

# UNTERRICHTS MATERIALIEN

Biologie Sek. I



**Wasser oder Land? Beides! – Morphologie des Wasserfrosch**

...vergleich eines Amphibienfahrzeugs mit einem Wasserfrosch

**Klimawandel – Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten**

Spannende Experimente zum Thema Meeresspiegelerhöhung

**Validität und Reliabilität als Qualitätsmerkmal**

**naturwissenschaftlicher Experimente**

Die Wichtigkeit von Gütekriterien anhand von historischen

Experimenten verstehen lernen

# Klimawandel – Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten. Was kann ich für eine bessere Umwelt tun?

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Methodisch-didaktische Hinweise</b> .....                                       | <b>I</b>  |
| <b>Material</b> .....  | <b>4</b>  |
| M1: Es wird wärmer! Ist doch prima! – Zusammenhänge zwischen Klima und Wetter..... | 4         |
| M2: Treibhaus Erde – natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt....             | 9         |
| M3: CO <sub>2</sub> und seine Bedeutung als Klimakiller .....                      | 11        |
| M4: Analyse von Ökobilanzen.....   | 14        |
| M5: Ökologischer Fußabdruck – Was kann ich für ein besseres Klima tun? .....       | 17        |
| M6: Exkurs Film: Ökobilanz eines Lebensmittels.....                                | 23        |
| M7: Die Folgen des Klimawandels – Artensterben im „Treibhaus Erde“? ..             | 25        |
| M8: Warum hat der Klimawandel einen Anstieg des Meeresspiegels zu Folge?.....      | 27        |
| M8a: Gruppe A – Versuche .....   | 28        |
| M8b: Gruppe B – Versuche .....   | 31        |
| M8c: Rollenkarten für die Gruppenarbeit .....                                      | 34        |
| M8d: Differenzierung – Ideenkarten.....  | 36        |
| M9: Strukturlegende des Klimawandels .....   | 38        |
| <b>Lösungsvorschläge</b> .....   | <b>42</b> |
| <b>Literatur</b> .....   | <b>52</b> |

M 8a Gruppe A – Versuch

**Aufgaben (ca. 20 min, think-pair-share)**

1. Führt den unten beschriebenen Versuch zur Demonstration der Schmelze des Inland- und Meereises durch.
2. Notiert stichpunktartig Beobachtungen und Erklärungen in der Tabelle.
3. Schaut euch während der Wartezeit – bis das Eis geschmolzen ist – den Versuch von Gruppe B an und tauscht euch über euren Versuchsaufbau aus.
4. Präsentiert eure Ergebnisse in einem kurzen Vortrag der Klasse.

**Tipps und Hilfen**

- Gruppen aussuchen
- Rollenkarte zuweisen
- Versuch durchführen
- Ideenkarten helfen bei Schwierigkeiten

**Versuchsfrage:** Wie beeinflusst schmelzendes Eis den Meeresspiegel?

**Material:** 2 Glasgefäße, 2 Steine, Becherglas mit gefärbtem Wasser, vorgefertigte Landmasse Grönlands aus Knete, Esslöffel, Eiswürfel, zerkleinertes Eis, Wärmelampe, Haartrockner, Folienstift

**Durchführung:**

**Aufbau Inlandeis:**



*Bsp.: Grönland*

Legt 2 Steine in eines der Glasgefäße und positioniert die Landmasse Grönlands darauf. Gießt nun das gefärbte Wasser bis unterhalb der Steinkante ein, sodass die Landmasse nicht mit dem Wasser in Berührung kommt. Bringt nun 3 Eiswürfel sowie 3 Esslöffel zerkleinertes Eis als Eisedecke Grönlands **auf die Landmasse** und markiert die Höhe des Wasserstandes. Richtet nun die Wärmelampe in 5 cm Abstand auf die Eisedecke. Beschleunigt den Vorgang der Eisschmelze, wenn nötig, mit dem Haartrockner (nur unter Aufsicht der Lehrerin!).

**Aufbau Meereis:**

*Bsp.: Arktis*

Gießt etwas gefärbtes Wasser in das andere Glasgefäß. Legt 3 Eiswürfel sowie 3 Esslöffel zerkleinertes Eis als Eismasse der Arktis **in das Wasser** und markiert die Höhe des Wasserstandes. Richtet nun die Wärmelampe in ca. 5 cm Abstand auf die Eiswürfel.

|  | <u>Versuchsaufbau:</u><br><b>Inlandeis</b><br><i>Bsp.: Eisdecke Grönlands</i>     | <u>Versuchsaufbau:</u><br><b>Meereis</b><br><i>Bsp.: Eismasse der Arktis</i>      |
|--|---|---|
| <b>Modellhafte Darstellung des Versuchsaufbaus</b>     |  |  |
|  | Lampe = Erderwärmung  | Lampe = Erderwärmung  |
|  | Stein + Knete = Landmasse   |   |
|  | Eiswürfel   | Eiswürfel   |
|  | zerkleinertes Eis = Inlandeis Grönlands   | zerkleinertes Eis = Meereis der Arktis  |
| <b>Wasserstand <u>vor</u> der Eisschmelze [in cm]</b>  |   |   |
| <b>Wasserstand <u>nach</u> der Eisschmelze [in cm]</b> |   |   |
| <b>Auswirkung auf den Meeresspiegel</b>                | Der Meeresspiegel...<br>_____   | Der Meeresspiegel...<br>_____   |
| <b>Erklärung</b>                                       |   |   |

