

KEKSKRÜMEL IM ALL

Wie groß ist die Unendlichkeit?

Grundschule

Erschienen bei FISCHER Sauerländer

ISBN 978-3-7373-7247-3

96 Seiten, durchgehend vierfarbig

Eine Erarbeitung von Dagmar Falcke

 SAUERLÄNDER



Themen des Impulsmaterials:

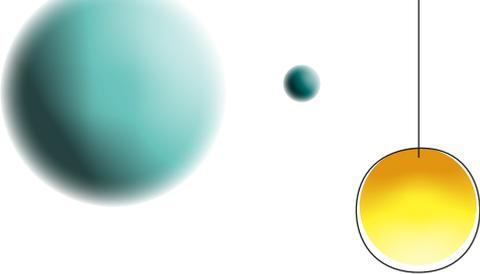
Sonne,
Mond und
Sterne

Milchstraße
und
Planeten

Der
Urknall

Himmel
und Tod

Kinder schauen mit großen Augen und ebenso großen Fragen in den Himmel – sie teilen damit eine Faszination, die uns wohl von Anbeginn der Menschheit begleitet. Was verbirgt sich hinter den Sternen? Wie ist das alles entstanden? Was ist der Mensch angesichts der Weite des Alls?



Der Blick in den Himmel ist niemals nur nüchterne Wissenschaft, sondern immer auch mit Verwunderung und existenziellen Fragen verbunden. Leben und Tod, Schönheit und Weite gibt es auch im All. Der Blick nach oben ist eben auch ein Blick auf uns selbst. Kinder spüren das und fragen uns danach.



In dem Buch *Kekskrümel im All. Wie groß ist die Unendlichkeit?* möchten wir Sie, als Lehrer*in, pädagogische Fachkraft oder auch Eltern, einladen, gemeinsam mit kleinen Menschen eine Reise in den Himmel zu wagen und sie zum Staunen, Nachdenken und Fragen anzuregen. Dieses Material setzt Impulse und reicht Ideen, um das Thema Weltall auf kreative, philosophische, schmackhafte und neue Art und Weise gemeinsam zu entdecken. Die Ideen können in kleinen und großen Gruppen, wie im Klassenverband im Rahmen einer Projektwoche oder in der Nachmittagsbetreuung, sowie zu Hause mit Geschwistern oder Eltern zum Einsatz kommen.

Viele Impulse werden von Janas und Karls Erlebnissen im Buch angeregt und dürften kleinen und großen Leser*innen sowie Zuhörer*innen bekannt vorkommen. Daher wurde der Aufbau des Buches nach Wochentagen für dieses Material übernommen. Gestartet wird am Montag mit dem Mond und geendet am Sonntag mit Fragen zu Himmel und Gott, so wie bei Jana und ihrem Papa.

So gibt es an jedem Tag der Woche ein neues Kapitel, ein neues Thema und neue Impulse zu entdecken. Natürlich können alle Impulse auch unabhängig ihrer Reihenfolge umgesetzt werden. Zu Beginn eines jeden Tages stehen Janas Fragen, die die Kinder auf die jeweilige Thematik einstimmen und zum Nachdenken und Sprechen einladen sollen.



INHALT

Tag	Seiten im Buch	Themen aus dem Universum	Janas Fragen
 Montag	17–25	Mond – eine Lichtsekunde weit weg! Flug zum Mond Lichtgeschwindigkeit	Wie groß ist der Himmel? Kann man sich dort wiedersehen? Ist der Himmel unendlich weit weg?
 Dienstag	26–33	Sonne – mit dem Auto ein halbes Jahr zu fahren, 8 Lichtminuten entfernt. Die Erde dreht sich um die Sonne	Wie kann es sein, dass die Sonne so hell und heiß scheint? Und warum geht sie nicht irgendwann aus?
 Mittwoch	34–47	Bunte Planeten im Sonnensystem Unterschied Stern – Planet Infos zu den Planeten	Wie heißt der helle Stern am Himmel?
 Donnerstag	48–56	Sterne, Sterngeburt, Sternenstaub, Sternentod Riesige Entfernungen Zeit ist relativ	Babysterne gibt's doch, oder? Wie kann man einen Babystern erkennen?
 Freitag	57–65	Milchstraße mit schwarzem Loch in der Mitte	Wie viele Sterne gibt es eigentlich?
 Samstag	66–76	Galaxien Andromeda Sonnenblumengalaxie Schwarze Löcher im Zentrum	Wenn unsere Erde in der Milchstraße wohnt, gibt es eigentlich noch andere Straßen im Himmel? Vielleicht die Kakastraße? Oder die Hafermilchstraße?
 Sonntag	77–87	Das Universum dehnt sich aus Der Urknall	Ist der Himmel unendlich, oder ist irgendwo ein Ende? Und wenn er zu Ende ist, was kommt dann hinter dem Himmel? Wohnt da vielleicht Gott, oder ist da noch ein nächster Himmel?



