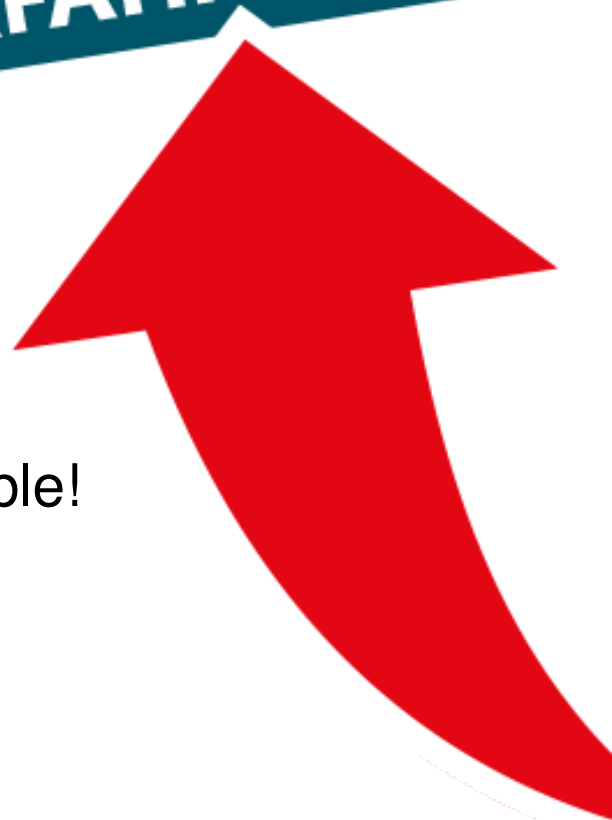


**MEHR
ERFAHREN**



Sorry, no image available!

innovativ
unterrichten

**MEHR
ERFAHREN**



Biologie

Angepasstheit der Säugetiere

Ein Forschungsprojekt für die Sek. I

Angepasstheit der Säugetiere

Ein Forschungsprojekt für die Sek. I
von Carolin Morgenschweis

Vorwort	3
Methodisch-didaktische Hinweise	4
1 Lernen an Stationen	4
2 Forschungsausstellung im Klassenraum	6
Kopiervorlagen	
KV 1 a Infoblatt zum Forschungsprojekt	7
KV 1 b Forschungsplanung	8
KV 2 a Forschungsexpedition Wüstenfuchs	9
KV 2 b Informationsmaterial Wüstenfuchs	11
Infotext 1: Der Lebensraum des Wüstenfuchses	11
Infotext 2: Verwandtschaft und Angepasstheit des Wüstenfuchses	12
Steckbrief	13
KV 2 c Forschungsbögen Wüstenfuchs	14
Forschungsbogen 1: Der Lebensraum des Wüstenfuchses	14
Forschungsbogen 2: Verwandtschaft und Angepasstheit	15
Forschungsbogen 3: Ein Verwandter des Wüstenfuchses	16
KV 2 d Experimentbogen Wüstenfuchs	17
KV 2 e Zusatzmission Wüstenfuchs	19
KV 3 a Forschungsexpedition Robbe	21
KV 3 b Informationsmaterial Robbe	23
Infotext 1: Der Lebensraum der Robbe	23
Infotext 2: Verwandtschaft und Angepasstheit der Robbe	24
KV 3 c Forschungsbögen Robbe	25
Forschungsbogen 1: Der Lebensraum der Robbe	25
Forschungsbogen 2: Verwandtschaft und Angepasstheit	26
Forschungsbogen 3: Arme und Beine der Robbe	27
KV 3 d Experimentbogen Robbe	29
KV 3 e Zusatzmission Robbe	30
KV 4 a Forschungsexpedition Gazelle	32
KV 4 b Informationsmaterial Gazelle	34
Infotext 1: Der Lebensraum der Gazelle	34
Infotext 2: Verwandtschaft und Angepasstheit der Gazelle	35

