

Sara Jacobey

Der Blätterdieb

Symmetrische und asymmetrische Figuren erstellen und mit Beschreibungen und Vorlagen vergleichen

Eine dritte Klasse hilft dem Eichhörnchen bei der Blättersuche. Dabei stellen die Kinder Faltschnitte her, beschreiben Gemeinsamkeiten und Unterschiede ähnlicher Figuren mündlich und schriftlich und erfinden schließlich selbst Knobelaufgaben zum gedanklichen Operieren.

„Eines meiner Blätter ist verschwunden!“ Im Kinositz vor der Tafel liest die Lehrkraft der Klasse das Bilderbuch „Der Blätterdieb“ (Hemming & Slater 2020, Abb. 1) vor. Die Geschichte spielt im Herbst, die Hauptfigur ist „Eichhörnchen“, das gern seine Blätter betrachtet, bis es bemerkt, dass Blätter verschwinden und sich auf die Suche nach dem Dieb macht. Hilfe bekommt es dabei von „Vogel“, der dem aufgeregten Eichhörnchen immer wieder versucht, die Normalität dieser Beobachtung zu erklären. Schließlich versteht das Eichhörnchen, dass der Wind jedes Jahr im Herbst die verfärbten Blätter von den Bäumen weht. Beim Vorlesen wer-

den die Bilder des Buchs über die digitale Tafel als Bilderbuchkino (siehe Link unter „Material“) gezeigt.

Eichhörnchen sucht sein Lieblingsblatt

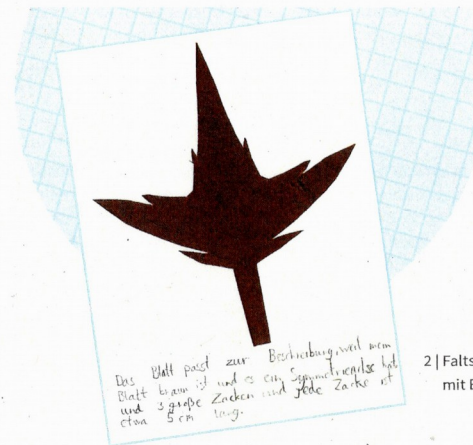
Nachdem die Geschichte beendet ist, findet die Lehrkraft auf der letzten Seite des Buchs einen Briefumschlag, der an die Klasse adressiert ist. Es stellt sich heraus, dass der Brief (M 10) vom Eichhörnchen stammt: Die Kinder erfahren darin, dass das Lieblingsblatt des Eichhörnchens verschwunden ist und es die Klasse um Mithilfe beim Suchen bittet. Dazu hat es das Blatt beschrieben: „Es ist braun. Es hat eine Symmetrieachse. Es hat drei große Zacken. Jeder Zacken ist etwa fünf Zentimeter lang.“ Im Folgenden ist ein Foto des Briefs an der digitalen Tafel zu sehen.

Auf die Frage an die Klasse, wie man dem Eichhörnchen helfen könne, folgt eine lebendige Diskussion über das Für und Wider eines Ausflugs in den Wald. Diese endet mit Leonies Idee: „Wir können doch einfach das Blatt nachmachen ... Genau das Gleiche finden wir sowieso nicht“, auf die sich die Mehrheit einigen kann. Die

Lehrkraft fragt nach, wie es denn gelingen kann, ein Blatt herzustellen, das dem Lieblingsblatt möglichst ähnlich ist. „Am besten geht es mit braunem Papier ...“, dann ist es perfekt braun“, meint Anneli. „Wir können den Zauberspiegel benutzen, dann wäre das symmetrisch“, schlägt Kerem vor, aber Agnieszka wirft ein: „Aber das ist auch schwierig, ordentlich zu zeichnen ... Manchmal ist es dann nicht richtig symmetrisch ... Mit Falten und Schneiden ist es genauer.“