1. Montag:

Janas Montagsfragen:

Wie groß ist der Himmel?

Ist es da schön?

Kann man sich da wiedersehen?

Was würdest du antworten?
Welche Fragen hast du?

Ist Himmel immer Himmel?

Im Englischen gibt es zwei verschiedene Wörter für den Himmel: *sky* und *heaven*.
Jana meint, man muss auch im Deutschen zwei unterschiedliche Begriffe benutzen.
Im Buch kann man die beiden Worte entdecken.

»Karls Oma ist jetzt im Himmek«, sagt Jana am Montagabend.
So beginnt das Buch *Kekskrümel im All*.
Janas Papa kennt sich gut mit dem Himmel aus.
Meinen beide denselben Himmel?



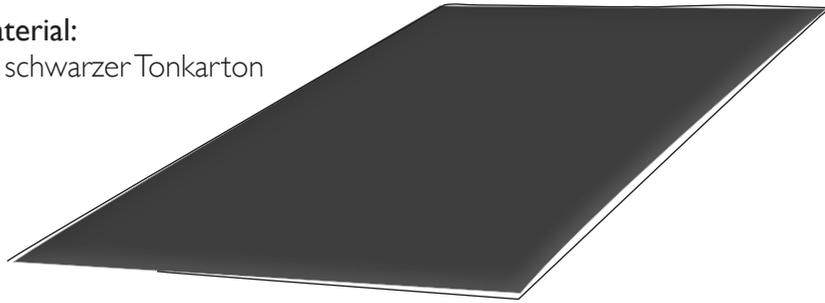
Fragen Sie die Kinder: »Welche Wörter würdet ihr benutzen?«

Gemeinsam können neue Wörter für die beiden unterschiedlichen Bedeutungen von dem Begriff Himmel erfunden werden.

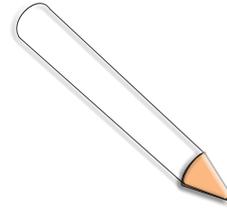
Janas Mondmalerei

Material:

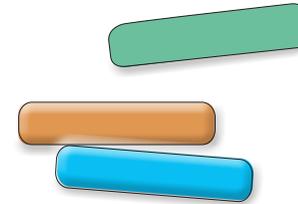
● schwarzer Tonkarton



● weißer Buntstift



● Pastell- oder Zuckerkreide
(in Zuckerwasser eingelegte Kreide)



So geht's:

- Zeichnet zuerst mit einem weißen Buntstift einen Kreis auf schwarzen Karton.
- Um dem Mond Struktur zu geben, malt mit einem wasservermalbaren weißen Buntstift, Pastell- oder Zuckerkreide (in Zuckerwasser eingelegte Schulkreide) kleine Kreise für die Mondkrater unterschiedlich fest auf den Tonkarton.
- Fangt beim Vermalen mit Wasser vorsichtig an, das macht richtig Spaß!

Taschenlampengröße

Am Abend schickt Jana Taschenlampengrüße zum Mond. Wenn man sich ans Fenster stellt und mit der Taschenlampe Richtung Mond leuchtet, kann man es ihr gleichtun. Man stelle sich vor: Licht legt in nur einer Sekunde die 385.000 Kilometer zurück, die der Mond von der Erde entfernt ist!





2. Dienstag:

Janas Dienstagsfragen:

Wie kann es sein,
dass die Sonne so hell und heiß scheint?
Sie ist doch bestimmt noch viel weiter
weg als der Mond!

