Forschungsfrage:

Entwickelt eigene Hypothesen zu der Entwicklung der Hasenpopulation unter Einfluss der Jahreszeit, des Umweltfaktors und der Mutation.

Hypothese/-n:

1)

2)

Schritt 3:

Wähle vor Start der Simulation die Jahreszeit und die Mutation deiner Hasenpopulation aus.

Start des Experiments:

Schritt 4:

Starte die Simulation, indem du dem Hasen einen Gefährten hinzufügst. Du kannst bereits ebenfalls auf deine Mutation klicken, damit diese in die Population eingeführt wird.

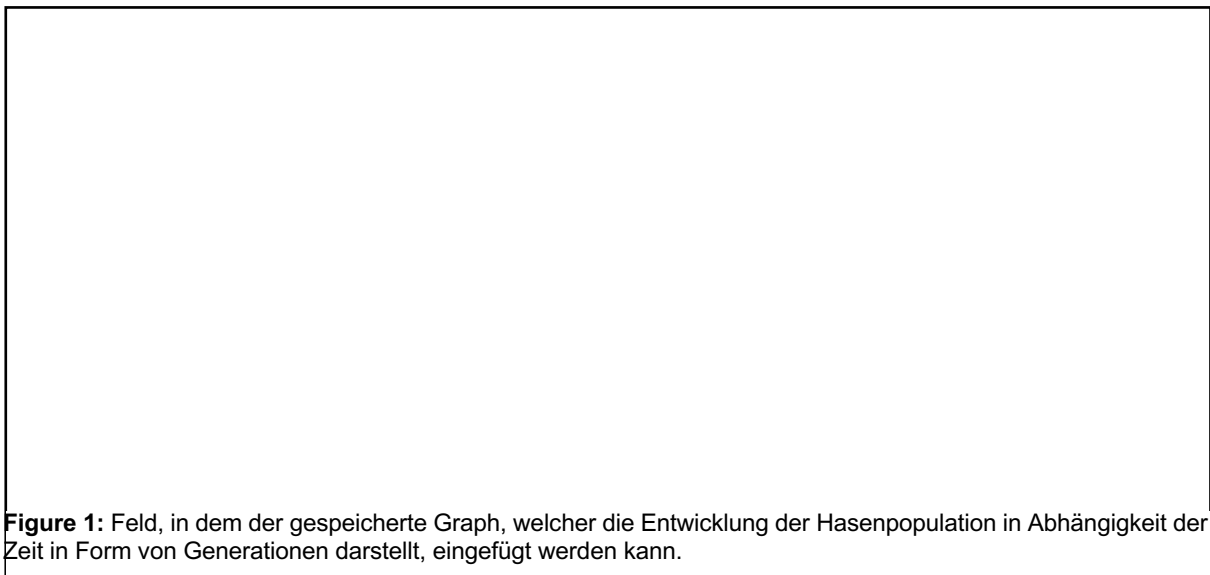
Schritt 5:

Wenn die 4. Generation startet, füge deinen Umweltfaktor hinzu.

Aufgabe:

Was kannst du in der Simulation beobachten?

Wie sieht die Entwicklung der Hasen von der ersten bis zur letzten Generation aus? Füge hier das Bild des Graphen ein, welcher die Entwicklung deiner Hasenpopulation darstellt.



Wann wurde deine Simulation beendet und wieso?

Nach dem Experiment:

Aufgabe:

Hast du erwartet, dass es zu diesem Ergebnis kommt, oder hast du etwas anderes erwartet? Überprüfe deine Hypothese und kommentiere, ob deine Hypothesen durch das Experiment gestützt oder abgelehnt werden.

Hypothese 1:

Hypothese 2:

Warum ist die Simulation zu diesem Ergebnis gekommen? Versuche das Ergebnis zu begründen.

(Gruppenarbeit) Vergleiche deine Ergebnisse mit denen deiner anderen Gruppenmitglieder.

Fragen:

Zu welchen Erkenntnissen seid ihr in der Gruppe gekommen?



Abbildung 3: QR-Code der zu weiteren Hinweisfragen für den Vergleich der Ergebnisse innerhalb der Gruppe führt.

Aufgabe:

Fasst gemeinsam ein Fazit zusammen. Bei welcher Mutation haben die Hasen die beste bzw. die schlechteste Chance zu überleben?

Expertengruppen:

Bildet nun Gruppen mit den anderen Schülerinnen und Schülern mit anderen Kombinationen aus Jahreszeit und Umweltfaktor. Im besten Fall gibt es in jeder Gruppe einen Vertreter sämtlicher Merkmalskombinationen (6 Kombinationen).

Aufgabe: Vergleicht eure Ergebnisse mit denen der anderen. Notiert in Tabelle 3 auf der Rückseite die Ergebnisse der anderen Gruppe.

FAZIT:

Tabelle 3: Ergebnistabelle der Expertengruppen

Jahreszeit	Umweltfaktor	Mutation mit guten Chancen zum Überleben	Mutation mit schlechter bis keiner Chance zum Überleben

Anhang 4: Arbeitsblatt zum Rechercheauftrag der Evolutionsfaktoren

Evolutionsfaktoren

Unter dem folgenden QR-Code erfährst du nach welchem Evolutionsfaktor du recherchieren sollst (wegen der Vorlage sind alle QR-Codes abgebildet).



Abbildung 4: QR-Codes, welche zu den Evolutionsfaktoren führen nach den recherchiert werden soll. An die Schüler*innen wird nur ein QR-Code verteilt.

Aufgabe 1:

Recherchiere eine Definition und ein leicht verständliches Beispiel für deinen Evolutionsfaktor. Notiere dir deine ersten Funde in den nächsten freien Zeilen.

Aufgabe 2:

Die Vertreter des gleichen Evolutionsfaktors treffen sich in einer Gruppe und tauschen sich über ihre Befunde aus. Ihr stimmt gemeinsam über eine Definition mit einem leicht verständlichen Beispiel ab und tragt diese in Tabelle 1 auf der Rückseite ein.

Aufgabe 3:

Jetzt bildet ihr eine Gruppe, in der jeder einen anderen Evolutionsfaktor hat. Ihr stellt euch gegenseitig den Evolutionsfaktor mit dem leicht verständlichen Beispiel vor und tragt sämtliche Definitionen und Beispiel ebenfalls in Tabelle 1 ein.

Tabelle 4: Ergebnistabelle der Recherche über die Definitionen und dem leichtverständlichen Beispiel der Evolutionsfaktoren

Evolutions- faktor	Definition	Beispiel	Quelle