



Achsensymmetrie in der Natur

Die Formen im Wald entdecken

Schulart: GS, **Klasse:** 1/2

Fach: Mathematik

Inhalt:

Kennenlernen und Erforschen von Achsensymmetrie bei geometrischen Formen.

Lehrplanbezug:

Lernbereich 2: Raum und Form
2.3 Geometrische Abbildungen erkennen und darstellen

Fächerübergreifende Anwendung:

–

Kompetenzerwerb:

Die Schülerinnen ...

- ... beschreiben Merkmale achsensymmetrischer Figuren (z. B. 2 „gleiche“ Hälften) und überprüfen die Achsensymmetrie sowohl durch Falten als auch durch Kontrolle mit dem Spiegel.
- ... erzeugen einfache achsensymmetrische Figuren (z. B. durch Spannen am Geobrett, Falten oder Klecksen) und beschreiben diese mithilfe der Fachbegriffe „achsensymmetrisch“ und „Symmetrieachse“.



Dauer
10 min

Sozialform
SK

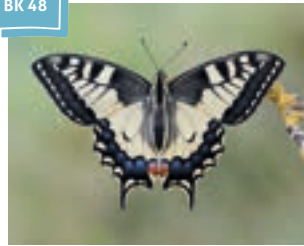
Material
48–54,
Spiegel

Vorbereitung
–

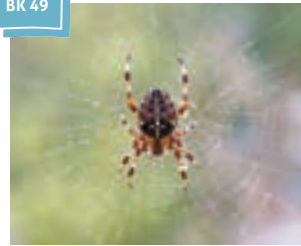
?? Einstieg

- 1 Im SK zeigt LK BK und stellt folgende Fragen: „Stell dir vor, die Spinne hätte auf einer Seite 4 Beine und auf der anderen Seite eines.“ „Könnte ein Vogel oder ein Insekt mit nur einem Flügel fliegen?“ – „Finde weitere Beispiele!“
- 2 Schülerinnen erarbeiten mit LK, warum vieles in der Natur symmetrisch ist (Gleichgewicht, gleichmäßiger Bewegungsablauf, Stabilität etc.).
- 3 Weiterführung: LK hält Spiegel in die Mitte der BK – Im Spiegel sind beide Seiten exakt identisch, in der Natur gibt es oft Abweichungen.
- 4 Schülerinnen suchen an ihrem Körper/im Gesicht der Nachbarin Dinge, die gleich sind, und Dinge, die rechts und links anders sind.

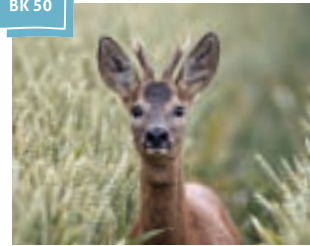
BK 48



BK 49



BK 50



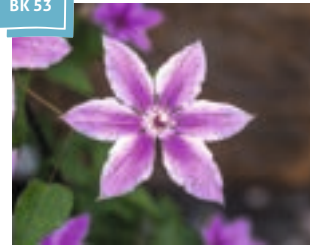
BK 51



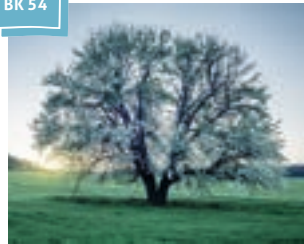
BK 52



BK 53




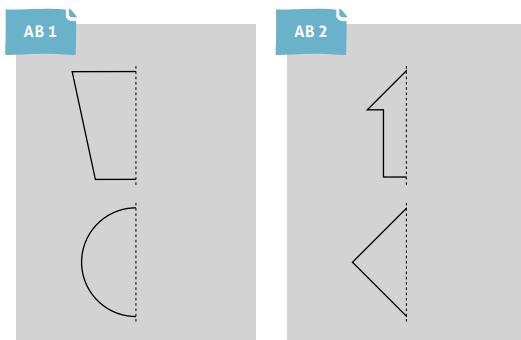
BK 54



*Bildkarten 48–54:
Symmetrie in der Natur*

!!! Erarbeitung

- 1 LK teilt Klasse in Zweiergruppen ein. 
- 2 Jede Gruppe bekommt ein AB mit der Abbildung einer halben geometrischen Form. Diese soll mithilfe von Erde aus dem Waldboden (Variante 1) gestreut oder kleinen Zweigen (Variante 2) gelegt und dann mithilfe eines Spiegels vervollständigt werden:
 - Variante 1 (dauert länger): Schülerinnen legen die Erde frei. Eine Schülerin streut die abgebildete Form auf dem AB oder dem freigelegten Boden nach, indem sie die Erde zwischen 2 Fingern herunterrieseln lässt. Ggf. müssen die Schülerinnen den Waldboden vorher sieben (LK sollte vorher testen, ob der Waldboden dazu geeignet ist, d. h. ob er sich leicht abtragen und auch sieben lässt). Die andere Schülerin versucht die andere Hälfte der Figur möglichst genau mit Erde nachzustreuen. Als Hilfsmittel kann sie zuvor oder auch zur Überprüfung danach einen Spiegel verwenden.
 - Variante 2: Schülerinnen nutzen kleine Zweige, um die Formen zu legen oder ritzen sie mit Stöcken in den freigelegten Waldboden. Hinweis: Wenn die Form frei auf dem Waldboden nachgelegt wird, darauf achten, dass sie nicht sehr viel größer wird, als auf dem AB abgebildet. Bei größeren Nachbildungen könnte das Spiegeln mit einem Taschenspiegel nicht mehr gut funktionieren.
- 3 Anschließend werden die Erfahrungen der Schülerinnen im SK besprochen. Schülerinnen sollen dazu auf Genauigkeit der Formen und deren Bedeutung für die Achsensymmetrie eingehen.



