

Interaktives Weihnachtsrätsel zur Evolution

Nach einer Idee von Daniela Didi und dem Leistungskurs der IGS Marienhafe-Moorhusen
Mit Illustrationen von Sylvana Timmer und Julia Lenzmann



© modifiziert: Sylvana Timmer Modifiziert nach: Grafiken (Lösungstiere): Sylvana Timmer, © Natalia Nesterenko/Stock/Getty Images Plus, bluringmedia/Stock/Getty Images Plus

In diesem digitalen Weihnachtsrätsel prüfen Ihre Schülerinnen und Schüler auf humorvolle Weise ihr Fachwissen zu berühmten Evolutionstheoretikern, evolutionären Umwelteinflüssen auf die Genetik und Selektionsprozessen. In 24 Schritten wird die fiktive weihnachtliche Geschichte einer Schweineherde erzählt und dabei auf Fachbegriffe aus Evolutionsthemen wie Artbildung und Biodiversität eingegangen. Für die interaktive Bearbeitung ist kein Internetzugang nötig.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	Sek II
Dauer:	2 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 1)
Kompetenzen:	1. Evolutionstheorien nennen; 2. verschiedene Selektionsprozesse zuordnen, 3. Fachbegriffe in der Evolutionsthematik einordnen, 4. Mutationen eine zentrale Rolle in der Evolution zuordnen.
Thematische Bereiche:	Evolutionstheorie, Evolutionsfaktoren, Selektionsfaktoren, Artbildung, Biodiversität, Genetik, Ökologie

Einführung

Das vorliegende Weihnachtsrätsel dient dem Einüben und Überprüfen von Fachbegriffen und Definitionen rund um das Themengebiet der Evolution. Dadurch eignet sich die Einheit hervorragend als Abiturvorbereitung. Das Weihnachtsrätsel lässt sich in der selbstständigen Einzelarbeit im Rahmen einer vertiefenden Hausaufgabe sowie in kleineren Teams oder im gesamten Plenum als reguläre Unterrichtsstunde durchführen. Wird die vorliegende Einheit selbstständig von den Schülerinnen und Schülern bearbeitet, kann dies völlig losgelöst von einem Internetanschluss oder dem Präsenzunterricht erfolgen. Die Lernenden werden dabei auf keine externen Seiten geleitet. Zusätzlich ist das vorliegende Material durch Hilfeinblendungen und zahlreiche Tipps differenziert und kann so auch in heterogenen Lerngruppen Anwendung finden.



Tip: Das vorliegende Weihnachtsrätsel besteht aus insgesamt 24 Rätselfragen zu den Themenbereichen Evolution, Genetik und Selektion. Durch den weihnachtlichen Anklang in der Geschichte und den motivierenden Spielecharakter mit inhaltlicher Wiederholung wichtiger Themenkomplexe der Evolution, eignet es sich hervorragend zum vorweihnachtlichen Einsatz, beispielsweise in der letzten Biologiestunde vor den Weihnachtsferien.

Die Lernenden werden in dem Weihnachtsrätsel linear durch die Einheit geleitet. Es wird also immer ein Rätsel nach dem anderen freigeschaltet. Zur Einleitung steht am Anfang ein Kreuzworträtsel, welches die Schülerinnen und Schüler durch die Beantwortung von fünf *Multiple-Choice* Fragen lösen. Dabei erfahren sie das erste Lösungswort, welches sie über ein Wimmelbild zum nächsten Rätsel führt. Die folgenden 23 Rätsel bestehen jeweils aus einer offenen Frage. Die Antwort ist das Lösungswort für das nächste Rätsel und kann von den Lernenden in den insgesamt vier Wimmelbildern gesucht werden. Hier sind die Lösungswörter hinter den „Mimosa-Schweinen“ versteckt und werden den Lernenden durch das darüberhovern mit der Maus angezeigt. So wird Rätsel für Rätsel die fiktive Geschichte der Schweineherde erzählt.



