

Wandertage

Alle vier Klassen unserer Schule machten sich zu verschiedenen Zeiten auf den Kinderplanetenweg. Vorbereitet und motiviert waren die Kinder bereits durch die Eröffnungsfeier und deren Vorbereitung.

Der Weg ist insgesamt 7,4 Kilometer lang und überwindet etwa 400 Höhenmeter. Er ist in drei Abschnitte gegliedert und landschaftlich abwechslungsreich.

Die meisten Planeten befinden sich im ersten Drittel auf einer Strecke von knapp drei Kilometern. Dieser Abschnitt ist daher gut geeignet für jüngere Kinder. Er enthält mehr als genug Informationen und endet unmittelbarer Nähe des Saturns.

Dort können die Kinder auf dem Sportplatz und dem Spielplatz spielen, turnen und experimentieren.



Die Kinder in einem Alter von etwa 6-10 Jahren lieben dieses Maskottchen.

Alle Kinder bekommen vorher einen Folder. Gefaltet sieht er wie ein kleines Heft aus. Er enthält außer einem Bild von Cosmi auch Tipps von diesem Maskottchen für den langen Weg bis zum Neptun und eine stilisierte Wanderkarte, damit sich die Kinder orientieren können. Es gibt einen Spacpass, der noch überarbeitet werden muss.

Größere Kinder schaffen den gesamten Weg entweder in vier oder gemütlich mit vielen Pausen in fünf Stunden. Die reine Gehzeit beträgt etwa zwei Stunden. Entsprechend lang können sich die Kinder für die vielen Aufgaben am Weg Zeit nehmen.

Im Rahmen der Begabungsförderung begleitete uns eine Planetenforscherin. Kinder und Eltern hörten ihr gebannt zu, als sie die Planeten vorstellte und einen ersten Einblick in ihre Forschungsarbeit gewährte.

Auf dem Weg zwischen den Planeten hatten alle die Gelegenheit nach Lust und Laune zu fragen. Den Eltern, die teilweise Lehrer/innen waren, wurde hier bewusst, wie wenig sie selber in der Schule über das Weltall und die vielen Zusammenhänge gelernt hatten. Allerdings hat sich viel verändert - auch die schnelle Verbreitung des Internets in den letzten Jahren machte vieles erst möglich.

Auf der langen Fahrt zum **Jupiter** durchqueren wir den Asteroidengürtel. Vorsicht, viele Gesteinsbrocken. Landen können wir auf dem größten Planeten leider nicht, denn der gewaltige Druck würde uns und unser Raumschiff zerquetschen. Du kannst aber schöne Fotos vom Roten Fleck machen. Fotoapparat einpacken.

Wir fliegen gleich weiter zum **Saturn** mit seinen wunderschönen Ringsystemen aus Steinen, Staub und Eis, das in der Sonne herzlich glitzert. Wir landen auf einem Felsbrocken und fliegen rund um den Saturn. Jause nicht vergessen.

Gestärkt machen wir uns auf den langen Weg zum **Uranus**. Dort ist es eiskalt und heftige Stürme toben. Hier brauchst du unbedingt deine Raumanzug-Heizung und einen Schirm. Du kannst dann mit den Wolken einmal rund um den Planeten sausen.

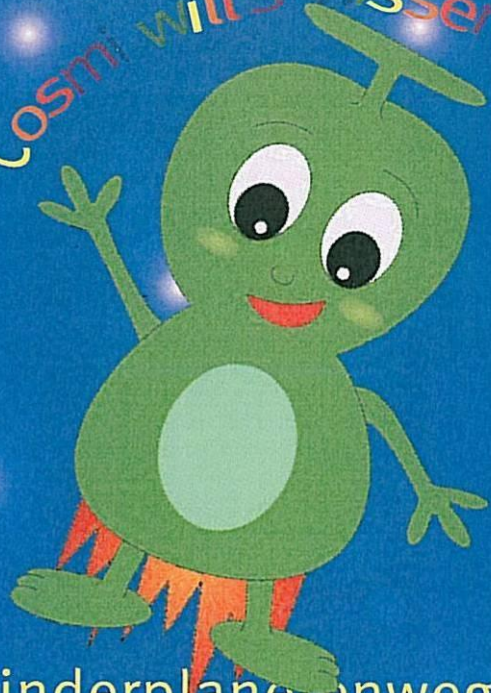
Wieder steht uns eine lange Reise bevor. **Neptun** ist am weitesten von der Sonne entfernt. Die Sonne ist nur noch als kleiner Punkt zu sehen und wärmt ihn mit ihren Strahlen kaum mehr. Wenn du deinen Schlafsack nicht vergessen hast, machen wir hier ein kleines Nickerchen, bevor ich dich auf die Erd zurückbringe.