KV 4 c	Forschungsbögen Gazelle	36
	Forschungsbogen 1: Der Lebensraum der Gazelle	36
	Forschungsbogen 2: Verwandtschaft und Angepasstheit	37
	Forschungsbogen 3: Die Augen der Gazelle	38
KV 4 d	Experimentbogen Gazelle	39
KV 4 e	Zusatzmission Gazelle	41
KV 5 a	Forschungsexpedition Eisbär	43
KV 5 b	Informationsmaterial Eisbär	45
	Infotext 1: Der Lebensraum des Eisbären	45
	Infotext 2: Verwandtschaft und Angepasstheit des Eisbären	46
KV 5 c	Forschungsbögen Eisbär	47
	Forschungsbogen 1: Der Lebensraum des Eisbären	47
	Forschungsbogen 2: Verwandtschaft und Angepasstheit	48
	Forschungsbogen 3: Die Tatzen des Eisbären	49
KV 5 d	Experimentbogen Eisbär	50
KV 5 e	Zusatzmission Eisbär	52
KV 6	Hausaufgabe: Tiere und ihr Lebensraum	54
KV 7	Präsentation der Forschungsstationen	55
KV 8	Forschungsergebnisse	56
Lösungen	60

Vorwort

Liebe Lehrerin, lieber Lehrer,

sie sind überall: in den entlegensten Dschungelgebieten, in den trockensten Wüsten, in den Betonwüsten der Städte und in den kältesten Regionen der Arktis. Keine andere Tiergruppe ist in der Lage, so vielfältige und oft unwirtliche Lebensräume zu besiedeln wie die **Säugetiere**. Sie leben weltweit zahlreich an Land und bevölkern darüber hinaus sogar die Luft und die Tiefen des Meeres. Diese große Verbreitung ist nur durch die Entwicklung erstaunlicher **Anpassungen an ihren Lebensraum**, sowohl in ihrem Körperbau als auch in ihrem Verhalten, möglich. Zudem gibt es eine unglaubliche Artenvielfalt, von der winzigen Etruskerspitzmaus bis zum Blauwal, dem größten Säugetier, das je auf unserem Planeten gelebt hat.

Die in diesem Heft vorliegenden Kopiervorlagen ermöglichen ein **Forschungsprojekt** zur Angewandtheit der Säugetiere. Ihre Schüler schlüpfen dabei in die Rolle eines Forschers und erhalten so die Möglichkeit, verschiedene Säugetiere, ihren Lebensraum und ihre Angewandtheiten an die jeweiligen Umweltbedingungen selbstständig zu erforschen und zu untersuchen.

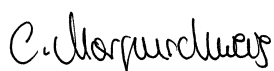
In einer **eigenständigen Gruppenarbeit** entdecken Ihre Schüler zunächst anhand ausgewählter Tierbeispiele die Angewandtheiten an verschiedene Bedingungen wie Hitze und Trockenheit oder Kälte und Nässe. Mithilfe spannender **Infomaterialien** und einfach durchzuführender **Schülerexperimente** werden die zentralen naturwissenschaftlichen Kompetenzen Ihrer Schüler geschult. Außerdem vermitteln sie einen lebendigen Eindruck von der Vielfalt und der Anpassungsfähigkeit dieser bemerkenswerten Tiergruppe. Alle dazu benötigten Materialien wie **Infotexte, Bilder, Forschungs- und Experimentbögen** finden Sie als Kopiervorlagen in diesem Heft zum direkten Einsatz im Unterricht. Im zweiten Teil des Forschungsprojekts präsentieren die Schüler ihre Ergebnisse des Stationenlernens in einer selbst gestalteten **Forschungsausstellung**. Zum Abschluss übertragen die Schüler mithilfe der Ausstellung ihr gewonnenes Wissen auf andere Tiere und treffen allgemeingültige Aussagen.

Der genaue Ablauf des Forschungsprojekts wird in den **methodisch-didaktischen Hinweisen** im ersten Teil des Heftes erklärt. Im hinteren Teil des Heftes, nach den Kopiervorlagen, befinden sich ausführliche Lösungen, die Sie den Schülern zur selbstständigen Überprüfung ihrer Ergebnisse austeilen können. Hierfür sind die Ergebnisse in der Reihenfolge der Bearbeitung dargestellt und nicht in der Reihenfolge der Kopiervorlagen.

Zusätzlich finden Sie eine farbige Folienvorlage mit den Bildern der in diesem Heft behandelten Tiere zum kostenlosen Download im Internet unter:

<http://www.aulis.de/pages/kaub001-downloads>

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Einsatz des Forschungsprojekts in Ihrem Unterricht!



