



Leben in einem Lebensraum

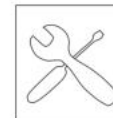
Angepasstheit

Form und Funktion 1

Ein Vogel besitzt typischerweise ein Gefieder aus Federn. Betrachtet man dieses genauer, finden sich verschiedene Federformen. Es gibt Daunenfedern, Schwungfedern, Deckfedern und Schwanzfedern. Sie alle erfüllen eine bestimmte Funktion. Daunenfedern und Deckfedern dienen der Regulierung der Körpertemperatur, wohingegen Schwung- und Schwanzfedern das Fliegen ermöglichen. Doch was macht die Form so besonders zur Erfüllung dieser Funktionen?



Finde heraus, warum die Federtypen so gut unterschieden werden können und was sie für die entsprechende Funktion besonders qualifiziert.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 1

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- Lupe oder Mikroskop
- verschiedene Vogelfedern (Huhn oder Ente)
- Thermometer
- zwei Bechergläser
- Bleistift
- Zeichenblock



aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage
Ist die Struktur der Federn für die Eigenschaften Wasser abweisend und Stabilität verantwortlich?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung

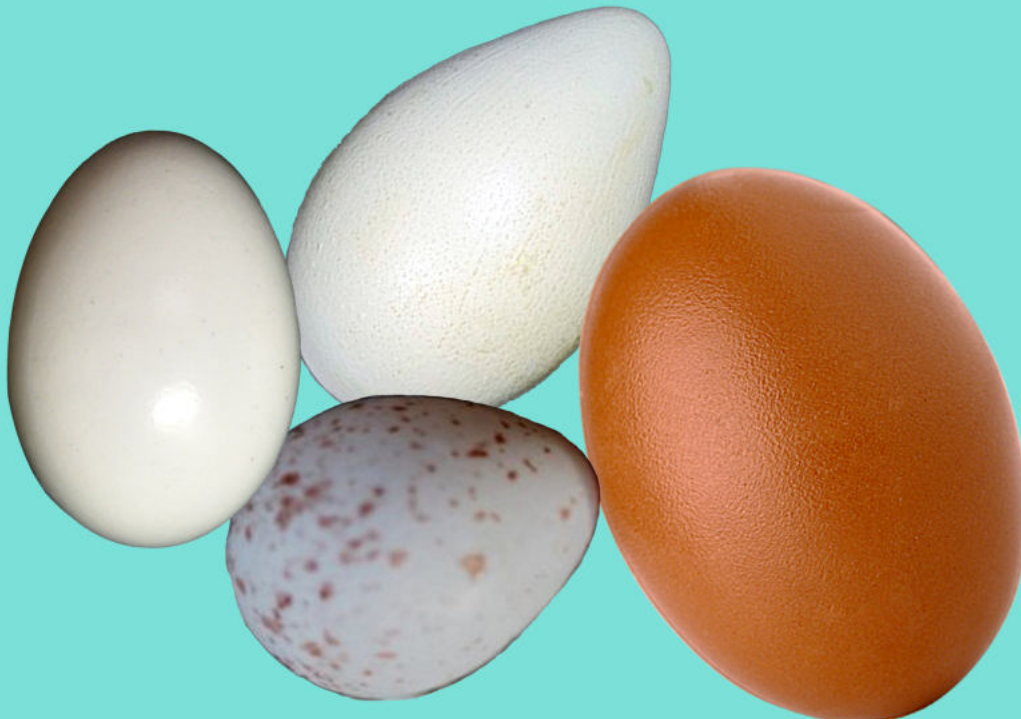


Leben in einem Lebensraum

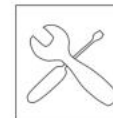
Angepasstheit

Form und Funktion 2

Vielleicht ist dir bei deinem Frühstücksei bereits die eigenartige Form aufgefallen. Viele Vogeleier weisen eine derartige Form auf. Aber es gibt auch walzenförmige oder kugelförmige Vogeleier. Meistens hat die Form etwas mit dem Brutort zu tun.



Untersuche die Eigenschaften verschiedener Vogeleierformen und finde eine Begründung.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 2

Stelle zunächst verschiedene Vogeleiformen als Modelle her.

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- Knetmasse
- Waage
- Lineal

Tipp.

Informiere dich über die Lebensräume und das Brutverhalten von Schwarzmeise, Trottellumme, Kaiserpinguin und Strauß.

