



## Tiere beobachten, Band 4

Raubtiere II · An Land lebende Beutegreifer

Arbeitsanregungen für Kl. 5 - 13

**Die Löwen**

Beobachtungsbogen · Sek. I .....	7
Steckbrief · Löwen .....	12
Information für Lehrkräfte · Der Löwe - König der Tiere? .....	16
Information für Lehrkräfte · Der Löwe in Fabeln .....	17

**Die Leoparden**

Beobachtungsbogen · Sek. I .....	18
Steckbrief · Leoparden .....	21

**Die Tiger**

Beobachtungsbogen · Sek. I .....	24
Steckbrief · Tiger .....	30

**Die Polarfüchse**

Beobachtungsbogen · Sek. I .....	34
Steckbrief · Polarfüchse .....	37

**Die Braunbären**

Beobachtungsbogen · Sek. I .....	40
Steckbrief · Braunbären .....	44

**Die Nasenbären**

Beobachtungsbogen · Sek. I .....	47
Steckbrief · Nasenbären .....	50

**Evolution**

Aufgabe · Evolutionslehre - Die Bären · Sek. II .....	53
Erwartungshorizont · Evolutionslehre - Die Bären · Sek. II .....	55
Aufgabe · Ökologie und Evolution der Bären · Sek. II .....	57
Erwartungshorizont · Ökologie und Evolution der Bären · Sek. II .....	63

**Information für Lehrkräfte**

Medienauswahl .....	65
Zoologisches und Botanisches Museum .....	67
Liste der Operatoren .....	68



### Die Löwen

Das Gehegeschild kann dir helfen, einige Fragen zu beantworten. Achtung, manchmal sind mehrere Antworten richtig!

- 1 Schreibe den Namen und die Herkunft der Löwen auf.

Wissenschaftlicher Name: .....

Englischer Name: .....

Herkunft: .....

- 2 Der natürliche Lebensraum der Löwen in Afrika ist die Savanne. Eine Savanne ist



- ein dichter Regenwald
eine weite Grassteppe
eine karge Sandwüste

- 3 Männliche Löwen unterscheiden sich deutlich von den Löwinnen. Nenne die Unterschiede.

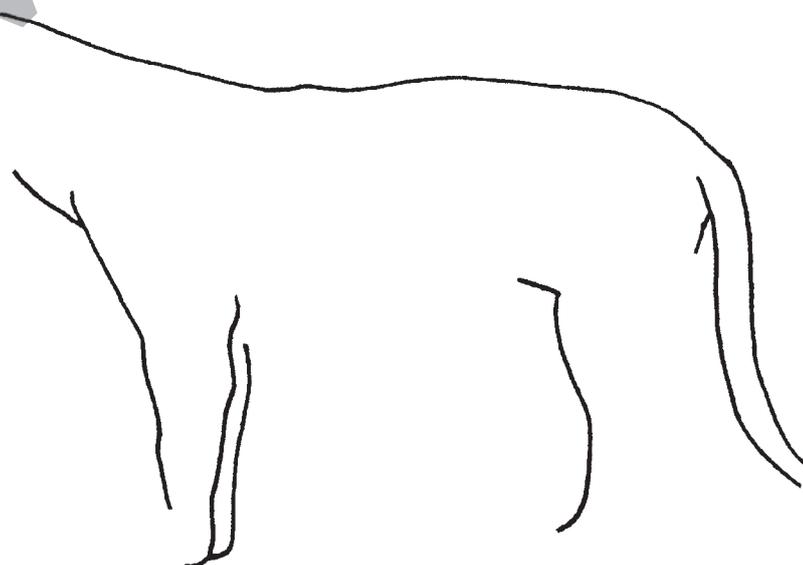
.....
.....

- 4 Wie in der Natur leben die Löwen im Tierpark in einer Gruppe zusammen.

Zähle die Löwen: ..... Weibchen, ..... Männchen, ..... Jungtiere.

Diese Form des Zusammenlebens nennt man bei den Löwen .....

- 5 Betrachte einen männlichen Löwen genau. Vervollständige die Zeichnung.





6 Überlege, welche Aufgaben die **Mähne** erfüllt. Die Mähne des Löwen

- schützt den Nacken im Kampf mit anderen Löwen
- schützt vor Sonnenbrand
- lässt ihn auf Rivalen größer und bedrohlicher wirken
- schützt vor Kälte in der Nacht
- lässt ihn aussehen wie den „König der Tiere“
- .....

7 Das **Fell** von Jungtieren unterscheidet sich von dem ihrer Eltern. Beschreibe die Unterschiede.

.....

