

**Thema**            **Angepasstheit ausgewählter Säugetiere an ihren Lebensraum**  
**Lernzirkel mit Egg Race und Hilfekärtchen**

<b>Klasse 5</b>	<b>Zeit: 9 Stunden</b>
<b>Differenzierungsform (Wonach?) ZIEL</b>	<b>Differenzierungsmaßnahme (Wie?) WEG</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• methodische Kompetenzen</li> <li>• Lerntempo</li> <li>• soziale Kompetenz</li> <li>• Leistungsfähigkeit</li> <li>• Interesse</li> <li>• Fähigkeit z. eigenständigen Arbeiten</li> <li>• Vorkenntnisse u. Kenntnisstand</li> <li>• sprachliche Fähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigene Hypothesenbildung</li> <li>• Entwicklung von Versuchen in der Gruppe</li> <li>• Hilfekärtchen</li> </ul>

### **Methode**

Eine Möglichkeit die fachliche Komponente durch eigenes Handeln zu vermitteln, stellt das „Egg Race“ dar. Diese Methode wurde in den 70er Jahren durch die BBC zum „The Great Egg Race“ ausgebaut. In diesem naturwissenschaftlichen Wettkampf wurde folgende Problemstellung aufgeworfen: Die Teilnehmer sollten eine Maschine bauen, die ein rohes Ei über eine größte mögliche Distanz transportiert. Als Antrieb durfte ausschließlich die Energie eines Gummibandes genutzt werden.

In dieser Unterrichtseinheit sollen die Angepasstheiten ausgewählter Säugetiere experimentell veranschaulicht werden. Dazu bearbeiten die Schülergruppen eine Problemstellung, bilden Hypothesen und überprüfen diese an einem selbst entwickelten Experiment. Hilfekärtchen zu den jeweiligen Fragestellungen ermöglichen eine zielgerichtete Förderung im Rahmen der Binnendifferenzierung.

### **Durchführung**

Allgemeine Hinweise/ Vorschläge:

Diese UE kann auf auf verschiedene Weisen erfolgen, wobei Vorschlag 1 dem Gedanken der Egg Race Methode am nächsten kommt.

*Vorschlag 1:*

Die gesamte Klasse arbeitet in Gruppen an **einer** Fragestellung. Diese führen ihren selbst entwickelten Versuche durch und präsentieren ihr Ergebnisse im Plenum. Bei den weiteren Themen wird genauso vorgegangen.

*Vorschlag 2:*

Die Klasse wird je nach Klassenstärke in 4 Hauptgruppen mit jeweils 2 Untergruppen aufgeteilt. Diese führen arbeitsteilig jeweils ihre Versuche durch. Die Ergebnisse werden dann im Plenum vorgestellt.

*Vorschlag 3:* Aufbau eines Lernzirkels

**Vorschlag 1:**

## 1. Doppelstunde:

Warum hat das Dromedar so lange Beine, der Bison aber nicht? Einführung in die Thematik, Vorstellung der Forscherbox, Gruppenbildung, Planung und Durchführung des Experimentes zur Klärung der Fragestellung. Präsentation im Plenum.

## 2. Doppelstunde:

Warum ist der Wüstenfuchs nachtaktiv? Planung und Durchführung des Experimentes.

## 3. Doppelstunde:

Warum friert der Eisbär in der Arktis nicht? Siehe oben.

## 4. Doppelstunde:

Warum sind die Wale in der Natur nicht viereckig? Siehe oben.

Auswertung der Versuchsergebnis aller Fragestellungen. Das Thema der letzten Stunde kann auch als Hausaufgabe gestellt werden.

## 9. Stunde:

Welches Tier gehört in welchen Lebensraum? Zusammenfassung der Ergebnisse.

**Vorschlag 2:**

## 1. Doppelstunde:

Einführung in die Thematik, Gruppenbildung (durch Lehrkraft oder Schüler Die Gruppen erhalten ihre jeweiligen Aufträge und die Materialien (in vorbereiteten Forscherboxen) und entwickeln ihre Experimente gemäß der Fragestellung ihres Arbeitsblattes.

## 2. Doppelstunde:

Aufbau und Durchführung der Experimentes mit Auswertung.

## 3. Doppelstunde:

Vorstellung der Experimente und Ergebnisse in der Klasse.

(Vorteil: Geringer Zeitaufwand, Nachteil: Methode des Egg Race abgefälscht).