Warum ist die Sonne
so heiß?

Und warum geht sie
nicht irgendwann aus?

Was würdest du antworten?
Welche Fragen hast du?

Jana denkt über Temperaturen nach

Die Körpertemperatur des Menschen ist normalerweise etwa 37° , wenn es nur 2° oder 3° mehr sind, ist man schwer krank. Wasser kocht bei 100° .

Die Flamme einer Kerze ist unterschiedlich heiß: Von außen sind es 800° , ganz im Inneren sind es bis zu 1400° . Wenn ein Vulkan ausbricht, ist die Lava bis 1200° ähnlich heiß wie eine Kerze.

Das Innere der Erde hat eine Temperatur von 1600° . Die Sonne hat an ihrer Oberfläche 6000° , in ihrem Inneren bis zu $15.000.000^{\circ}$.

Jana denkt: Ist das nicht verrückt, dass bei so riesigen Temperaturen im All so kleine Unterschiede so einen großen Unterschied machen?
Wie beim Fieber eines Menschen oder der Erderwärmung von nur $1,5^{\circ}$.



Anregungen: Lassen Sie die Kinder schätzen: Wie viel Grad herrschen im Inneren einer Kerzenflamme? Wie heiß ist Lava? Wie viel Grad beträgt die normale menschliche Körpertemperatur, und ab wann kocht Wasser?

Jana und Karl sammeln Sonnenwörter

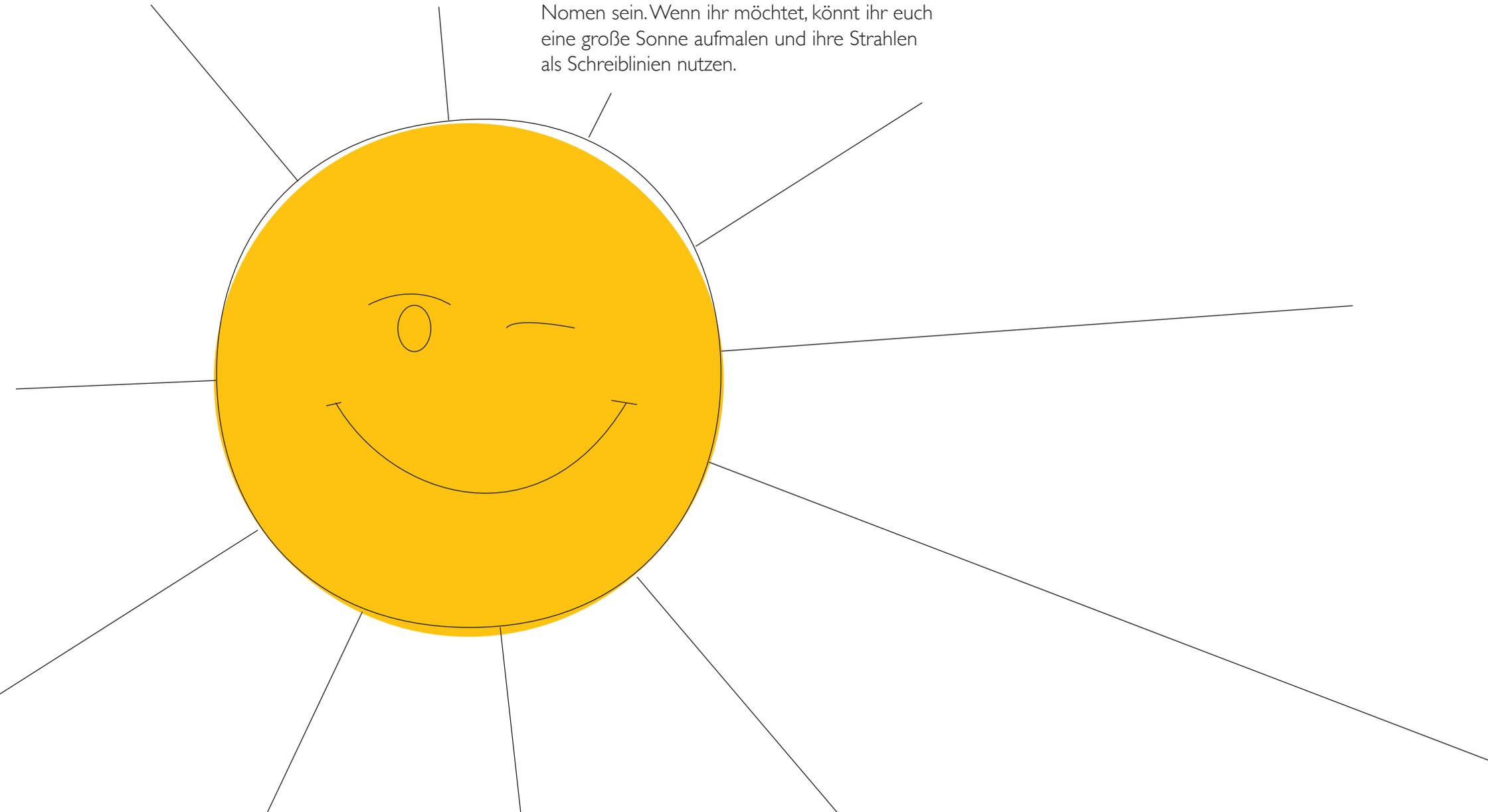
Idee für den Deutschunterricht
oder für ein kleines Spiel am Nachmittag