Achtung: Bitte beachten Sie, dass zahlreiche Einzelheiten in der Geschichte überspitzt (z. B. die rasche Anpassung der Schweine an Kälte durch das Wachsen eines bunten Fells), kreativ ausgeschmückt (z. B. die erfundene „Nordpoltanne“) und didaktisch reduziert (z. B. die Schnelligkeit der hier beschriebenen Evolution) dargestellt sind. Es bietet sich daher an mit den Schülerinnen und Schülern zu diskutieren, inwiefern die Geschichte die verschiedenen Elemente der Evolution gut widerspiegelt und wo ihr Modell-/Geschichtscharakter zu Unschärfe führt.

Vorausgesetztes Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler sollten sich in dem Fachbereich der Evolution, zum Teil auch in der Genetik und der Ökologie, auskennen. Hierfür ist Wissen zu den Evolutionstheorien, den Selektionsprozessen, der Bergmann'schen und Allen'schen Regel, der Tarnung und Täuschung, der Variabilität und der Endosymbiontentheorie notwendig. Aus der Genetik wird Fachwissen über Mutation und Rekombination von Genen benötigt. Aus der Ökologie stammen die Konkurrenz und die herbivore Ernährungsweise.

Auf einen Blick

1. Rätsel

Thema:	Einstieg in die Geschichte
Ort:	Durch Klicken auf das Schwein im Weihnachtspullover
Aufbau:	Kreuzworträtsel
Lösung:	Das Lösungswort des Kreuzworträtsels ist „SCHWEIN“

2.-24. Rätsel

Thema:	Eine weihnachtliche Rätselgeschichte zur Evolution
Ort:	Durch Klicken auf das gesuchte Schwein bzw. Rentier
Aufbau:	Frage zum Thema Evolution passend zum Teil der Geschichte

Minimalplan

Bei Zeitmangel kann das Material als selbstständig zu erarbeitende Hausaufgabe aufgegeben oder gemeinsam im Plenum erarbeitet werden.

VORSCHAU

Ablauf der Einheit

1. Teil der Geschichte



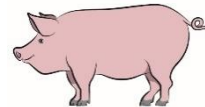
Bildquelle: Modifiziert nach: Grafiken (Lösungstiere): Sylvana Timmer, © Nataliia Nesterenko/iStock/Getty Images Plus, Vect0rOvich/iStock/Getty Images Plus, Bullet_Chained/iStock/Getty Images Plus.

Fragen

1. Kreuzworträtsel zur Evolution
2. Welcher Evolutionstheoretiker vertrat die hier in der Evolution der Mimosa-Schweine beschriebene Art der Entwicklung?
3. Durch welchen Schutzmechanismus überleben diese Schweine?
4. Durch welche spontane Veränderung der Gene könnte es zur Entstehung der weißen Fellfarbe gekommen sein?
5. Wie nennt man diese Art des Aussortierens in der Evolution?
6. Wie nennt man den Vorgang der Erzeugung von Nachwuchs?

Lösung

SCHWEIN



LAMARCK



MIMESE



MUTATION



NATÜRLICHE SELEKTION



FORTPFLANZUNG



4. Teil der Geschichte



Bildquelle: Modifiziert nach: Grafiken (Lösungstiere): Sylvana Timmer, © Nataliia Nesterenko/iStock/Getty Images Plus, Vect0r0vich/iStock/Getty Images Plus, Bullet_Chained/iStock/Getty Images Plus, bluringmedia/iStock/Getty Images Plus, MuchMania/iStock/Getty Images Plus, Alona Savchuk/iStock/Getty Images Plus

Fragen

1. Welche Regel beschreibt das Verhältnis der Körpergröße in Bezug zur Umgebungstemperatur?
2. Wie bezeichnet man diese Kooperation, aus der beide Parteien einen Nutzen ziehen?
3. Wie nennt man die Theorie, bei der zwei Organellen miteinander verwachsen, deren Stoffwechsel voneinander getrennt sind?
4. Wie nennt man den Faktor, der eine Auslese vornimmt?

Lösung

BERGMANNSCHE
REGEL



SYMBIOSE



ENDOSYMBION-
TENTHEORIE



SELEKTIONSAK-
TOR

