

# Zu Besuch in Australien

## AKTIVITÄTSDAUER

6 Stunden

## SCHWERPUNKT

Naturwissenschaft & Technik



## SCHULSTUFE

3 und 4

## SCHLÜSSEL- KOMPETENZEN

Naturwissenschaft & Technik

Soziale & interkulturelle Kompetenz

Literacy

Mathematik

## KURZE BESCHREIBUNG

In diesem Unterrichtsbeispiel kommen die SchülerInnen in Kontakt mit dem Kontinent Australien, seiner geografischen Lage und seiner Kultur. Ein Bumerang, als traditioneller Jagd- und Sportgegenstand Australiens, wird mit den SchülerInnen angefertigt. Seine Flugfähigkeit wird in Experimenten und Reflexionsgesprächen untersucht und weiterentwickelt.

## ZU ERWERBENDE KOMPETENZEN

### Technisches Werken

Die SchülerInnen sammeln Materialerfahrung und erwerben Einsicht in den Bereich Fliegen. Sie erproben die Flugfähigkeit ihres Bumerangs.

### Soziale & interkulturelle Kompetenz

Die SchülerInnen bringen ihre Ideen in den Arbeitsprozess ein und tauschen sich untereinander aus. Sie suchen gemeinsam nach Verbesserungsmöglichkeiten, um die Flugfähigkeit zu optimieren. Anhand des Werkstücks tauchen die SchülerInnen in die Kultur Australiens ein und erforschen dabei die Unterschiede zur ihrer eigenen Lebenswelt.

### Mathematik

Die SchülerInnen erstellen Skizzen, die im Anschluss auf ein reales Projekt übertragen werden. Zusätzlich werden Distanzen in Kombination mit einem naturwissenschaftlichen Experiment gemessen und Vergleiche dargestellt.

## VORBEREITUNG

### Material

- Sperrholzplatte, Stärke 3 – 5 mm (L = 30 cm, B = 21 cm)\*
- evtl. Acrylfarben
- evtl. Acryllack

\* Menge pro SchülerIn

### Werkzeug

- Raspel
- Laubsäge
- Schleifpapier (mit Schleifblock als Unterstützung)
- Maßband

## ABLAUF

### Einstieg

Die SchülerInnen bilden einen Sessel- oder Sitzkreis und die Lehrperson platziert in die Mitte des Kreises einen Globus. Mit einer Spielfigur und Knetmasse wird gemeinsam mit den SchülerInnen Österreich markiert. Im Anschluss wird im Austausch das Welt-Vorwissen der SchülerInnen eingeholt. In einem nächsten Schritt soll auf die Kontinente und Australien im Besonderen eingegangen werden. Dazu legt die Lehrperson die „Bildkarte Kontinente“ neben den Globus und die SchülerInnen benennen die beiden eingekreisten Kontinente, Europa und Australien. Nun werden die einzelnen Bildkarten „Bildkarten Europa“ und „Bildkarten Australien“ aufgelegt und die SchülerInnen versuchen diese zu den beiden markierten Kontinenten zuzuordnen. Alle Bildkarten sind in der Datei „Bildkarten – Australien“ zu finden. Info für die Lehrperson - zu jeder Bildkarte Europas gibt es ein entsprechendes Gegenstück für Australien:

- Jagd mit Bumerang – Jagd mit Gewehr und Hund
- Didgeridoo – Ziehharmonika
- Wüste – Wald
- Ayers Rock – Großglockner

- Wombats Straßenschild – Wildwechsel Straßenschild
- Känguru – Kuh

Nun sollen die SchülerInnen die Bildpaare finden und nebeneinander auflegen: „Es passen immer zwei Bilder zusammen. Welche Bilder sind ähnlich?“

Danach werden die beiden Bilder „Jagd mit Bumerang“ und „Jagd mit Gewehr und Hund“ herausgenommen und es wird besprochen, was hier zu sehen ist. Daraus folgt die Erkenntnis, dass die Jagd auf unterschiedliche Art und Weise, auch aufgrund der landschaftlichen Bedingungen, erfolgt. Ergänzend können die Bilder „Wüste“ und „Wald“ als Anschauungsmaterialien dazu gelegt werden.

Der Bumerang als Wurf-Waffe hat sich im Laufe der Zeit immer mehr zu einem Sportgerät entwickelt. Daraus haben sich unterschiedliche Zielsetzungen ergeben.

- Bumerang als Wurf-Waffe  
Ziel: weiter, geradliniger und zielsicherer Flug
- Bumerang als Sportgerät  
Ziel: durch korrekten Wurf erfolgt eine Rückkehr zum Werfer

#### **Vorbereitung des Werkstücks**

Für die Erarbeitung der Form können die „Bildkarten Bumerangform“ verwendet werden. In weiterer Folge wird für die Vorbereitung für das Werkstück das Arbeitsblatt „ABL – Mein Bumerang“ von den SchülerInnen bearbeitet.

#### **Anfertigung des Werkstücks**

Für den Übertrag auf die Holzplatte wird auf einem Blatt A4-Papier eine Vorlage in Realgröße von den SchülerInnen erstellt und ausgeschnitten. Dabei kann die Lehrperson für die Differenzierung die „Vorlage - Bumerang“ zur Verfügung stellen. Zunächst wird die Form mit dem Bleistift auf die Holzplatte übertragen und mit einer Laubsäge ausgesägt. Anschließend werden die Kanten mit einem Schleifpapier glattgeschliffen.