So geht's:

Sammelt alleine oder in einer Gruppe, welche Wörter euch in den Sinn kommen, wenn ihr an die Sonne denkt. Das können Adjektive oder Nomen sein. Wenn ihr möchtet, könnt ihr euch eine große Sonne aufmalen und ihre Strahlen als Schreiblinien nutzen.

Ideen für erste Sonnenwörter:

Sonnenuntergang, Sonnenaufgang, Sonnenstrahlen, sonnenklar, Sonnenkollektor





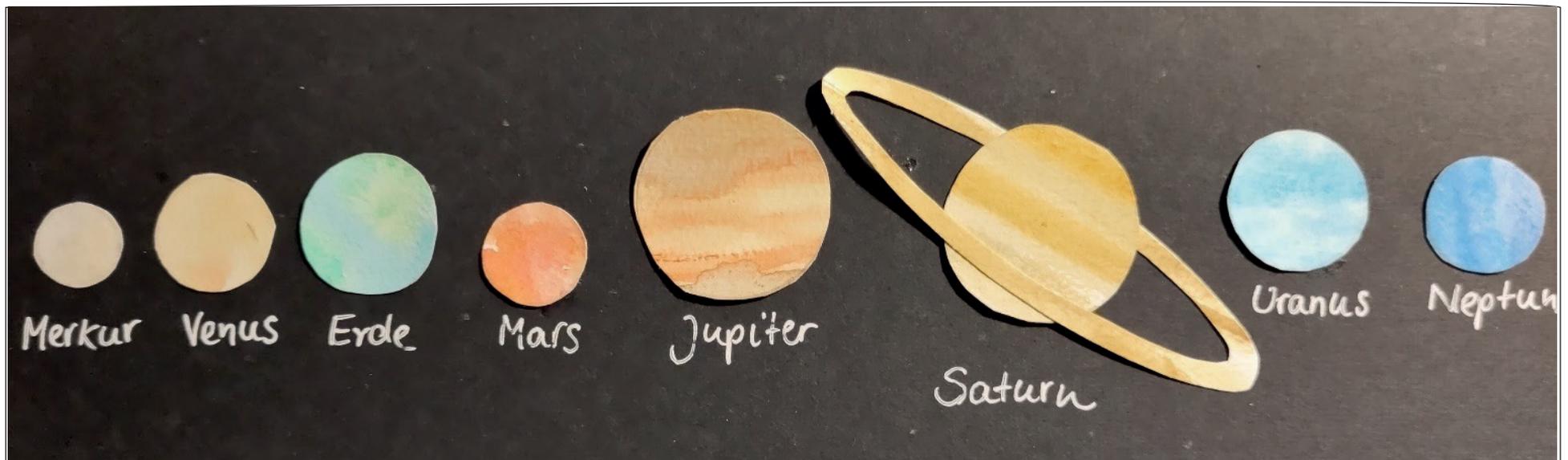
3. Mittwoch:

Janas Mittwochfrage:

Wie heißt der helle Stern dort oben?