Liebblingsblatt als Faltschnitt

Die Klasse hat sich im Vorfeld bereits auf unterschiedliche Weise mit dem Thema „Symmetrie“ beschäftigt und in diesem Zuge auch den Faltschnitt als eine Möglichkeit zum Herstellen achsensymmetrischer Figuren (vgl. Franke & Reinhold 2016) erprobt. Der Vorschlag von Agnieszka wird daher von den Kindern positiv aufgenommen. Schnell sind sie dabei, ihr Faltpapier einmal zu falten und die Hälfte des Blatts aufzuzeichnen. Hier zeigt sich allerdings auch, dass die Aufgabe für Kinder mit Schwierigkeiten in der Grafomotorik alles andere als trivial ist: „Ich krieg das nicht gezeichnet, wie ich es haben will“, klagt Ibrahim. Daher verweist



die Lehrkraft darauf, dass auch das Anfertigen von Skizzen möglich ist, um sich dem Lieblingsblatt anzunähern. Auch der Einsatz des Lineals zum Zeichnen ist erlaubt.

Eine weitere Herausforderung stellen die drei Zacken des Blatts dar. Um hier zum gewünschten Ergebnis zu kommen, müssen die Kinder in Gedanken den Faltschnitt auseinanderfalten. Einige Kinder erhalten nach dem Auffalten ein Blatt mit vier, fünf oder sechs Zacken und sind verwundert. Allerdings bieten diese Fehlversuche auch viel Raum für das Auffrischen und Vertiefen von Wissen um die Eigenschaften der Achsensymmetrie. So beschreibt Alice die allgemeine Beobachtung: „Ach ja, wenn ich drei Zacken ausschneide und dann aufklappe, sind es doppelt so viele.“ Durch das wiederholte Erstellen der Faltschnitte gelingt es immer genauer vorherzusagen, wie das auseinandergefaltete Blatt aussehen wird. Die Tatsache, dass eine ungerade Anzahl von Zacken gesucht ist, bleibt jedoch ein Problem, dass einige an dieser Stelle noch nicht lösen können.

Faltschnitt = Beschreibung?

Nachdem die ersten Faltschnitte fertiggestellt sind, bleibt zu prüfen: „Passt dein Faltschnitt zur Beschreibung?“ Diese Frage soll jedes Kind mit einer passenden Erklärung schriftlich beantworten. Da in der Lerngruppe viele noch unsicher beim Verfassen von kurzen Texten sind, stellt die Lehrkraft Satzanfänge für die Antwort

zur Verfügung, die die Klasse nutzen kann. So sollen Kinder, die nicht wissen, wie sie starten können, zunächst „ins Schreiben“ kommen. Gleichzeitig verweist die Lehrkraft auf den Brief und erinnert die Lernenden, dass sie zum Beantworten der Frage erklären müssen, ob ihr Blatt alle beschriebenen Eigenschaften besitzt. Mit den Hilfen zum Verschriftlichen gelingt es auch Schwächeren, einfache, aber verständliche Texte zu verfassen.

Es folgt eine Übergangsphase, in der Teile der Klasse noch mit dem Verfassen der Texte beschäftigt und andere bereits fertig sind. In dieser Zeit tauschen sich die Kinder mit fertigen Erklärungen in Partnerarbeit aus: Dazu warten die Lernenden an der „Haltestelle“ im Klassenraum auf ein Partnerkind. Diesem zeigen sie ihr Blatt, lesen dann ihren Text vor und erhalten schließlich eine Rückmeldung. Meist beziehen sich die Rückmeldungen auf die Vollständigkeit der Erklärung, wie bei Leonie, die anmerkt: „Du hast nichts zur Symmetrie geschrieben.“ Aber auch steht im Fokus: „Alle Zacken sind 5 cm lang, deine sehen unterschiedlich aus ... Miss nochmal nach, ob das stimmt“, kommentiert Vito.