Carolin Morgenschweis

Forschungsexpedition Gazelle



Forschungsmission 1: Der Lebensraum der Gazelle

🕒 15 min

Voller Vorfreude seid ihr endlich in eurem Forschungsgebiet angekommen. Da ihr schon sehr gespannt seid, beginnt ihr sofort damit, den Lebensraum der Gazelle zu erforschen und mehr über ihn in Erfahrung zu bringen, denn dies ist euer erster Forschungsauftrag.

FORSCHUNGSaufTRAG

- 1 Lest euch den Infotext 1 zum Lebensraum der Gazelle gut durch.
- 2 Füllt mithilfe der darin enthaltenen Informationen den Forschungsbogen 1 aus.

Forschungsmission 2: Verwandtschaft und Anpasstheit der Gazelle

🕒 15 min

Nachdem ihr Genaueres über den Lebensraum der Gazelle herausgefunden habt, wollt ihr nun mehr über die Tiere selbst wissen. Deswegen startet ihr eine lange, harte und gefährliche Beobachtungs- und Untersuchungsphase, während der ihr die Gazelle und ihre Lebensweise genauer erforscht.

FORSCHUNGSaufTRAG

- 1 Lest euch den Infotext 2 zur Verwandtschaft und Anpasstheit der Gazelle gut durch. Schaut euch auch das zugehörige Bild einer Gazelle genau an.
- 2 Füllt mithilfe dieser Informationen den Forschungsbogen 2 aus.

Forschungsmission 3: Die Augen der Gazelle

🕒 15 min

Ihr habt einige Zeit Gazellen in der afrikanischen Savanne beobachtet. Dabei ist euch aufgefallen, dass diese Tiere, wenn sie z. B. einen Löwen sehen, oft gar nicht aufgeschreckt davonlaufen. Sie grasen vielmehr scheinbar vollkommen ruhig neben ihrem Fressfeind und drehen ihm teilweise sogar fast den Rücken zu. Da ihr euch dieses Verhalten nicht erklären könnt, beginnt ihr eine Untersuchungsreihe, um es genauer zu erforschen. Ihr untersucht zunächst die Augen der Tiere, denn diese müssten den Löwen ja eigentlich wahrnehmen.

FORSCHUNGSaufTRAG

- 1 Schaut euch das Bild einer Gazelle in Infotext 2 hinsichtlich der Lage der Augen genau an.
- 2 Füllt den Forschungsbogen 3 mithilfe der vorhandenen Informationen aus.



Forschungsexpedition Gazelle



Forschungsmission 4: Forschen und Entdecken

🕒 20 min

Bei der Untersuchung der Gazellenaugen ist euch aufgefallen, dass diese, im Vergleich zu denen des Löwen (und auch zu denen des Menschen), sehr weit seitlich am Kopf sitzen. Der Grund dafür ist euch jedoch noch nicht vollständig klar. Ihr glaubt aber, dass die Lage etwas mit dem oft ruhigen Verhalten der Gazellen gegenüber Fressfeinden zu tun hat. Deswegen fahrt ihr mit euren Untersuchungen fort.

FORSCHUNGSAUFRAG

Führt das auf dem Experimentbogen beschriebene Experiment zu den Augen der Gazelle durch und füllt den Bogen vollständig aus.

Zusatzmission Gazelle: Teste dein Wissen

🕒 15 min

Ihr habt viel Zeit damit verbracht, die Gazelle und die Umweltbedingungen in ihrem Lebensraum zu untersuchen. Dabei habt ihr viele Anpasstheiten des Tieres und die Funktion der jeweiligen Anpasstheit entdeckt. Die Informationen habt ihr auf einem Notizzettel vermerkt. Ihr seid dabei jedoch ziemlich durcheinandergeraten.

FORSCHUNGSAUFRAG

Schneidet die einzelnen Notizen aus. Ordnet die Anpasstheiten und ihre Funktionen den in der Tabelle aufgelisteten Umweltbedingungen zu und klebt sie in die Tabelle ein.



Infotext 1 – Der Lebensraum der Gazelle

Es gibt viele verschiedene Gazellenarten. Man findet sie vor allem in den Wüsten und Halbwüsten sowie in den Savannen- und Steppenlandschaften des afrikanischen und asiatischen Kontinents. Sie bewohnen also unterschiedliche Lebensräume, die jedoch eines gemeinsam haben: Sie sind wenigstens einen Teil des Jahres sehr trocken.