Welche Sterne oder Sternbilder möchtest du gern kennenlernen?

Janas Wasserfarbplanetenbilder



Material:

- Wasserfarben und Pinsel
- weißer und schwarzer Tonkarton
- Zirkel
- Schere

So geht's:

- Im Buch *Kekskrümel im All* kannst du die Farben der Planeten sehen. Male nach dieser Vorgabe mit Wasserfarben größere Farbfleichen auf den weißen Tonkarton.
- Lass die Wasserfarbe trocknen und suche dir besonders gelungene Stellen aus und

zeichne dort mithilfe des Zirkels verschieden große Kreise auf.

- Schneide die Kreise aus.
- Nun kannst du die Planeten der Reihe nach aufkleben und beschriften oder wie im Buch ihren Bahnen zuordnen.

Janas Planeten-Merkspruch

M _____ V _____ E _____ M _____ J _____ S _____
U _____ N _____

Jana kennt einen Spruch, der ihr hilft, die Reihenfolge der Planeten zu lernen. (Im Buch auf Seite 37.) Erfindet doch einen eigenen Satz, bei dem jedes Wort mit dem Anfangsbuchstaben des nächsten Planeten anfängt:

Wie kann ich mir unser Sonnensystem und ein schwarzes Loch vorstellen? Ein Bewegungsspiel

Material:

- Fallschirm (er stellt das Weltall dar)
- kleine Bälle (sie stellen die Planeten dar)
- Medizinball (er stellt die Sonne dar)
- Matten

So geht's:

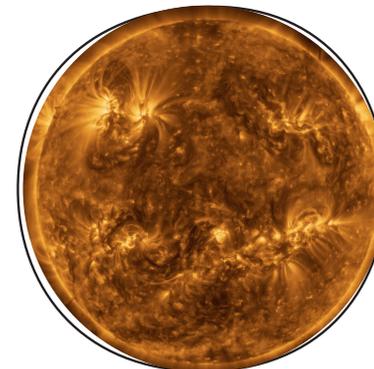
- Die Matten werden unter dem Fallschirm ausgelegt. Dann breiten die Kinder den Fallschirm aus und halten ihn an den Seiten fest. Über den Fallschirm werden nun kleine Bälle hin und her gerollt. So rollen Bälle auf der Erde.
- Jetzt wird ein schwerer Medizinball in die Mitte des Fallschirms (er symbolisiert die Sonne) gelegt, der Fallschirm wird immer noch von den Kindern festgehalten.
- Nun sollen die Kinder versuchen, die Bälle auf Kreisbahnen rund um den Medizinball auf die Reise zu schicken. Mit ein bisschen Übung rollen

die Bälle dann – wie die Planeten – auf einer gekrümmten Bahn um die Sonne.

Wenn wir uns vorstellen wollen, wie es ist, wenn ein schwarzes Loch in der Mitte ist, muss ein Kind vorsichtig in die Mitte des Fallschirms steigen. Alle anderen bringen den Fallschirm dann wieder auf Spannung und schicken Bälle wie zuvor auf die Reise. Kommt dann ein Ball in die Nähe des Kindes, so fängt dieses den Ball und gibt ihn nicht mehr her: Genau so macht es ein schwarzes Loch!

EXTRAIDEE:

Jana und Karl möchten einen Planetenwanderweg abwandern, bei dem die Größe und die Entfernungen der Planeten zueinander in einem Maßstab verkleinert wurden. Im Internet finden Sie vielleicht auch einen in Ihrer Nähe!





4. Donnerstag:

Janas Donnerstagsfragen:

Gibt es Babysterne?

Wie kann man einen Babystern erkennen?

Was denkst du?
Welche Fragen hast du?

Kekskrümel-Weltallerinnerungskiste

Eine Klassenaktion

Jana und Karl malen im Kekskrümelbuch Bilder für eine Babyerinnerungskiste. Karl malt einen Kirschbaum mit Schaukel, Jana einen Babystern. Vielleicht möchten Ihre Kinder auch gerne aufmalen, was ihnen im Kekskrümelbuch gut gefallen hat. Weltallbilder dürfen mit viel Phantasie und bunten Farben gemalt werden. Zum Sammeln der Bilder gibt es in Janas Klasse eine Bilderkiste aus Schuhkarton.