Im Anschluss haben alle die Möglichkeit, ihr Blatt und die Erklärung der Klasse im Kinositz zu präsentieren (Abb. 2). So kommen auch Kinder zum Zuge, die noch keinen Austausch mit einem oder mehreren Partnerkindern hatten. Außerdem wird an dieser Stelle das Prob-

ZUM THEMA

Der Blätterdieb

KLASSENSTUFE

2–3

ZEITBEDARF

3–4 Unterrichtsstunden

INHALTSBEZOGENE KOMPETENZEN

- Eigenschaften der Achsensymmetrie erkennen und beim Herstellen von Faltschnitten nutzen
- Faltschnitte nach einer Beschreibung herstellen und untersuchen
- mit Faltschnitten und ähnlichen Abbildungen gedanklich operieren

PROZESSBEZOGENE KOMPETENZEN

- Ähnlichkeiten und Unterschiede bei Faltschnitten und ähnlichen Abbildungen adressatengerecht beschreiben und erklären
- Vorgehensweisen beim Erstellen und Vergleichen von Faltschnitten und ähnlichen Abbildungen nachvollziehen, hinterfragen und weiterentwickeln

M MATERIALPAKET

Materialbeilage

- Liebblingsblatt des Eichhörnchens

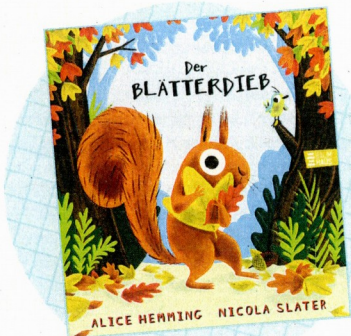
↓ Material zum Download

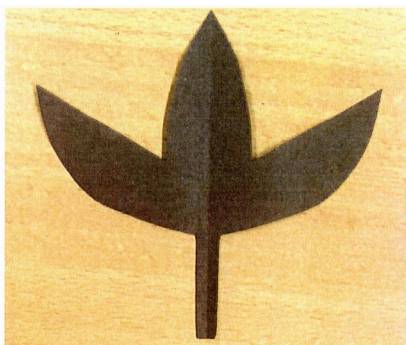
- M 10 Brief des Eichhörnchens
- M 11 Foto des Lieblingsblatts
- M 12 Schattenrisse und Bilder von Blättern

Zusätzlich benötigtes Material

- Bilderbuch „Der Blätterdieb“
- Faltpapier, Scheren
- ggf. Bilderbuchkino – erhältlich beim Verlag unter dem Link <https://baumhausbande.com/lernen/bilderbuchkino/der-blatterdieb/> (zuletzt aufgerufen am 19.02.2024)

1 | Eichhörnchen sucht den Blätterdieb.





3 | Foto des Lieblingsblatts

Ein Foto taucht auf

Ob es der Klasse gelungen ist, Eichhörnchens Blatt „nachzubauen“, kann allerdings nicht sicher beantwortet werden. Doch da erhält die Lehrkraft eine E-Mail vom Eichhörnchen: Es hat noch ein Foto seines Lieblingsblatts gefunden, das im Anhang zu finden ist (Materialbeilage bzw. M 11, Abb. 3). Nun vergleichen die Kinder nur noch die entstandenen Blätter mit dem Bild. Dabei sind sie teilweise sehr kritisch: „Die Zacken sind bei mir dichter zusammen.“ „Mein Blatt ist unten ganz gerade, nicht rund.“ Die Lehrkraft lenkt das präzise Vergleichen, indem sie fragt, welche der kritischen Beobachtungen man nur mit dem Brief, ohne Foto, hätte machen können. So erkennt die Klasse, dass die Beschreibung nicht alle Informationen über das Blatt enthält und bei dieser komplexen Form manche Feinheiten nur durch den direkten Vergleich mit dem Original deutlich werden.

4a + 4b |
Sammelalbum
des Eichhörnchens mit
Vorder- und
Rückseiten

Eichhörnchens Sammelalbum

In der nächsten Unterrichtsstunde hat die Lehrkraft wieder ein Problem des Eichhörnchens dabei: Auf der Suche nach dem Lieblingsblatt hat es sein

Sammelalbum mit schönen Blättern durcheinandergebracht und schafft es nun nicht mehr, die Blätter an die richtige Stelle zu legen. Der Klasse fällt schnell auf, warum diese einfache klingende Aufgabe tatsächlich eine Herausforderung ist: „Die Blätter sehen alle gleich aus!“, meint Mustafa erst, aber bei genauem Hinsehen wird deutlich: „Nee, die sind nicht ganz gleich, aber ganz schön ähnlich.“

Wie kann man das ordnen?