Bis zur nächsten Reise, dein Cosmi!

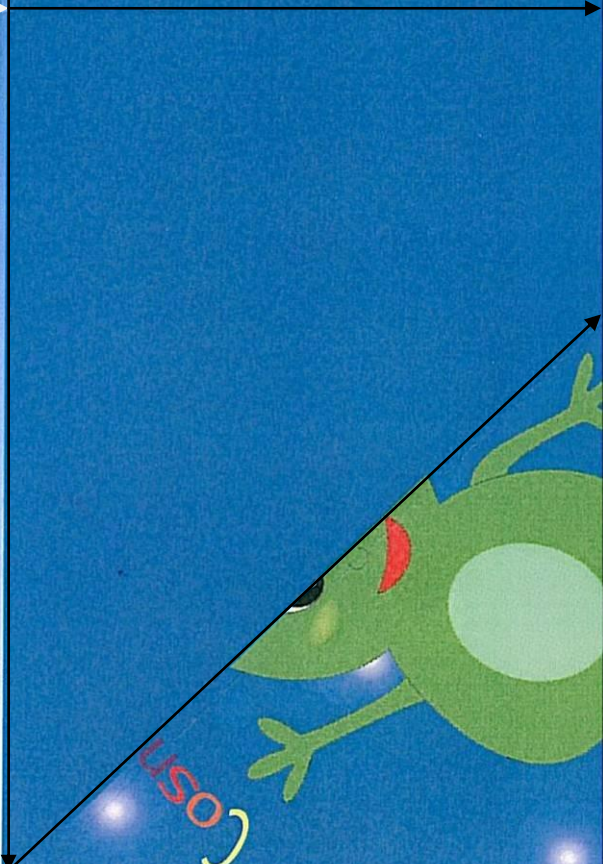
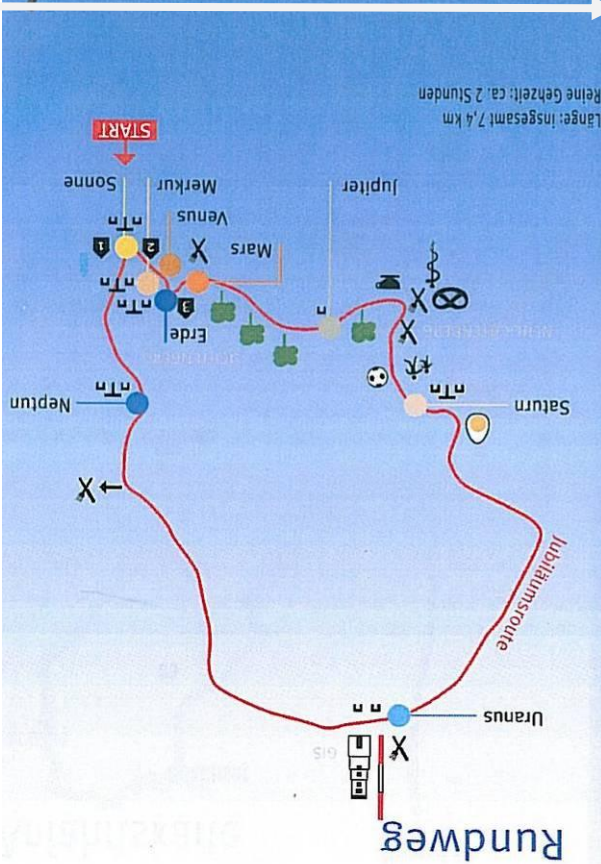
Willst du mehr über die Planeten wissen, dann kannst du auf www.cosmi.at nachschauen.



Cosmi will's wissen



Kinderplanetenweg
Lichtenberg





Auf der ersten Seite sind drei Pfeile eingezeichnet – zwei schwarze und ein weißer. Die weiße Linie muss geschnitten werden, die drei schwarzen Linien nur gefaltet.

Wandertag 3a

Mit meiner Klasse wanderte ich erst in der letzten Schulwoche bei traumhaftem Wetter.