Material: ● Buntstifte ● weißes Papier ● großer Schuhkarton

So geht's:

- Jedes Kind bekommt Malpapier und Buntstifte zur Verfügung gestellt. Lesen Sie ein Kapitel oder kleinere Abschnitte aus dem Buch vor.
- Während oder nach dem Vorlesen können die Kinder kreativ werden und das Gelesene in kreativen Bildern wiedergeben.
- Die Bilder werden in einer Bilderkiste, einem Schuhkarton, gesammelt. Nach einiger Zeit können sie erneut gemeinsam betrachtet werden: Was ist den Kindern in Erinnerung geblieben?

Nachdenken über die Zeit

Philosophieren mit Kindern: Nachdenken über die Zeit! Jana findet, dass abends die Zeit mit Papa manchmal viel zu kurz ist. Beim Hausaufgabenmachen will die Zeit dann gar nicht vergehen. Was sagen die Kinder dazu? Kennen sie dieses Gefühl?

Vielleicht helfen die folgenden Sätze zur Einordnung.

- Zeit ist relativ. (sagte Albert Einstein)
- 1000 Jahre sind für dich wie ein einziger Tag, der im Flug vergangen ist, kurz wie ein paar Stunden Schlaf. (Bibel, Psalm 90,4)
- Ein Tag bei Allah hat 1000 Erdenjahre. (Koran, Sure 22,47)



Karls und Janas Sternkekse

Karl und Jana backen Sternkekse. Dazu nutzen sie einfach ein Weihnachtsrezept für Butterplätzchen, stechen keine Tannenbäume, sondern Sterne aus und streuen hinterher Mamas Spezialglitzerzuckerstaub darüber! Sie finden, das sind jetzt Sternenstaubkekse!



Rezept für Butterplätzchen (es kann auch gern ein anderes Rezept sein)

125 g weiche Butter
175 g Weizenmehl (Type 405)
65 g Zucker
1 TL Vanillezucker
1 Eiweiß (Gr.M)
Glitzerzucker

Nudelholz, Wasserglas

So geht's:

- Alle Zutaten zu einem Teig verkneten und für 30 Minuten in den Kühlschrank legen.
- Teig ausrollen und mit dem Wasserglas Kreise ausstechen.
- Die Kekse 7–10 Minuten im Backofen ausbacken (180 Grad Ober-/Unterhitze, 160 Grad Umluft). Nach dem Backen vollständig auskühlen lassen.



Experiment Galaxienkekse

Jana und Karl versuchen auch, die bunten Galaxiennebel auf Kekse zu bekommen. Das ist gar nicht so einfach, aber sieht ganz toll aus!

Für den Zuckerguss:

2 EL Zitronensaft
6 EL Puderzucker
blaue und lila
Lebensmittelfarbe

Für Galaxienkekse:

- Die Hälfte der Zuckergusszutaten mit blauer Lebensmittelfarbe verrühren, die andere Hälfte mit lila Lebensmittelfarbe. Dabei einen kleinen Rest an weißem Zuckerguss übrig lassen.
- Beide Zuckergussarten auf die Kekse geben und mit einem Holzstab vermengen. Dabei auch etwas von dem weißen Zuckerguss einarbeiten.





5. Freitag:

Janas Freitagsfrage:

Wie viele Sterne gibt es eigentlich?

Was würdest du antworten?
Welche Fragen hast du?



Jana findet, dass man sich die großen Zahlen, von denen ihr Papa spricht, gar nicht vorstellen kann. Vielleicht können Schätzbilder dabei helfen?

Schätzbilder

(Lösung: Im 1. Glas sind 10 Lampionblüten, im 2. 1000 Kirschkern, und im 3. Glas sind 1.000.000 Sandkörner! Die haben Jana und Papa allerdings nicht gezählt, sondern im Internet gefunden, dass 45 Gramm Sand ungefähr so viele Körner haben.)