Die meisten Gazellenarten leben in den Savannen Afrikas. In diesen Gebieten regnet es zumindest einen kleinen Teil des Jahres regelmäßig. Die Lufttemperaturen dort können bis zu 50 °C erreichen. Je nach Länge der Trockenzeit unterscheidet man verschiedene Savanntypen. Es gibt die Dornbuschsavannen (sehr trocken), die Trockensavannen (häufigerer Niederschlag) und die Feuchtsavannen (relativ viel Niederschlag).



Die Jahreszeiten in den Tropen sind, im Gegensatz zu denen in den gemäßigten Breiten, Regenzeit und Trockenzeit. In den je nach Savannenform sehr kurzen Regenzeiten ist die Landschaft durch ein kräftiges Grün geprägt. Die Savannenbewohner finden in dieser Zeit meist ausreichend Nahrung und auch genügend Wasserstellen. In der Trockenzeit wird das Leben für sie jedoch sehr hart. Viele Pflanzen vertrocknen und dadurch ändert sich auch die Landschaftsfarbe vom satten Grün zu einem verdorrten Braun. In den Wüsten und Halbwüsten, in denen, wie eingangs erwähnt, auch einige Gazellenarten zu finden sind, herrscht hingegen dauerhaft Nahrungs- und Wassermangel.

Die Gazellen haben jedoch nicht nur mit mehr oder weniger lang andauernden Trockenzeiten zu kämpfen, sondern es gibt auch einige Fressfeinde, vor denen sie sich in Acht nehmen müssen. Dazu zählen z. B. Leoparden, Löwen und Geparden. Die einzigen Möglichkeiten der Gazellen, sich vor diesen Tieren zu schützen, sind Wachsamkeit und die Fähigkeit, schnell flüchten zu können. Versteckmöglichkeiten gibt es aufgrund des häufig sehr geringen Pflanzenbewuchses kaum.

Trotz der harten Umweltbedingungen haben es die Gazellen jedoch über Jahrtausende hinweg geschafft, in diesen Lebensräumen zu überleben. Dies ist auf ihre Anpasstheiten zurückzuführen, denn sowohl ihr Körperbau als auch ihre Lebensweise sind perfekt auf ein Leben in den Trockengebieten ausgerichtet.

Infotext 2 – Verwandtschaft und Anpassung der Gazelle

■ Gazelle, die (Antilopinae)

Wortart: Substantiv, feminin

Auf unserem Planeten leben ungeheuer viele verschiedene Lebensformen, vom kleinsten Bakterium bis zum riesigen Walfisch. Um einen besseren Überblick über diese Vielzahl an Tieren zu erhalten, benennt der wissenschaftliche Fachbereich Systematik alle Lebewesen und ordnet sie nach ihrem Verwandtschaftsverhältnis zueinander in viele verschiedene Kategorien ein. Tiere werden in **Klassen, Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten** unterteilt. Der Verwandtschaftsgrad der Tiere untereinander nimmt von der Kategorie Klasse zur Kategorie Art immer weiter zu. So sind Tiere, die nur einer gemeinsamen Familie angehören, weniger nah verwandt als Tiere, die innerhalb einer Gattung zu finden sind. Die Gazelle und der Mensch zählen beide zur Klasse der Säugetiere, jedoch zu unterschiedlichen Ordnungen. Während der Mensch zur Ordnung der Primaten gezählt wird, gehört die Gazelle zur Ordnung der Paarhufer. Zu dieser Ordnung werden auch Schweine oder Kamele gezählt. Rinder, Ziegen, Schafe und Antilopen bilden zusammen die Familie der Hornträger. Zur Unterfamilie der Antilopen zählt unter anderem auch die Gattung der Gazellen. Diese Gattung umfasst viele verschiedene Arten, z. B. die Dorkasgazelle, die Thomson-Gazelle und die Grant-Gazelle.



Grant-Gazelle (*Nanger granti*)

Gazellen sind sehr schlanke Tiere mit einem meist beigen oder bräunlichen Fell, das auf der Bauchseite heller gefärbt ist als auf der Rückenseite. Durch ihre Wachsamkeit können Gazellen bei drohender Gefahr durch Fressfeinde schnell die Flucht ergreifen. Sie erreichen dabei Geschwindigkeiten von bis zu 60 km/h. Durch zusätzliches Hakenschlagen können sie Löwen und Leoparden und sogar den schnellen Geparden entkommen.