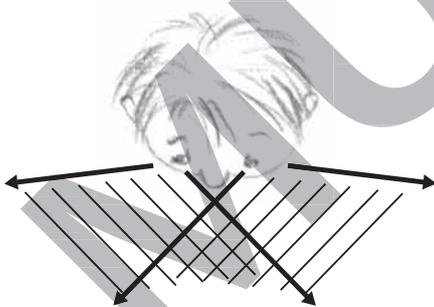
.....

Vermute, welche Bedeutung das haben kann.

.....

.....

8 Die Stellung unserer **Augen** am Kopf ermöglicht es, Entfernungen gut einschätzen zu können.



In dieser Abbildung siehst du, wie viel ein **Mensch** sehen kann, ohne den Kopf zu drehen. Diesen Bereich nennt man „Gesichtsfeld“.

Auch Löwen müssen Entfernungen gut einschätzen können, um bei der Jagd erfolgreich zu sein.

Zeichne das **Gesichtsfeld** eines **Löwen** ein.



Zeichne das **Gesichtsfeld** eines **Zebrias** ein.



Sehen Löwe und Zebra gleich viel? Stelle eine Vermutung auf und begründe sie.

.....

.....

**Systematik**

<b>Ordnung</b>	Raubtiere (Carnivora)
<b>Familie</b>	Katzen (Felidae)
<b>Gattung</b>	Großkatzen (Panthera)
<b>Art</b>	<b>Löwe</b> (Panthera leo) englisch: lion

**Zahlen und Daten**

<b>Körperlänge</b>	Männchen bis 1,90 m Weibchen bis 1,05 m
<b>Körpergewicht</b>	Männchen 150 - 200 kg Weibchen 120 - 180 kg
<b>Lebenserwartung</b>	bis 15 Jahre, in Zoos bis 25 Jahre
<b>Lauftempo</b>	kurzzeitig 60 - 70 km/h
<b>Sprungkraft</b>	3 - 4,5 m weit, knapp 2 m hoch

**Körpermerkmale**

<b>Mähne</b>	nur bei Männchen, erstreckt sich vom Kopf über den Hals bis zum Bauch. Die Mähne lässt Löwen auf Rivalen größer und bedrohlicher wirken und schützt zudem den Nacken im Kampf mit anderen Löwen.
<b>Augen</b>	Die fast unbeweglichen Augen befinden sich frontal am Kopf, so dass das Gesichtsfeld eines Löwen etwa dem eines Menschen entspricht. Allerdings sind sie sechsmal lichtempfindlicher als die des Menschen. Die Pupillen von Löwen sind kreisrund. Sie können sich stark vergrößern, um bei der Dämmerungsjagd mehr Lichteinfall zu ermöglichen. Direkt unterhalb der Augen befindet sich ein weißer Fellstreifen. Funktion: Optimale Ausnutzung des Mondlichtes zum besseren Sehen („biologischer Restlichtverstärker“). Durch eine reflektierende Schicht aus winzig kleinen Kristallen hinter den Sinneszellen der Netzhaut wird das einfallende Licht wieder zurück geworfen. Somit werden die Sinneszellen zweimal gereizt und das Licht „doppelt“ ausgenutzt. Diese Kristallschicht lässt die Katzenaugen nachts im Scheinwerferlicht charakteristisch leuchten.
<b>Tasthaare</b>	an der Schnauze sind empfindliche Fühler für den Nahbereich. Die Haarwurzeln stehen mit Nervenenden in Verbindung. Es kann alles wahrgenommen werden, was das steife, weiße Tasthaar nur um ein zweitausendstel der Dicke eines Menschenhaares ablenkt.
<b>Ohren</b>	Die beweglichen Tütenohren leiten die Geräusche der Beutetiere direkt in den Gehörgang und ermöglichen das Anpeilen der Geräuschquelle. Das feine Gehör nimmt Frequenzen bis 60 Kilohertz (KHz) wahr (ein Hund bis 40 KHz, der Mensch nur bis 20 KHz). Hohe Töne (z. B. Mäusepiepen) hören Katzen besser.
<b>Zähne</b>	Löwen haben 28 Zähne. Die 12 Schneidezähne dienen zum Abknabbern von Fleischresten an größeren Knochen. Die 4 Eckzähne (Fangzähne) werden zum Festhalten und Töten der Beute benutzt. Löwen haben 12 Backenzähne. Die hinteren und mittleren werden auch Reißzähne genannt, sie bilden eine Fleischschere zum Zerbrechen und Schneiden von Knochen und Fleisch. Im hinteren Kieferbereich wird die größte Beißkraft erzeugt.