Witzige Taschenlampen-Schattenbilder

Jana und Karl machen Taschenlampen-Schattenbilder

Material:

- Taschenlampe
- dunkler Raum
- Kuschtiere oder andere Gegenstände

So geht's:

- Dazu mit einer Taschenlampe an eine freie Wand leuchten und verschiedene Gegenstände oder ein zweites Paar Hände zu Hilfe nehmen, um witzige Schattenbilder an der Wand zu erzeugen.



Auf Phantasiereise mit Jana

Jana mag die Schaukel in Omas Garten so gerne! Man kann auf ihr bis fast in den Himmel schaukeln, sagt sie. Manchmal macht Jana zwischendurch eine Phantasiereise auf einer Phantasieschaukel! Machst du mit?

Stell dir vor, du sitzt auf einer Schaukel. Deine Augen sind geschlossen, und du schaukelst ganz ohne Anstrengung. Es scheint eine besondere Schaukel zu sein, die Seile reichen bis in den Himmel! Du spürst das Schaukelbrett unter dir und die Seile in deiner Hand. Und einen leichten Luftzug auf deiner Haut. Du schaukelst hin und her, hin und her. Zuerst siehst du die Blätter des Kirschbaums vor dir, die an den Ästen hängen. Einzelne Kirschen kannst du auch erkennen. Es wird dunkler, jetzt kannst du die Äste nicht mehr sehen. Du schaukelst weiter und weiter, du spürst das Schaukelbrett unter dir und die Seile in deiner Hand. Doch

nun siehst du nicht mehr den Baum, sondern den Abendhimmel. Der Mond kommt immer näher, und auch die Sterne funkeln so hell, wie du es noch nie gesehen hast. Du bist auf einer Schaukelreise ins All und kannst alles in Ruhe betrachten. Nimm dir Zeit, schau genau hin. Vielleicht hörst du auch etwas?

Weiter schwingt die Schaukel hin und her, hin und her. Du hörst ein leises Rascheln und merkst, dass die Luft auf deiner Haut wieder kühler wird. Du bist wieder auf der Schaukel im Kirschbaum. Lässt dich ausschaukeln, du schwingst nur noch langsam hin und her, hin und her, bis die Schaukel schließlich stillsteht. Du reckst und streckst dich vorsichtig, und langsam öffnest du wieder deine Augen.

- Möchtest du etwas von deiner Reise erzählen?
- Wie hat sich die Phantasiereise angefühlt?





6. Samstag:

Wenn unsere Erde
in der Milchstraße wohnt,
gibt es eigentlich noch
andere Straßen
im Himmel?

Vielleicht die Kakaosstraße? Oder
die Hafermilchstraße?

Janas Samstagsfragen:

Was denkst du dazu?
Und welche Fragen hast du?

Galaxien-Salzkörner-Bilder

Material:

- Wasserfarbkasten
- Pinsel
- Salzkörner

So geht's:

- Malt mit euren Lieblingsfarben einen wilden Galaxiewirbel, mischt gerne mehrere Farben miteinander.
- Streut anschließend auf die noch feuchte Farbe etwas Salz. Fertig ist der eigene Galaxiewirbel!