In Kleingruppen erhalten die Kinder nun je eine Vorlage mit Schattenrissen und sechs beidseitig bedruckten Bildern von Blättern (M 12, Abb. 4), die sie zuordnen. Dabei stellen die Bilder der Blätter jeweils Vorder- und Rückseite eines Blatts dar und daher Spiegelbilder.

Während die Möglichkeit des Drehens und Verschiebens der Bilder von den Gruppen sofort genutzt wird, beginnen die meisten, erst die Karten umzudrehen, wenn es scheinbar keine Lösung gibt. Das Umdrehen der Karten birgt dabei die Gefahr, dass aufgrund der sprachlichen Beschreibung der Handlung zwei geometrische Abbildungen verwechselt werden: das Drehen und die Achsenspiegelung. Tatsächlich findet durch das Umdrehen oder besser Umkappen der Bilder eine Achsenspiegelung des Motivs an der „Klappkante“ statt. Die Lehrkraft thematisiert daher bei der Präsentation der geordneten Sammelalben diesen Unterschied und visualisiert das Drehen des Bildes und das Umkappen an der Tafel (Abb. 5).

Knobelaufgaben fürs Eichhörnchen
„Wir wollen dem Eichhörnchen helfen, seinen Blick zu schärfen, damit es in Zukunft auch ohne unsere Hilfe aufräumen kann“, verkündet die Lehrkraft. Dazu sollen die Schüler:innen Knobelaufgaben für das Eichhörnchen entwerfen, bei denen aus vier ähnlichen Blättern dasjenige Blatt gefunden werden soll, das identisch mit dem Schattenriss ist.

Kriterien entwickeln

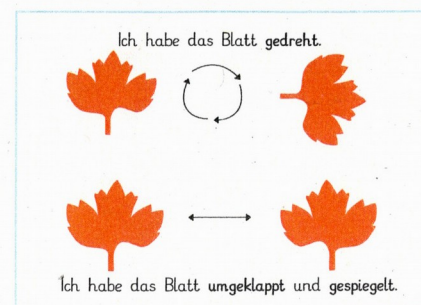
Der Einstieg in die Planung dieser Knobelaufgaben findet im Kinositz vor der Tafel statt. Zunächst sammelt die Lehrkraft Ideen der Lernenden, was bei einer guten Knobelaufgabe berücksichtigt werden sollte. Dabei merken die Kinder zuerst an, dass die Aufgaben nicht zu leicht und nicht zu schwer sein sollten. Es folgt eine Diskussion, wie dies erreicht werden kann: „Wenn man sofort sieht, dass die Aufgaben unterschiedlich sind, ist es zu leicht“, meint Anton und die Lehrkraft hakt nach: „Wann sieht man denn sofort, dass die Blätter unterschiedlich sind?“ „Wenn ein Blatt drei und eins vier Zacken hat, sieht man das sofort ... Wir brauchen also gleich viele Zacken“, gibt Adina als Beispiel. „Beim Sammelalbum waren die Blätter schwieriger, die so umgeklappt ... so gespiegelt waren oder gedreht ... Das müssen wir auch machen“, schlägt Tylan vor und Agnieszka mahnt: „Aber nicht nur ein Ministück abschneiden und sonst sind die gleich ... Das ist zu schwierig und auch unfair.“

Folgende Kriterien werden festgehalten:

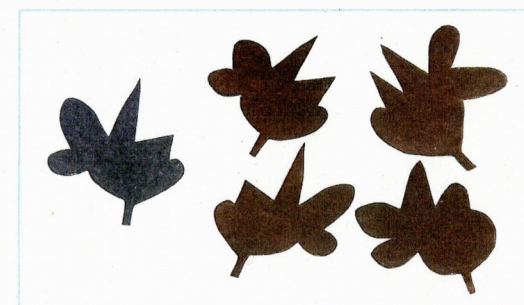
- Die Anzahl der Zacken ist immer gleich.
- Die Blätter sind auch gedreht und gespiegelt.
- Es gibt einen echten Unterschied.

Knobelaufgaben erfinden

In Einzel- oder Partnerarbeit erfindet die Klasse nun Knobelaufgaben.