2 Beispiele (von links nach rechts gelegt)

Variante 1



Variante 2





Beispielfotos © Anke Camphausen



Dauer
30 min

Sozialform
PA

Material
Taschenspiegel
(Anzahl Hälfte der
Klassenstärke),
 1-2: Achsen-
symmetrie, Siebe,
kleine Eimer

Vorbereitung
 1-2 kopieren,
sodass jede Form max.
Größe Din A5 hat und
sich gut in einem
Taschenspiegel
spiegeln lässt.



Dauer
20 min

Sozialform
BE

Material
–

Vorbereitung
–

... Sicherung

- 1 Schülerinnen legen in Vierergruppen **1** mit Stöcken geometrische Grundform, die sie vorher von der LK genannt bekommen haben.
- 2 Schülerinnen füllen ihre Form wie ein Mandala mit Naturgegenständen. Dabei achten sie darauf, dass sie die Innenfläche achsensymmetrisch füllen.

Alternative Unterrichtsphasen



Dauer
15 min

Sozialform
SK

Material
Spiegel

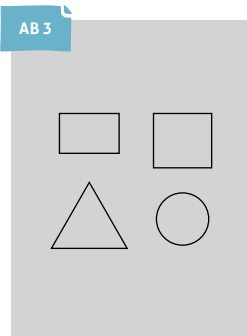
Vorbereitung
–

?? Einstieg 2

- 1 Schülerinnen suchen ein Blatt und kommen damit in den SK.
- 2 Impulse an Schülerinnen:
 - „Schau das Blatt genau an und beschreibe es deinem Nachbarn.“
 - „Fahre den Stängel mit den Fingern nach. Falte es entlang des Stängels. Was fällt dir auf?“ – Ziel: Beide Hälften passen aufeinander.
 - „Halte den Spiegel an den Stängel. Was entdeckst du? Was passiert, wenn du den Spiegel verschiebst?“ – Blatt sieht im Spiegel gleich aus, beim Verschieben nicht mehr.
- 3 Erarbeitung der Begriffe „spiegelgleich“ und „Spiegelachse“.
- 4 LK erklärt Begriffe „symmetrisch“ und „Symmetrieachse“.


?? Einstieg 3

- 1 LK legt ausgeschnittene geometrische Formen in den SK und fragt Schülerinnen, wie die Formen heißen.
- 2 LK faltet die Formen an der Mittelachse und bespricht mit Schülerinnen die Definition von Achsensymmetrie als 2 „gleiche“ Hälften. Danach zeigt und erläutert sie den Umgang mit einem Spiegel zur Überprüfung von Achsensymmetrie. Schülerinnen stellen fest, dass die beiden Hälften „genau gleich“ sind.



Formen zum Ausschneiden und einzeln Demonstrieren

!!! Erarbeitung 2

- 1 Schülerinnen suchen im Wald nach verschiedenen Dingen, die achsensymmetrisch sein könnten (z. B. Blüten, Blätter, Zapfen, Bucheckerhülle) und überprüfen deren Achsensymmetrie mithilfe eines Spiegels.
- 2 Die Fundstücke werden auf einem Tuch gesammelt und auf ihre Achsensymmetrie begutachtet.
- 3 Abschließender Austausch zu Erkenntnissen. 


 i

Die Fundstücke können fotografiert als Fotos im Klassenzimmer aufgehängt werden.



Dauer
15 min

Sozialform
P

Material
 3: ausgeschnittene geometrische Formen, Taschenspiegel

Vorbereitung
–



Dauer
30 min

Sozialform
EA

Material
Taschenspiegel (Anzahl in Klassenstärke), Tuch, optional Kamera

Vorbereitung
–



Dauer
30 min

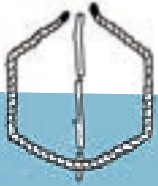
Sozialform
GA

Material
Siebe, Marmeladengläser, 1–2 l Wasser, Klemmbretter, Papier, Pinsel, Löffel

Vorbereitung
–

!!! Erarbeitung 3

- 1 LK teilt Schülerinnen in Zweiergruppen **1** → ein und gibt jeder Gruppe ein Marmeladenglas.
- 2 Schülerinnen erstellen Erdfarbe: Sie legen den Waldboden von Blättern frei und sieben 1 bis 2 Handvoll Erde in das Marmeladenglas. Schülerinnen mischen aus Erde und etwas Wasser eine Masse von joghurtähnlicher Konsistenz.
- 3 Schülerinnen klecksen mit einem Pinsel oder Löffel etwas des Waldbodengemisches in die Mitte eines Papiers, falten dieses in der Mitte und öffnen es anschließend wieder.
- 4 Schülerinnen tauschen sich über die Formen aus, die sie erstellt haben, indem sie sie beschreiben und vergleichen (achsensymmetrisch?).
- 5 Anschließend kommt die Klasse in einem SK zusammen und bespricht die Erkenntnisse.



Dauer
20 min

Sozialform
GA

Material
Lange Seile, mehrere gerade Stöcke

Vorbereitung
Auf einer großen Fläche werden mittig mehrere gerade Stöcke aneinander als Achse gelegt.

... Sicherung 2

- 1 (Für die folgende Aufgabe können die Schülerinnen in Gruppen eingeteilt werden **1** → oder auch als Klassenverband arbeiten). LK nennt eine geometrische Form, die die Schülerinnen mit einem langen Seil an der Achse symmetrisch legen. Ecken können dabei von anderen Schülerinnen zur Stabilisierung festgehalten werden.
- 2 In einem weiteren Schritt kann das Seil weggelassen werden und die Schülerinnen ordnen sich selbst so an der Achse an, dass sie die geometrische Form darstellen.