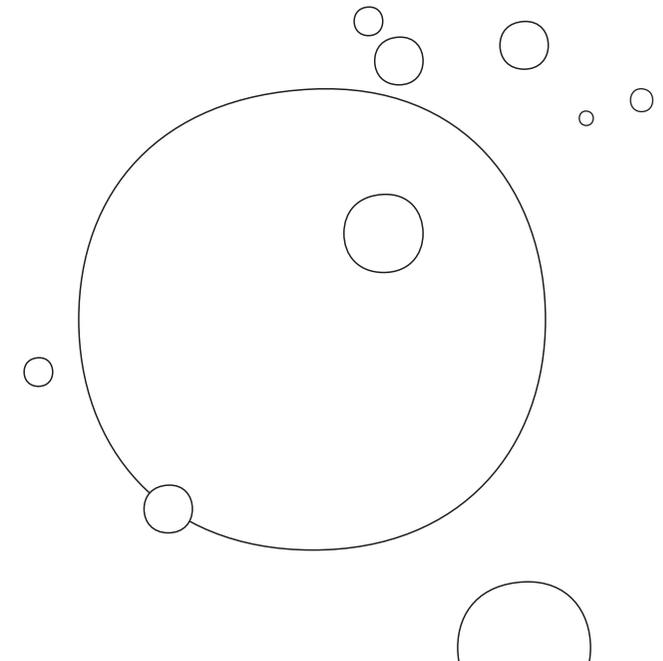


Janas Traumturbo-Phantasierakete

Jana erfindet einfach eine Traumturbo-Phantasierakete! Regen Sie die Kinder an, dies auch einmal auszuprobieren – abends im Bett oder auch tagsüber im eigenen Zimmer. Vielleicht findet das Kind einen Erwachsenen, einen Freund oder ein Geschwisterkind, der oder die mitreisen möchte? Wichtig ist nur die Frage: Wohin möchtest du reisen? In deiner Phantasierakete ist alles möglich.

Weltallmusik

Jana hört mit ihrem Onkel Weltallmusik. Und dann erfinden sie sogar eigene Weltallklänge! Sphärische Musik kann man im Internet hören. Dort gibt es auch Baukästen, mit denen man eigene Sphärenklänge erfinden kann. Oder vielleicht gibt es in der Schule oder zu Hause Instrumente, mit denen das auch richtig viel Spaß macht?





EXTRAIDEE:

Besuch eines Planetariums – es ist wirklich eindrucklich, Weltallbilder auf einer großen Kuppel in einem Planetarium zu genießen. Falls es keins in der Nähe gibt: Über den QR-Code im Buch gelangt man zu einer Webseite, die etliche Bilder aus dem All zeigt. Die kann man auch zu Hause oder im Klassenraum auf einer digitalen Tafel anschauen.





7. Sonntag:

Janas Sonntagsfragen:

Ist der Himmel unendlich, oder ist irgendwo ein Ende?

Und wenn er zu Ende ist, was kommt dann hinter dem Himmel?

Wohnt da vielleicht Gott, oder ist da noch ein nächster Himmel?

Welche Fragen hast du?

Sprechansätze über Gott und den Himmel

Jana denkt über den Himmel und über Gott nach. Diese Fragen kommen ihr dabei in den Sinn. Was denken die Kinder? Laden Sie zu einem offenen Diskurs ein, bei dem es kein Richtig oder Falsch gibt.

Karl sagt, man kann auch mit Gott über alle Fragen reden. Er tut das manchmal. Beten nennt man das.

Was denkst du über Gott?

Wie stellst du dir den Himmel vor?

Wie stellst du dir Gott vor?

Was kann man über den Himmel wissen?

Was kann man über Gott wissen?

Was kann man über den Himmel glauben?

Was kann man über Gott glauben?

Wie könnte es dort aussehen?

Kreativimpuls zum Himmel:

Karls Oma ist jetzt im Himmel – Jana und Karl malen Bilder, nicht vom Sternenhimmel, sondern von dem Himmel, den man nur mit dem Herzen sehen kann. Abschließend zu den Sprechansätzen

zu Himmel und Gott können die Kinder ihre Gedanken und Ideen kreativ zum Ausdruck bringen. Dabei sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt.



Rosinenbrötchen von Karls Oma

Papa möchte auch einmal Rosinenbrötchen backen. Dazu nutzt er das Rezept von Karls Oma:

Zutaten:

40 g Hefe	1 TL Salz
100 ml Milch	1 Ei
100 ml Wasser	150 g Rosinen
1 TL Zucker	Etwas Milch
500 g Mehl	
50 g Zucker	Handmixer

So geht's:

40 g Hefe in 100 ml Milch und 100 ml Wasser mit einem Teelöffel Zucker auflösen. Dann mit 500 g Mehl, 50 g Zucker, 1 Teelöffel Salz und einem Ei mit den Knethaken des Handmixers verkneten. Erst wenn der Teig schon fertig ist, werden 150 g Rosinen untergeknetet. Omas Spezialtrick dazu: Die Rosinen waschen und das Wasser in einem

Sieb abtropfen lassen. Die Rosinen mit einem Esslöffel Mehl bestäuben und dann unter den Teig kneten. Den Teig eine Stunde gehen lassen, dann daraus eine Rolle formen und 16 mittelgroße Brötchen formen. Nur noch mit Milch bestreichen und bei knapp 200 Grad etwa 20 Minuten backen. Den Ofen muss man nicht vorheizen.