**Material:**

Informationsblatt für Biologen, Vorlage Urkunde

Arbeitsblätter 402\_ bis 405\_

Forscherkiste mit Materialien

Literatur: Schulbücher, Lexika, Internetzugang, Informationstexte, etc.

**Forscherkiste**

- Plastikschaalen (alternativ Präparierschaalen)
- Feiner Sand
- Stative mit Fuß und Halterungen
- Thermometer
- Große Bechergläser
- Messzylinder
- Lichtquellen: Lampenfassung mit Glühbirne oder Stehlampen
- Materialien zum Bau einer Höhle (z.B. Steine, Holzplättchen)
- Große Reagenzgläser (Eisbär Versuch)
- Fellreste (Eisbär Versuch)
- Styroporscheiben zum Abdecken der Reagenzgläser
- Knetmasse
- Stoppuhren

## Informationen für Biologen

### 1. Gruppeneinteilung

<i>Zeitnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sorgt dafür, dass die Zeiten eingehalten werden.</li> <li>➤ stoppt bei den Versuchen die Zeit.</li> </ul>
<i>Materialwart</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ organisiert das Material und räumt es wieder auf.</li> <li>➤ sorgt dafür, dass ordentlich mit dem Material umgegangen wird.</li> </ul>
<i>Protokollant</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ schreibt die Messwerte in einer Tabelle auf.</li> <li>➤ erstellt ein Protokoll, das die anderen in ihr Heft übernehmen.</li> </ul>
<i>Forscher</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ baut den Versuch auf und führt ihn durch.</li> </ul>

### 2. Hilfekärtchen

Wenn ihr merkt, dass ihr mit euren Überlegungen nicht weiter kommt, die Zeit zu knapp wird, oder ihr nicht wisst, wie ihr den Versuch aufbauen sollt, dürft ihr euch Hilfekärtchen bei mir holen.

### 3. Zeitplan

***Der Zeitnehmer sorgt dafür, dass diese Zeiten ganz genau eingehalten werden!***

Minuten	Aktivitäten
10	Stellt eine Vermutung zu der Problemstellung auf.
15	Schaut euch in der Forscherkiste an, welche Gegenstände euch zur Verfügung stehen. Überlegt euch einen Versuch, mit dem ihr eure Vermutung überprüfen könnt. Dabei ist es wichtig, dass man bei dem Versuch etwas messen kann (z.B. die Temperatur).
25	Baut euren Versuch auf, führt ihn durch und schreibt eure Messwerte auf. Erstellt ein Protokoll.
5	Hat sich eure Vermutung betätigt oder nicht? Schreibt dies in roter Farbe als Ergebnissatz unter euer Protokoll.
10	Vorstellung der Versuche.
10	Aufräumen

# Urkunde

---

(Name Schüler/Schülerin)

hat mit seiner/ihrer Gruppe erfolgreich an dem

## Egg Race

zum Thema

## Angepasstheiten von Säugetieren an ihre Umgebung

teilgenommen.

---

(Datum)

(Unterschrift Lehrer/in)

## **Quellenangaben Abbildungen**

### **Arbeitsblatt 1:**

Bildquellen:

Dromedar: (CC) BY-SA 3.0 John O'Neill

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:07.\\_Camel\\_Profile,\\_near\\_Silverton,\\_NSW,\\_07.07.2007.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:07._Camel_Profile,_near_Silverton,_NSW,_07.07.2007.jpg)

Bison: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:American\\_bison\\_k5680-1.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:American_bison_k5680-1.jpg)

### **Arbeitsblatt 2:**

Quellenangabe Fennek:

(CC) BY-SA 2.0 Su Neko <http://www.flickr.com/photos/63766699@N00/270224539/>

### **Arbeitsblatt 3:**

Quellenangabe Eisbär:

(CC) BY-SA 2.5 Ansgar Walk [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polar\\_Bear\\_2004-11-15.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polar_Bear_2004-11-15.jpg)

### **Arbeitsblatt 4:**

Quellenangabe Eisbär:

(CC) BY-SA 2.5 Ansgar Walk [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polar\\_Bear\\_2004-11-15.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polar_Bear_2004-11-15.jpg)

Kiedaisch, Marion, 2010: Anpassungen ausgewählter Säugetiere an ihre Umgebung, Entwicklung eines Lernzirkels mit Schwerpunkt Egg Race, teilweise abgeändert.