#### **Erster Flugversuch**

Um die Flugfähigkeit des Bumerangs zu erproben, begeben sich die SchülerInnen auf eine freie Fläche. Folgendes Ziel wird von der Lehrperson vorgegeben: „Du bist nun auf der Jagd und verwendest dazu deinen Bumerang. Das heißt, dein Wurf soll geradlinig, zielsicher und vor allem weit sein.“ Um den ersten Flugversuch durchzuführen, sollte eine Markierungslinie nicht überschritten werden. Erst nach einem deutlichen Signal der Lehrperson dürfen die Bumerangs geholt werden. Den SchülerInnen soll ausreichend Zeit zur Verfügung gestellt werden, um mehrere Versuche durchzuführen. Sofern die SchülerInnen nicht nebeneinander den

Wurfversuch durchführen ist es wichtig, dass die MitschülerInnen hinter der werfenden Person stehen und einen Abstand von 4 m einhalten.

Am Ende der Experimentierphase bekommen die SchülerInnen noch einen Wurfversuch, bei dem zusätzlich die Wurfweite von der Markierungslinie bis zum Landepunkt gemessen wird. Die Distanz wird auf dem Blatt „Liste – Flugversuch“ festgehalten. In einer Reflexionsrunde werden die Erfahrungen der SchülerInnen diskutiert und Möglichkeiten für die Verbesserung der Flugfähigkeit gesucht. Dazu kann die Lehrkraft folgenden Impuls geben: „Welche Eigenschaft hat der Flügel eines Flugzeuges? Hat dein Bumerang diese Eigenschaft?“ Für diese Impulsgebung kann entweder ein Modellflugzeug oder die „Bildkarte Flugzeugflügel“ als Anschauungsmittel verwendet werden. Dabei wird festgestellt, dass die Tragflächen eines Flugzeuges dem Flugprofil des Bumerangs ähneln müssen.

#### **Weiterarbeit am Werkstück**

Mit einem Bleistift werden die Flächen des Bumerangs markiert, die mit einer Raspel vom Rand aus abgeschrägt werden. Um die genaue Technik der Flügelbearbeitung anzuwenden, kann folgendes Video eine Hilfestellung bieten.

[https://www.youtube.com/watch?v=FK64c3qHKIE&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=FK64c3qHKIE&feature=emb_logo)

(Zugriff am 16.02.2021)

#### **Zweiter Flugversuch**

Nun wird die Flugfähigkeit der Bumerangs abermals getestet. Nach mehreren Versuchen werden die Wurfdistanzen der einzelnen SchülerInnen gemessen und in die dritte Spalte des Blattes „Liste – Flugversuch“ eingetragen. In einer weiteren Reflexionsrunde tauschen sich die SchülerInnen über Ihre Erkenntnisse aus und mögliche Verbesserungen können vorgenommen werden.

### **MÖGLICHKEIT DER DIFFERENZIERUNG**

Die Vorlage für den Bumerang dient als Hilfestellung für SchülerInnen, die Schwierigkeiten bei der Erstellung des Entwurfs haben. Wenn die SchülerInnen mit ihrem Bumerang und dessen Flugfähigkeit zufrieden sind, besteht die Möglichkeit diese mit Acrylfarbe zum Beispiel nach dem Prinzip des Dot-Paintings zu verzieren.

### **MATERIALIEN & MEDIEN ZUM DOWNLOAD**

Bildkarten - Australien  
ABL – Mein Bumerang  
Vorlage - Bumerang  
Liste - Flugversuch

## WEITERES HINTERGRUND- WISSEN

### Herstellungshinweise Bumerang

Die Materialien für einen Bumerang können Holz, Kunststoff oder Metall sein. Für die praktische Erstellung mit den SchülerInnen wird vorrangig Holz gewählt.

Wichtige Voraussetzungen für die Funktionalität eines Bumerangs: Form, Material und Bearbeitung.

#### Form

In der bekannten traditionellen Form sieht ein Bumerang wie ein „L“ mit zwei ungefähr gleich langen Armen aus. Besonders Wettkampfbumerangs haben jedoch oft drei oder mehr Arme, die nicht symmetrisch angeordnet sein müssen. In jedem Fall weisen die Arme ein Profil auf, das einen Auftrieb erzeugt und daher ähnlich wie die Tragflächen eines Flugzeugs geformt ist.

(Zugriff am 16.02.2021: [https://www.ph-heidelberg.de/fileadmin/ms-zentrale-einrichtungen/MDS/adventskalender/material/walzer/was\\_ist\\_ein\\_bumerang.html](https://www.ph-heidelberg.de/fileadmin/ms-zentrale-einrichtungen/MDS/adventskalender/material/walzer/was_ist_ein_bumerang.html))

#### Material - Holz

Für die Herstellung des Bumerangs aus Holz benötigt man Sperrholzplatten mit einer Stärke von 4-5 mm.

Hinweis: Je mehr Schichten das Sperrholz hat, umso stabiler wird der Bumerang. Dazu können auch mehrere Sperrholzplatten miteinander verleimt werden.

#### Bearbeitung

Die Bearbeitungsschritte sind im folgenden Video einfach erklärt:

[https://www.youtube.com/watch?v=FK64c3qHKIE&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=FK64c3qHKIE&feature=emb_logo) (Zugriff am 16.02.2021)

## ANHANG & WEITERFÜHRENDE LINKS

Interaktives E-Buch „Zu Besuch in Australien“

<https://skooly.at/k/?5m3yo3f>