# UNTERRICHTS MATERIALIEN

Biologie Sek. I



**Tom ist Nierenkrank. Wie soll er sich entscheiden?**

Fallstudie zum Thema Nierenlebenspende

**Sachtexte richtig verstehen**

Förderung von Lesestrategien im Biologieunterricht

**Fellfarbe der Pferde genetisch betrachtet**

Grundprinzipien der Genetik

R0417-000110

# Fellfarbe der Pferde genetisch betrachtet

## Kompetenzprofil

- Niveau: grundlegend, weiterführend
- Fachlicher Bezug: Genetik, Morphologie
- Methode: Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit, Hausaufgabe
- Basiskonzepte: Variabilität und Anpassbarkeit, Reproduktion
- Erkenntnismethoden: beschreiben, Konzepte anwenden
- Kommunikation: erklären, Materialien auswerten
- Reflexion: -
- Inhalt in Stichworten: Vererbung, Fellfarbe, Pferde, Chromosom, Melanin

**Autorin:** Doreen Joppe

## Methodisch-didaktische Hinweise

Die Fellfarbe bei Pferden ist ein motivierendes, anschauliches Beispiel, anhand dessen die Schüler Grundprinzipien der Genetik wiederholen und vertiefen können. Als Einstieg in das Thema ist eine Farbfolie geeignet. In der Umsetzung sind verschiedene Varianten möglich. Es bietet sich Partner- oder Gruppenarbeit an, damit die Schüler ihr Wissen austauschen können. Die Aufgaben eignen sich aber auch zur Leistungsüberprüfung oder als Hausaufgabe.

### M Fuchs, Rappe oder Schimmel: Die Gene entscheiden

Pferde sind seit langer Zeit treue Begleiter des Menschen. Während sie früher vor allem als Transportmittel, zur Feldarbeit und der Fleischproduktion dienten, sind sie heute vorwiegend im Freizeit- und Sportbereich zu finden.

Die Pferdezucht begann wahrscheinlich zwischen 5000 und 4000 v. Chr. Heute spielt in der Zucht neben Merkmalen des Körperbaus, der Gesundheit, des Wesens und des Temperaments auch die Farbe des Pferdes eine Rolle.

Es gibt verschiedene Fellfarben beim Pferd. Man unterscheidet z. B. zwischen fuchsfarben (Fuchs), braun mit unterschiedlichen Schwarzanteilen im Fell, schwarz (Rappe) und grau-weiß (Schimmel).

Pferde haben zwei Hauptpigmente für ihre Fellfarbe. Ein Pigment bestimmt das dunkle Fell – schwarz oder braun – und das andere Pigment ist für rotes Fell verantwortlich. Die Farbvariationen sind genetisch bedingt. Menge, Stärke und Verteilung zwischen den Pigmenten werden von den Genen bestimmt.

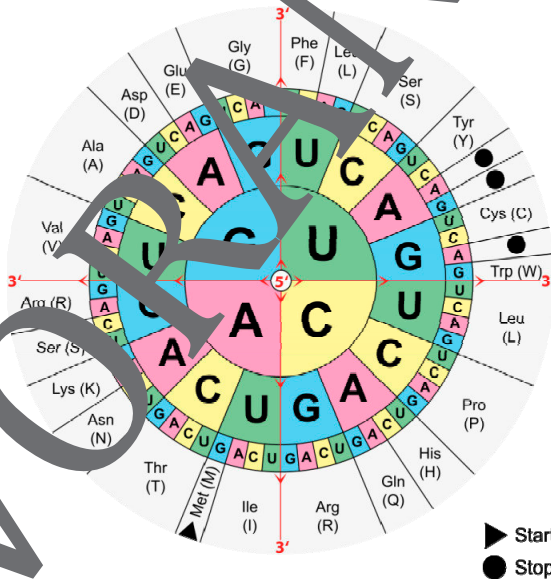


Abbildung 1: Pferde mit verschiedenen Fellfarben (Fuchs, Rappe, Schimmel)



## Aufgaben

- I Für die Pigmentierung des Fells der Pferde sind zwei Formen des Eiweißes Melanin verantwortlich. Schwarzes und braunes Pferdehaar besitzt viel Eumelanin, während rotes Haar Phäomelanin enthält.
  - I.1 Beschreiben Sie den Aufbau der DNA und erklären Sie, nach welchem Prinzip hier die Proteine verschlüsselt sind.
  - I.2 Übersetzen Sie die folgende Aminosäuresequenz in die entsprechende mRNA- und DNA-Sequenz.  
Aminosäuresequenz des Melanin-konzentrierenden Hormons beim Menschen:



# Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.  
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online  
14 Tage lang kostenlos!

[www.raabits.de](http://www.raabits.de)

