

Schulmappe zum Film „Wie Brüder im Wind“

– Unterrichtsmaterialien zum Thema Steinadler –

Autorin: Daniela M. Böttcher
© Terra Mater Factual Studios GmbH



Quizfragen zum Film „Wie Brüder im Wind“

Aufgabe: Beantworte die Quizfragen, nachdem Du den Film „Wie Brüder im Wind“ gesehen hast. Pro Frage ist nur eine Antwort richtig. Trage zuletzt das Lösungswort ein.

1. In welchem Gebirge spielt der Film „Wie Brüder im Wind“?

- Anden (S) Alpen (G) Appalachen (M)

2. Welche Farbe hat das Daunenkleid (die Federn) der frisch geschlüpften Adlerküken?

- Weiß (R) Braun (T) Schwarz (U)



3. Welches Beutetier fängt das Steinadlermännchen für die Adlerküken?

- Gämse (N) Murmeltier (R) Steinmarder (E)

4. Wie werden die frisch geschlüpften Adlerküken gefüttert?

- Das Steinadlerweibchen würgt Nahrungsbrocken hoch (M)
 Das Steinadlerweibchen schneidet kleine Fleischstücke aus einem Beutetier (I)
 Das Steinadlerweibchen legt ein Beutetier vor ihnen ab und ermuntert sie, daran zu picken (L)

5. Welche Farben besitzen die Krallen und die Zehen eines Steinadlers?

- Gelbe Krallen und schwarze Zehen (N)
 Gelbe Krallen und gelbe Zehen (E)
 Schwarze Krallen und gelbe Zehen (F)
 Schwarze Krallen und schwarze Zehen (I)



6. Wie werden Beutetiere durch einen Steinadler gefangen?

- Durch einen Biss mit dem Schnabel (A)
 Durch einen Griff mit den Füßen (V)
 Durch einen Schlag mit dem Flügel (L)

7. Wo befindet sich im Gebirge meist der Horst (das Nest) eines Steinadlerpaares?

- In einer geschützten Felsnische (O)
 Auf einem hohen Baum (D)
 In einer Mulde am Boden (T)

8. Wodurch stirbt der Vater des Steinadlers „Abel“?

- Er stürzt bei Revierkämpfen mit einem fremden Männchen ab (G)
 Er verletzt sich tödlich bei der Jagd (L)
 Er wird mit einem Gewehr abgeschossen (I)

9. Welches Haustier verfüttert Lukas an den jungen „Abel“?

- Kaninchen (A) Schaf (R) Huhn (E)

10. Welche Beutetiere pfeifen laut, um ihre Artgenossen vor einem jagenden Steinadler zu warnen?

- Murmeltier (L) Schneehasen (R) Rotfüchse (S)



Lösungswort: _____

Merkmale eines Adlers

Förster Danzer erklärt am Körperbau von „Abel“ verschiedene Merkmale eines Steinadlers:
Aufgabe: Beschrifte anhand der Informationen des Försters die beiden Nahaufnahmen des Steinadlers.



Mit seinen kräftigen Füßen, die bei Greifvögeln **Fänge** genannt werden, kann ein Steinadler Beutetiere ergreifen und davontragen, die genauso viel wiegen wie er selbst. Die langen, spitzen **Krallen** funktionieren wie eine Zange und töten ein ergriffenes Beutetier rasch. Der **Schnabel** besitzt einen gebogenen **Reißhaken** an der Spitze. Damit rupfen Steinadler das Fell oder die Federn ihrer Beute aus. Außerdem wird die Haut der Beutetiere aufgerissen, um an das Muskelfleisch und die Innereien zu gelangen. Der Oberschnabel besitzt scharfe Kanten, die wie eine Schere am oberen Rand des Unterschnabels entlang gleiten. Damit können Fleischstücke herausgeschnitten werden, um den eigenen Hunger zu stillen oder die Jungen zu füttern.

Quelle: Mebs, T. & D. Schmidt (2006): Die Greifvögel Europas, Nordamerikas und Vorderasiens, Kosmos, Stuttgart.



Fachbegriff: _____

Funktion: _____

Werkzeug funktioniert wie eine _____

Fachbegriff: _____

Funktion: _____

Fachbegriff: _____

Funktion: _____

Fachbegriff: _____

Funktion: _____

Werkzeug funktioniert wie eine _____



Beutereste im Steinadlerhorst

Aufgabe: Finde heraus, zu welchem Tier die Beutereste (Schädel, Horn, Geweih) gehören. Schneide dazu die Fotos und Tiernamen auf der zweiten Seite aus, ordne sie den passenden Funden zu und klebe sie auf.