5 | Tafelbild zum Unterschied zwischen Umkappen und Drehen



6 | Eigenproduktion Knobelaufgabe

Dazu erstellen sie zunächst vier ähnliche Blätter. Um eine Ähnlichkeit zu erreichen, arbeiten fast alle gleich: Zuerst wird ein Faltschnitt eines Blatts erstellt, dann wird dieser als Schablone genutzt für die drei weiteren Blätter. Im Anschluss werden drei der Blätter auf unterschiedliche Weise verändert. Der Schattenriss, der als Vorlage fungiert, wird erzeugt, indem eines der Blätter auf den Kopierer gelegt und eine Kopie erstellt wird. Schließlich werden alle vier Blätter zusammen auf die Kopie mit dem Schattenriss geklebt.

Damit wird die Knobelaufgabe anspruchsvoller, als es das Ordnen des Sammelalbums war: Während beim Sammelalbum die Blätter noch „von Hand“ verschoben, gedreht und gespiegelt werden konnten, muss bei den Knobelaufgaben vollständig in der Vorstellung operiert werden.

Erprobung und Feedback

Bei der Erprobung der Knobelaufgaben im Rahmen eines Museumsrundgangs kleben die Kinder kleine Zettel mit ihren Lösungsvermutungen zu den jeweiligen Aufgaben (Abb. 6). Im Kreis geben sie einander schließlich noch Rückmeldungen zu den Knobelaufgaben: Wurden die Kriterien berücksichtigt? War eine Aufgabe besonders gelungen? Gab es bei einer Aufgabe besondere Schwierigkeiten? Alle Kinder erhalten hier eine wert-

schätzende Rückmeldung zu ihrer Erfindung und sind sichtlich stolz, als sie am nächsten Tag eine Nachricht des Eichhörnchens erreicht, das sich für die guten Übungen bedankt.

Fazit

Das gedankliche Operieren mit geometrischen Objekten erweist sich im Unterricht häufig als sehr anspruchsvoll. Die motivierende Rahmung des Bilderbuchs „Der Blätterdieb“ und das wiederkehrende

Nutzen miteinander verbundener Darstellungen und Handlungen hat den Lernenden der Klasse geholfen, ihre Kompetenzen deutlich zu verbessern. Die dabei entstandenen Eigenproduktionen (Faltschnitt, Beschreibung, Knobelaufgabe) haben dazu beigetragen, dass sich die Lernenden besonders mit dem Thema identifizieren konnten.

Literatur

Franke, M. & Reinhold, S. (2016). Didaktik der Geometrie in der Grundschule. Berlin: Springer Spektrum.
Hemming, A. & Slater, N. (2020). Der Blätterdieb. Köln: Baumhaus.

LERNEN BEGLEITEN – INKLUSIV DENKEN

Beobachtungshinweise

- Kann das Kind einen Faltschnitt erstellen? Passt der Faltschnitt zur Beschreibung des Blatts?
- Kann das Kind Ähnlichkeiten und Unterschiede eines Faltschnitts zu einer Beschreibung beschreiben?
- Kann das Kind mit Faltschnitten gedanklich operieren?

Förderhinweise

Beim Erstellen der Faltschnitte ist das Aufzeichnen der Linien vor dem Schneiden für viele Kinder hilfreich. Um eine Vorstellung zu entwickeln, wie ein Faltschnitt auseinandergeklappt aussieht, sollten alle Lernenden die Möglichkeit des vielfältigen Probierens erhalten. Kinder, die damit überfordert sind, schriftliche Beschreibungen anzufertigen, und zwar auch noch mit Hilfestellungen, können alternativ mündliche Beschreibungen formulieren. Diese lassen sich mithilfe eines Tablets oder anderer Aufnahmegeräte festhalten und präsentieren. Um Kinder, die bereits sicherer im gedanklichen Operieren sind, zu fordern, kann die Aufgabe zum Sammelalbum angepasst werden. Wenn die Bilder der Blätter nicht umgeklappt werden dürfen, muss bereits an dieser Stelle die Achsenspiegelung im Kopf durchgeführt werden.