Stelle Modelle der Vogeleier her und teste die Eigenschaften aus.

aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage
Gibt es einen Zusammenhang zwischen Eiform und Nistbereich?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

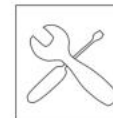
Form und Funktion 3

Wenn man ein weißes Hühnerei gegen das Licht hält, wird deutlich Eiklar und zum anderen Eigelb erkennbar. Scheinbar schwebt das Eigelb in der Mitte. Wie kommt es aber dazu?

Neben den beiden Hauptkomponenten besitzt ein Hühnerei noch weitere bauliche Besonderheiten. Zum einen darf das Eigelb (Eidotter) nicht an der Eischale ankleben, sonst entwickelt sich das Küken nicht optimal. Um das zu verhindern, gibt es sogenannte Hagelschnüre. Weiterhin muss ein Gasaustausch erfolgen. Das Hühnerei muss also eine ganze Menge an Funktionen erfüllen, welche entweder sehr klein und manchmal nur im rohen Zustand erkennbar sind.



Untersuche das Hühnerei genauer und erstelle eine Übersichtszeichnung mit Beschriftung.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 3

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- 2 Hühnereier (gekocht und roh)
- Pinzette
- Lupe
- Küchenmesser
- zwei Petrischalen

Tipp.

Öffne zuerst das gekochte Hühnerei und untersuche es.

aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage

Untersuche die Strukturen im Inneren eines Hühnereies.



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 4

Körperformen bei Lebewesen sind für ein optimales Leben in einem bestimmten Lebensraum angepasst. Dadurch können verschiedene Organismen, mit unterschiedlichen Ansprüchen, an den Lebensraum ganz verschieden aussehen und dennoch erfolgreich sein.

Ein Karpfen sucht seine Nahrung am Teichgrund. Er frisst Pflanzen, Schnecken und kleine Krebse. Hierzu schwimmt er recht langsam. Dagegen schwimmt ein Hecht sehr lange Zeit auf einer Stelle und bewegt sich dann ganz plötzlich, sehr schnell auf seine Beute zu. Beide Fischarten besitzen zu diesem Zweck eine typische Körperform.



Zander

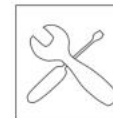


Hornhecht



Karpfen

Untersuche den Zusammenhang zwischen Körperform und dem Bewegungsverhalten.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 4

Konstruiere verschiedene Körperformen mit Hilfe der Knetmasse und untersuche das Absinkverhalten (Fortbewegung) im Wasser.

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- Messzylinder (200 ml oder größer)
- Knetmasse
- Stoppuhr
- Wasser
- Schnur (Zwirn)

Tipp.

Wenn du an deinem Testobjekt den Zwirn befestigst bekommst du ihn schneller wieder aus dem Wasser heraus.

aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Wird die Absinkgeschwindigkeit, Forschungsfrage bei gleicher Menge Knetmasse, durch die Form beeinflusst?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung

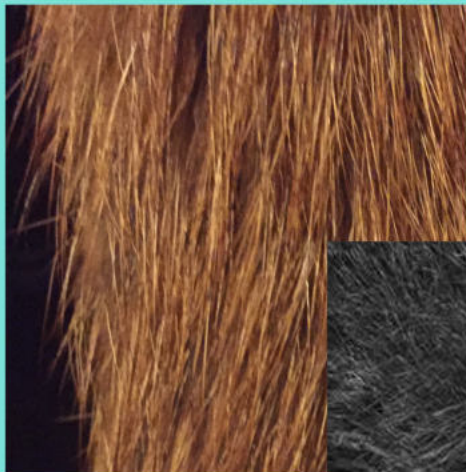


Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 5

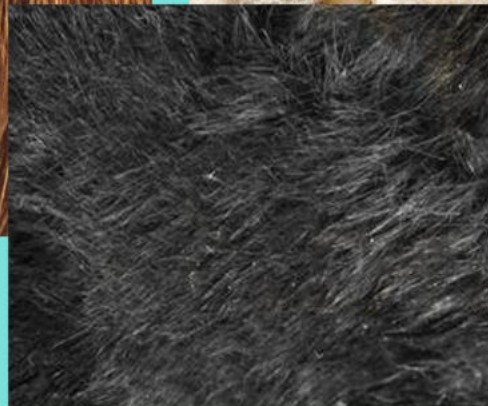
Manche Tiere leben den Großteil ihres Lebens in selbstgegrabenen, unterirdischen Gängen. Diese sind meist nicht viel breiter als der Tierkörper selbst. Daher besitzt der Körper besondere Eigenschaften, welche sich von anderen Tierarten unterscheiden.