In einem großen Steinadlerhorst haben Wissenschaftler die Überreste von verschiedenen Beutetieren gefunden. Mithilfe dieser Funde können sie herausfinden, welche Tiere in einem Gebiet von Steinadlern gejagt werden. Hier zeigen Dir die Wissenschaftler einige Ihrer Funde.

Hier den passenden Artnamen einkleben.

Hier den passenden Artnamen einkleben.

Hier das Foto der passenden Tierart einkleben.



Hier das Foto der passenden Tierart einkleben.



Hier das Foto der passenden Tierart einkleben.

Hier das Foto der passenden Tierart einkleben.



Hier den passenden Artnamen einkleben.

Hier den passenden Artnamen einkleben.

Hier das Foto der passenden Tierart einkleben.



Hier den passenden Artnamen einkleben.

Beutereste im Steinadlerhorst (Bastelbogen)

Hier findest Du die passenden Tiernamen und Fotos zum Aufkleben auf das Arbeitsblatt „Beutereste im Steinadlerhorst“



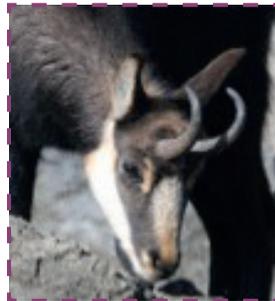
REH

AUERHAHN

GÄMSE

MURMELTIER

ROTFUCHS



Entwicklung eines Steinadlers

Aufgaben:

1. Erkläre mithilfe des Infotextes die Begriffe Eizahn, Daune, Deckfeder und Schwungfeder.
2. Bringe die Bilder des Filmstreifens in die richtige Reihenfolge. Trage dazu die Ziffern 1-7 in die Kreise ein.

Steinadlerküken schlüpfen aus gefleckten Eiern. Dabei ist ihnen ein **Eizahn** behilflich. Dies ist ein kleiner Zacken auf dem Schnabel, der die Eischale von innen knackt. Nach dem Schlupf müssen die dünnen, schneeweißen Flaumfedern, die Daunen, erst trocknen. Nach wenigen Tagen sprießen dichtere Daunen, die ebenfalls noch weiß gefärbt ist.

Die **Daunen** halten das Küken warm. Allmählich werden an mehreren Stellen des Körpers lange, dunkle Federn sichtbar: An den Flügeln brechen die dunkelbraun gefleckten **Schwungfedern** durch, die später das Fliegen ermöglichen. Am Körper wachsen langsam braune **Deckfedern**. Diese geben dem Vogelkörper allmählich eine stromlinienförmige Gestalt. Schließlich wachsen auch am Kopf des Jungadlers Deckfedern und die Daunen sind nicht mehr sichtbar. Erst nach zwei Monaten trägt der junge Steinadler sein fertiges Federkleid.

Quelle: Fischer, W. (1976): Stein-, Kaffern- und Keilschwanzadler. Die Neue Brehm Bücherei 500, A. Ziemsen Verlag, DDR Wittenberg Lutherstadt.

Eizahn: _____

Daune: _____

Deckfeder: _____

Schwungfeder: _____



Die Geschichte von Kain und Abel

Aufgabe: Vergleiche die Bibelgeschichte der Brüder Kain und Abel mit der Geschichte der beiden Steinadlergeschwister „Kain“ und Abel“. Erläutere Gemeinsamkeiten und Unterschiede in beiden Geschichten.

Die Geschichte von Kain und Abel (aus einer Bibel für Kinder)

Adam und Eva hatten zwei Söhne, die hießen Kain und Abel. Abel wurde ein Schafhirte und Kain ein Ackerbauer. Auf den Feldern von Kain wuchs viel Korn. Einen Teil davon brachte er Gott als Opfer zum Dank. Abel opferte eines seiner Lämmer. Gott gefiel das Opfer des Abel. Das Opfer von Kain beachtete er aber nicht. Da wurde Kain zornig und böse. Gott warnte ihn: Warum bist du zornig? Wenn du Gutes planst, kannst du jedem in die Augen schauen. Wenn du aber Böses planst, dann wartet die Sünde auf dich. Sie will dich verschlingen, aber du kannst sie besiegen.