## Ökologie und Evolution der Bären

*Tip: Es empfiehlt sich, die Aufgaben zur Ökologie zuerst zu bearbeiten, da Kenntnisse zur Biologie der Bären das Lösen der Evolutionsaufgaben erleichtern.*

### Aufgaben zur Ökologie

- 1 Vergleichen Sie die ökologischen Nischen von Eisbär und Braunbär in Bezug auf bestehende Unterschiede. Erläutern Sie anschließend, in welcher Weise diese Unterschiede für den Eisbären eine sinnvolle Anpassung an den Lebensraum darstellen.
- 2 Beurteilen Sie die Folgen einer Klimaerwärmung auf die ökologische Nische und den Fortbestand der Eisbären.
- 3 Eisbären sind sehr gut an das Klima der Arktis angepasst. Sie haben jedoch ein Problem: Bei körperlicher Betätigung droht Überhitzung. Erläutern Sie, welche Verhaltensweisen des Eisbären einen Schutz vor Überhitzung bieten.

### Aufgaben zur Evolution

- 1a Beschreiben und vergleichen Sie die drei abgebildeten Gebisse. Gehen Sie davon aus, dass das Braunbärengebiss der ursprünglichen Form am ähnlichsten ist und bringen Sie die Gebisse in eine begründete Entwicklungsreihenfolge.
- 1b Entwickeln Sie eine Hypothese zur Entstehung der Eisbären aus den Braunbären und stellen Sie die Evolution der Eisbären und ihre Mechanismen detailliert dar.
- 2 Definieren Sie den Artbegriff und diskutieren Sie, ob es sich bei Eisbär und Braunbär um zwei unterschiedliche Arten handelt.

### Arbeitsmaterial:

- A: Drei Texte (1. Braunbären, 2. Eisbären, 3. Ringelrobber)
- B: Eine Tabelle (Merkmale von Eis- und Braunbären), eine Grafik (Lebenszyklus eines Eisbärenweibchens)
- C: Abbildungen zum Evolutionsteil (Schädel von Eis- und Braunbär, Robbenschädel), (Gesamtansicht Braunbär und Eisbär)
- D: Materialien zu Eisbärenevolution und Klimaänderung (Text 4: Die Evolution einiger Bärenarten), (Schema 1: Evolution einiger Arten der Bärengattung Ursus), (Schema 2: Die globale Eiskurve), (Text 5: Immer weniger Eis am Nordpol), (Text 6: CBS-News)

### Arbeitsmaterial A:

#### Braunbären (Text 1)

**Merkmale:** Der Braunbär hat ein dichtes Fell, welches in allen Farben von schwarz bis hellgrau und von dunkelbraun bis rotbraun und gelbbraun auftreten kann. Die Größe der eurasischen Braunbären nimmt von Westen nach Osten und von Süden nach Norden zu.