In ihrem Lebensraum, den trockenen Wüsten, Halbwüsten, Savannen und Steppen, ernähren sie sich hauptsächlich von Blättern, Kräutern und Gräsern. Auf der Suche nach Nahrung müssen sie oft weite Strecken zurücklegen.

Gazellen leben meist in kleineren Gruppen aus 3 bis 8 Tieren oder sogar in größeren Herden, da sie sehr soziale Tiere sind.

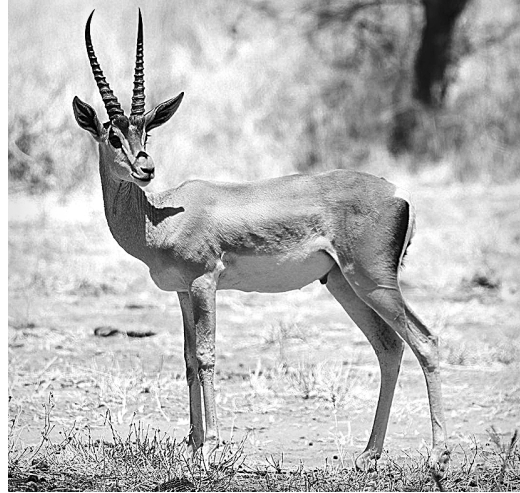
Forschungsbogen 1: Der Lebensraum der Gazelle



1. Verbreitungsgebiete (Kontinente):

2. Lebensraumtypen:

- _____
- _____
- _____
- _____



3. Temperaturen:

_____ °C

4. Jahreszeiten in den Tropen:

5. Umgebungsfarben:

6. Niederschlag: viel Regen wenig Regen

7. Pflanzenbewuchs: viele Pflanzen wenige Pflanzen

8. Umweltbedingungen, die das Leben im Verbreitungsgebiet der Gazelle erschweren:

- _____
- _____
- _____
- _____



Forschungsexpedition Gazelle

Forschungsbogen 1: Der Lebensraum der Gazelle

1. Verbreitungsgebiete: **Afrika und Asien**
2. Lebensraumtypen: **Wüste, Halbwüste, Savanne, Steppe**
3. Temperaturen: **bis zu 50°C**
4. Jahreszeiten in den Tropen: **Trockenzeit und Regenzeit**
5. Umgebungsfarben: **hauptsächlich braun, sandfarben, grün**
6. Niederschlag: viel Regen wenig Regen
7. Pflanzenbewuchs: viele Pflanzen wenige Pflanzen
8. Umweltbedingungen, die das Leben im Verbreitungsgebiet der Gazelle erschweren:
 - **Hitze**
 - **Großteil des Jahres wenig Wasser und Nahrungsmangel**
 - **zahlreiche Fressfeinde**
 - **wenige Versteckmöglichkeiten**

Forschungsbogen 2: Verwandtschaft und Anpasstheit

1. Klasse: **Säugetiere**
2. Ordnung: **Paarhufer**
3. Familie: **Hornträger**
4. Gattung: **Gazellen**
5. Art (Beispiel): **z. B. Thomson-Gazelle, Dorkasgazelle, Grant-Gazelle**
6. Lebensraum: **Wüsten, Halbwüsten, Savannen, Steppen**
7. Lebensweise:
*Sie leben in **Herden** und ziehen auf der Suche nach **Nahrung** umher.*
8. Fellfarbe und Auffälligkeiten:
*Das Fell der Gazelle ist meist **sandfarben/braun** gefärbt. Dabei ist die Bauchseite **heller** als die Rückseite. Besonders auffällig sind die **Hörner** auf dem Kopf der Gazelle.*
9. Nahrung: **Blätter, Kräuter, Gräser**
10. Fressfeinde: **Geparden, Leoparden, Löwen etc.**
11. Erkennbare Anpasstheiten an den Lebensraum:
 - **ziehen auf der Suche nach Nahrung umher** (⇒ Sicherung der Nahrungsversorgung)
 - **sehr schnelle Fortbewegung möglich** (⇒ Schutz vor Fressfeinden)
 - **der Umgebung angepasste Fellfarbe** (⇒ Tarnung)



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

STARK



© **STARK Verlag**

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

STARK