Doch Kain sagt zu seinem Bruder: „Komm mit mir auf das Feld.“ Als sie auf dem Feld waren, schlug Kain seinen Bruder Abel tot. Gott fragte den Kain: „Wo ist dein Bruder Abel?“ Kain antwortete. „Ich weiß es nicht. Bin ich der Hüter meines Bruders?“ Da sagte Gott zu ihm: „Was hast du getan? Das Blut deines Bruders floss in die Ackererde. Du kannst nicht länger Bauer bleiben, denn der Acker wird dir keine Frucht mehr bringen.“

Kain verlor seine Heimat und musste ruhelos von einem Ort zum anderen ziehen. Da klagte Kain: „Meine Strafe ist zu schwer. Du vertreibst mich vom Ackerland und aus deiner Nähe. Du machst mich zum Flüchtling und jeder der mich findet, wird mich töten.“ Damit Kain für seine Tat durch niemanden getötet werden konnte, machte Gott zum Schutz ein Zeichen auf seine Stirn.

1. Mose - Kapitel 4

Quelle: <http://www.pfarre-kalksburg.at/html/kinderbibel.html>



Lukas liest in der Bibel die Geschichte von Kain und Abel



Die Steinadlerküken „Kain“ und „Abel“ im Horst

Gemeinsamkeiten: _____

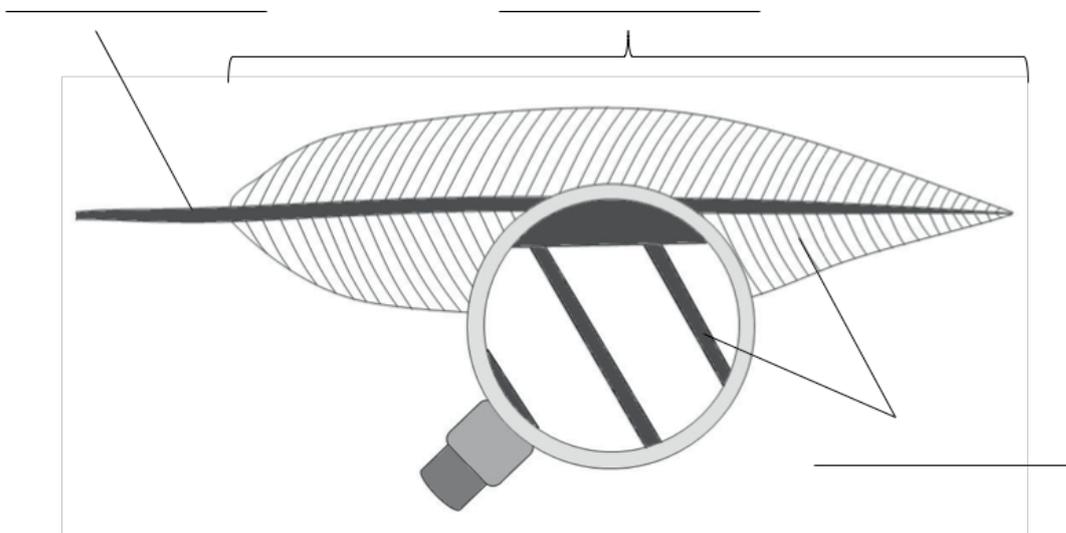
Unterschiede: _____

Aufbau einer Vogelfeder

Aufgaben: Untersuche eine Vogelfeder unter der Lupe und ziehe dabei vorsichtig den Rand der Fahne nach unten. Vervollständige die Abbildung und notiere Deine Antwort für Lukas in der Sprechblase.

Tipp: Probiere einmal durch die Fahne einer Feder eine Kerze auszustupfen!

Lukas sammelt gerne Vogelfedern. Er ist besonders fasziniert von den großen Schwungfedern seines gefiederten Freundes „Abel“. Er weiß bereits, dass eine typische Feder aus dem harten **Kiel** und der weichen **Fahne** besteht. Mit bloßen Auge kann er erkennen, dass viele parallel angeordnete **Federäste** vom Kiel ausgehen. Nun möchte Lukas gerne wissen, warum die Fahne eine zusammenhängende Fläche ergibt, obwohl sie aus einzelnen Ästen aufgebaut ist.



Meine Antwort an Lukas:

Die Fahne einer Feder besteht...