Fuchs

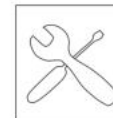


Hausschaf



Maulwurf

Untersuche verschiedene Felle im Hinblick auf ihre Eigenschaften.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



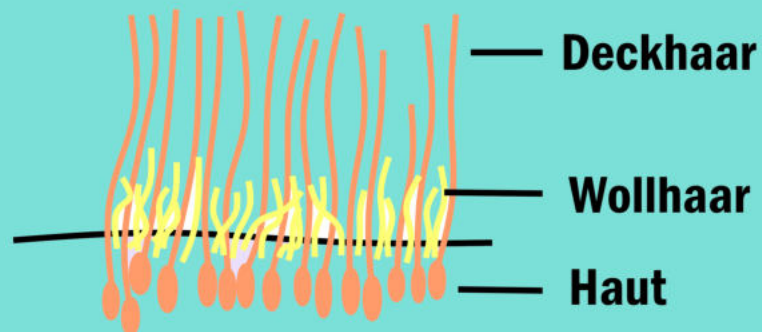
Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 5

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- Fellstück vom Reh
- Fellstück vom Wildschwein
- Fellstück vom Schaf
- Fellstück vom Maulwurf
- Mikroskop/ Binokular
- Thermometer
- Wasser
- Sand



aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage

Sind alle Haare gleichartig aufgebaut?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



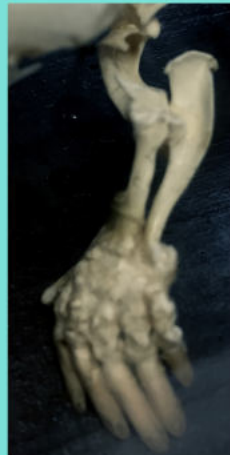
Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

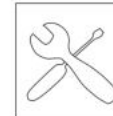
Form und Funktion 6

Lebewesen haben sich perfekt an ihren Lebensraum angepasst. Hierzu zählen Körperbedeckung, Färbung, Sinnesleistungen etc.

Um im Lebensraum Boden optimal existieren zu können, besitzt der Europäische Maulwurf einige besondere Eigenschaften. Er muss in der Lage sein, ein Gangsystem anzulegen und dieses in jede Richtung durchlaufen zu können. Dabei darf jedoch nicht unnötigerweise Erde in seinem Fell hängen bleiben. Für die Nahrungssuche besitzt er Sinneshaare. Diese sind so spezialisiert, dass sie kleinste Vibrationen der Insekten registrieren. Die Spezialisierung findet sich aber auch an den Gliedmaßen.



Finde heraus, welches Werkzeug zum Graben am besten geeignet ist und charakterisiere es.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 6

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- Strauchrechen
- kleine Schaufel (Metall)
- kleine Sandschaufel
- Sandboden
- Kompostboden
- Kiesboden
- Lehmboden



aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Werkzeugform und dem Bodentyp?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 7

In der Arktis können die Temperaturen minus 40 bis minus 50 Grad Celsius erreichen. Dagegen herrschen in Wüstengebieten teilweise Temperaturen zwischen plus 40 und 50 Grad Celsius. Trotz dieser extremen Temperaturen haben sich Tiere an diese Regionen angepasst. Dabei scheint unter anderem die Haut- und Fellfarbe eine Rolle zu spielen. Neben der Funktion der Tarnung hat das Fell auch eine entscheidende Aufgabe bei der Temperaturregulation. Zu beobachten ist, dass die Färbungen bei nahe verwandten Tierarten in heißen Gebieten heller sind und in kühleren Regionen zumindest stellenweise dunkler.

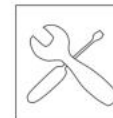


Polarfuchs
(Norwegen)



Wustenfuchs
(Nordafrika)

Untersuche den Zusammenhang zwischen Untergrundfarbe und dem Temperaturverhalten im Licht und Schatten.



Arbeite nach der Schrittfolge "So geht Forschen".
Beachte die Arbeitshinweise auf der Rückseite dieser Karte.



Leben in einem Lebensraum

Angepasstheit

Form und Funktion 7

Dir steht folgendes Material zur Verfügung.

- verschiedenfarbige Kartons (A4)
- Thermometer
- Lampe mit Glühbirne oder Sonnenplatz
- Stoppuhr



aktuelle Sicherheitshinweise der RISU beachten



Forschungsfrage Heizen sich unterschiedliche farbige Kartons unterschiedlich auf?



Vermutung



Material und Vorgehensweise



Beobachtung



Auswertung