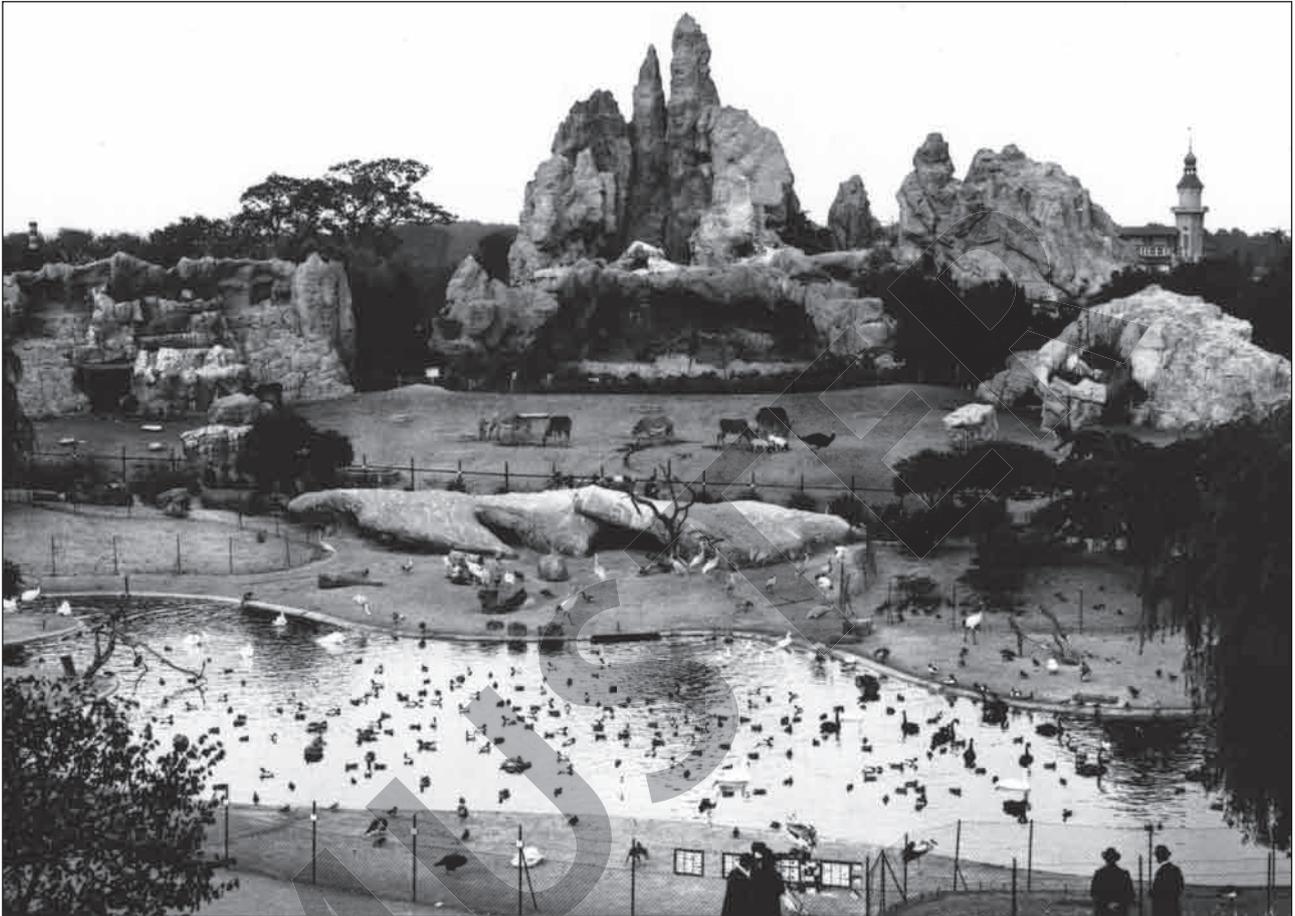
**Ernährung:** Sehr variabel, aber größtenteils (>85%) pflanzlich. Die Küstenpopulation der amerikanischen Grizzlybären ernährt sich im Frühjahr überwiegend von Gräsern und Binsen, im Sommer von verschiedenen Kräutern und Beeren und im Herbst von Kräutern und kurzzeitig auch von lebenden und toten Lachsen, während sich die Rocky-Mountain-Population im Frühjahr hauptsächlich von Wurzeln, Gräsern und (meist toten) Elchen ernährt, im Frühsommer von Gräsern und Kräutern und im Spätsommer und Herbst von Beeren, Wurzeln und Elchkälbern.

**Winterruhe:** Wenn der Winter naht, bezieht der Braunbär ein Winterquartier, d. h., er gräbt eine Höhle tief ins Erdreich, polstert sie und verbringt dort die unwirtliche Jahreszeit. Die Körpertemperatur sinkt nur um etwa 4°C ab, während sich der Puls beispielsweise von 70 Schlägen pro Minute auf 35 reduziert, sodass seine Körperfunktionen extrem verlangsamt ablaufen. Auf diese Weise ist ein sehr schnelles Aufwachen möglich. Während der Winterruhe wird weder Wasser noch Nahrung aufgenommen, die Bären leben ausschließlich von ihrer Fettreserve. Sie geben weder Kot noch Urin ab und können das



## Raubtierhaltung im Tierpark Hagenbeck

Von den Anfängen bis heute



Hagenbecks Afrika-Panorama mit seiner wirkungsvollen Tiefengliederung

Als Carl Hagenbecks Tierpark am 7. Mai 1907 in Stellingen eröffnet wurde, konnten die Besucher dort nicht nur Tiere aus fremden Ländern

bestaunen, sondern auch neuartige Gehege und eindrucksvolle Felsanlagen.



Das Tierparkgelände vor der Bebauung

Carl Hagenbeck hatte damals auf einem Acker vor den Toren Hamburgs seinen Traum verwirklicht, einen „Zukunftstierpark mit gitterlosen Freisicht-Anlagen“ zu errichten. Eine Revolution in der Tierhaltung - weg von den Menagerien hin zu weitläufigen Gehegen! Um den Besuchern einen freien Blick auf die Tiere zu ermöglichen, ließ er, wo es möglich war, Gräben bauen, um Menschen und Tiere „unsichtbar“ zu trennen.

Es entstanden große Landschaftsanlagen, sog. Panoramen, mit Vorder-, Mittel- und Hintergrund, um verschiedene Tierarten optisch als Einheit zu präsentieren. Die Besucherwege zwischen den Gehegen eines Gesamtpanoramas wurden abgesenkt, damit die sichtbaren Köpfe der Besu-