Der Vogelflug

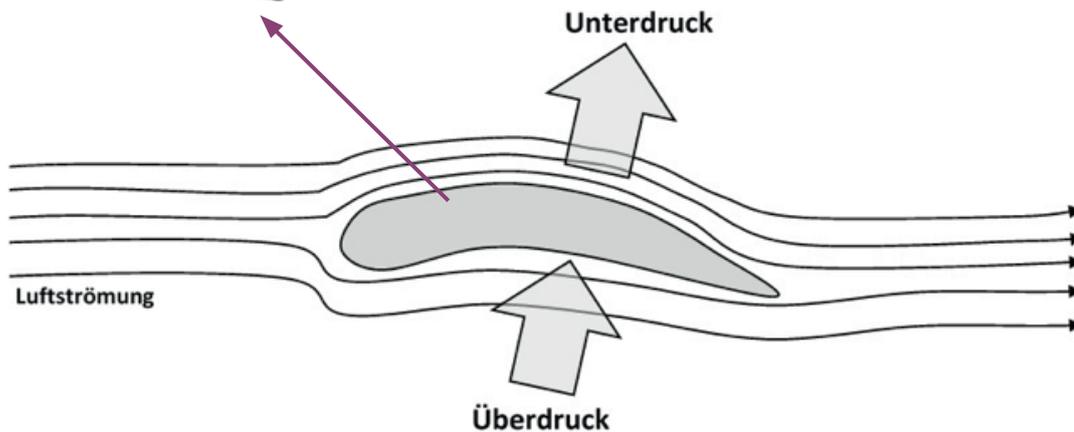
Aufgaben:

1. Erkläre anhand der Schemazeichnung (oben) den **Auftrieb** beim **Gleitflug** (= ohne Flügelschlag).
2. Erkläre anhand des Filmstreifens (unten) den **Vortrieb** beim **Ruderflug** (= mit Flügelschlag).

1. Auftrieb



Die besondere Form des Flügels sorgt für die **Auftriebskraft**: Im Querschnitt betrachtet ist ein Vogelflügel nach oben gewölbt. Durch diese Wölbung strömt die Luft entlang der Flügeloberseite schneller als entlang der Flügelunterseite. Dieser Strömungsunterschied lässt auf der Oberseite des Vogelflügels einen **Unterdruck** entstehen, der den Flügel nach oben zieht. Andererseits entsteht auf der Unterseite ein **Überdruck**, der den Flügel nach oben drückt. Durch diese beiden Kräfte kann der Vogelkörper die Schwerkraft überwinden. Somit fällt er – auch ohne Flügelschlag – im **Gleitflug** nicht zu Boden.



2. Vortrieb

Davonfliegende Vögel schlagen ihre Flügel auf und ab. Dieser **Ruderflug** benötigt viel Muskelkraft. Beim **Abwärtsschlag** bilden die **Schwungfedern** eines Flügels eine luftundurchlässige Fläche. Die Flügel werden nicht nur nach unten, sondern auch leicht nach hinten geschlagen, so dass der Vogelkörper nach vorne gedrückt wird. Diesen Schub nennt man **Vortriebskraft**. Beim **Aufwärtsschlag** werden die Flügel leicht abgeknickt und die Schwungfedern wie die Lamellen einer Jalousie angekippt, so dass die Luft hindurchströmen kann. Dadurch verliert der Vogel beim Aufwärtsschlag nicht an Höhe.



Aufwinde im Gebirge

Lukas beobachtet „Abel“ lange bei seinem Flug über das Tal. Er möchte gerne wissen, warum Steinadler so lange segeln können, ohne einmal mit den Flügeln zu schlagen.

Förster Danzer erklärt: „Steinadler besitzen lange und breite Flügel, die einen energiesparenden **Segelflug** ermöglichen. Dabei nutzen sie **Aufwinde**, um an Höhe zu gewinnen. Diese aufwärts steigenden Winde entstehen sowohl an Felswänden, wenn Luft über einen Gebirgskamm strömt, als auch im Tal, wenn die Sonne den Boden erwärmt. Dabei heizen sich steinige, trockene Flächen stärker auf als feuchte Wälder oder Almwiesen. Über aufgeheizten Flächen steigt warme Luft nach oben. Diesen „Fahrstuhl“ nutzt der Adler.“



Aufgaben: Führe den in Abbildung 1 dargestellten Modellversuch durch und notiere deine Beobachtungen. Beschreibe mithilfe deiner Beobachtungen und anhand der Erklärungen des Försters die Abbildung 2.

1. Befestige ein breites Glasrohr (Ø 5cm) mithilfe einer Schraubklemme an einem Stativ.
2. Lass eine Daunenfeder in das Glasrohr hineinfallen und notiere Deine Beobachtung.
3. Zünde nun eine Kerze an und stelle sie unter das Glasrohr.
4. Lass erneut eine Daunenfeder in das Glasrohr hineinfallen und notiere Deine Beobachtung.

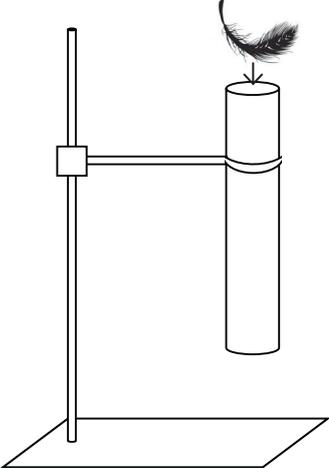
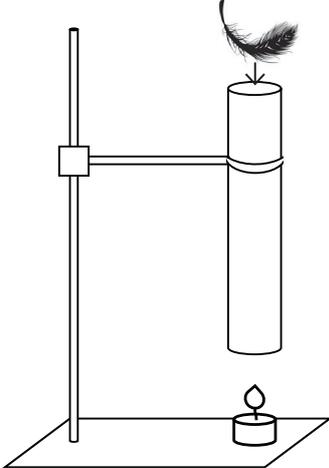
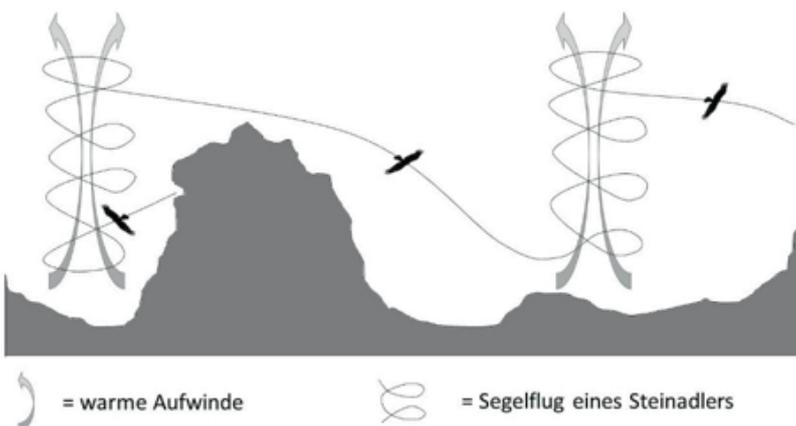
	<p>Beobachtung:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
	<p>Beobachtung:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Abbildung 1: Modellversuch



Beschreibung der Abbildung 2:

Abbildung 2: Aufwinde im Gebirge

Bedrohung und Schutz der Steinadler

Kurz vor der Auswilderung des Steinadlers „Abel“ unterhalten sich Lukas und Förster Danzer...

Warum gibt es Steinadler in Mitteleuropa nur hier bei uns in den Alpen?

Das war nicht immer so. Hier im Gebirge haben sie ein Rückzugsgebiet gefunden. Früher waren Steinadler im Mitteleuropa weit verbreitet. Sie besiedelten sogar das nördliche Tiefland.

Dort gibt es doch gar keine steilen Felswände, um einen Horst zu bauen!

Ja, das stimmt. Aber in Gebieten ohne geschützte Felsvorsprünge haben sie ihren Horst auf hohen, alten Bäumen gebaut. Heutzutage leben dort leider keine Steinadler mehr.

Was ist denn passiert?

Im 19. Jahrhundert begann eine intensive Verfolgungsjagd. Auch in den Alpen haben die Steinadler nur knapp überlebt. Viele Tiere wurden von Trophäensammlern abgeschossen. Eiersammler haben die Horste leergeräumt. Außerdem galt der Steinadler lange als Jagdschädling.

Was bedeutet das, er galt als „Jagdschädling“?

Die Bauern hatten Angst um ihre Schafe. Und die Jäger wollten das Wild lieber selber jagen, als es den Steinadlern zu überlassen.

Sind die Steinadler in den Alpen heute immer noch bedroht?

Ja, leider. Werden Steinadlerpaare gestört, hören sie oft auf zu brüten. Störungen entstehen zum Beispiel durch Kletterer, Sessellifte oder durch Segelflieger, die zu nah an den Felswänden entlangsegeln.

Was kann man Steinadler im Gebirge schützen?

Die Jagd ist heutzutage verboten. Und durch die Ausweisung von Schutzzonen können Störungen verhindert werden.



Damit es bald wieder mehr Steinadler gibt, probieren Wissenschaftler außerdem das gleiche, was Du mit „Abel“ gemacht hast: Das zweitgeschlüpfte Küken wird vor den Attacken des erstgeschlüpfen Kükens gerettet. Es wird gefüttert, trainiert und später wieder wie „Abel“ ausgewildert.