Die Kinder wurden bestens darauf eingestimmt, denn in der Woche zuvor hatte die gesamte Schule Besuch von einer jungen Forscherin und die dritte und vierte Klasse zusätzlich von einer jungen Mutter und Radiologin.

	
<p><i>Venus und Mars: Größenverhältnisse verglichen mit der Erde.</i></p>	<p><i>Sonne ohne Reue: Workshop</i></p>

Eine Forscherin zu Gast

Frau Dr. Ute Amerstorfer arbeitet an der Akademie der Wissenschaften in Graz und beschäftigt sich intensiv mit den beiden Planeten Venus und Mars. Ihre Daten bekommt sie von verschiedenen Raumsonden, die sie dann auf ihrem Computer auswertet.

Ihr Vortrag, bei dem sie sehr intensiv auf die Fragen und Bemerkungen der Kinder einging, war sehr interessant, klar und einfach gestaltet. Er folgte nicht den Folien, sondern die Folien den Kindern.

Dabei erfuhren diese Kinder auch viel über ihre Arbeit als Forscherin und die Qualitäten, die Forscher/innen auszeichnen. Sie erzählte ihnen auch, dass Forscher/innen nicht alles wissen können und sich die Spezialgebiete auf immer kleinere Bereiche beschränkten, dafür aber sehr in die Tiefe gehen, dass Theorien nur so lange welche bleiben, bis sie widerlegt werden. Bemerkenswert war auch wie sie sprachlich auf die Kinder einging.

Sie wirkte überrascht, wie viel die Kinder bereits wussten und wie interessiert sie bei der Sache waren. Erfahrungen hatte sie bereits an der Kinderuni gesammelt.

Sonne ohne Reue - Workshop

Passend vor den Ferien erhielten wir auch noch die Gelegenheit, an diesem Workshop teilzunehmen. Um von Kopf bis Fuß und für alle Urlaubsorte richtig bekleidet zu sein, demonstrierte sie sehr anschaulich, indem sie eine Reihe von Kleidungsstücken mitbrachte.

Sie wies auch darauf hin, dass Sonnenbrände auch beim Baden, also unter Wasser entstehen können und dass Kinder im Wasser besonders gut geschützt sein sollten wegen der stärkeren Reflexion von Sonnenstrahlen.

Mit Hilfe einer Präsentation zeigte sie den Kindern, welche Folgen zu viel Sonne im Lauf von Jahren verursachen kann und worauf man bei Muttermalen besonders achten sollte. Sie ging sehr bedacht damit, damit die Kinder keine Angst bekamen. Dafür sollte das Bewusstsein geweckt werden, frühzeitig zum Arzt zu gehen und nicht zu lange zu warten, wenn Veränderungen sichtbar werden.

Für alle Kinder hatte sie eine Probe einer sehr wirksamen, nicht nur kosmetischen Sonnencreme organisiert und Quizfragen vorbereitet, deren Antworten sie mit den Kindern noch verglich und bei Differenzen diskutierte.

Arbeit mit dem Folder

Auch meine Schülerinnen bekamen am Tag zuvor den Folder. Er kann die Kinder über ihre Emotionen und ihre Fantasie zu den Planeten führen. Sie bekommen eine erste Vorstellung – trotzdem weg von den Marsmännchen.

Um hier nicht falsch verstanden zu werden: Wir experimentieren zu einem späteren Zeitpunkt und das ist dann vollkommen sachlich. Es gibt aber Kinder in der Klasse, deren Interesse und deren Neugier auf diese Weise am besten geweckt wird. Das ist gut erkennbar an ihren Reaktionen, an ihrer Einbringung.

Sie bekommen die Informationen in kleinen Häppchen serviert – gut verdaulich!

Cosmi - Identifikation mit einem Maskotten

Cosmi war den Kindern bereits bestens bekannt, denn sie hatten ihn vor längerer Zeit schon sehr fantasievoll beschrieben. Besonders die Scheibe auf dem Kopf hatte sie zu wildesten Spekulationen angeregt. Es war erstaunlich, was er damit alles konnte. Selbst duschen war möglich und notwendig, weil es doch auf den Planeten kein Wasser gibt.

Beinahe schien es, als gäbe es ihn wirklich, als wäre er ein lebendiges Wesen, so identifizierten sich die Kinder mit ihm. Weil Cosmi sich im All gut auskannte, lasen wir seine Tipps, um alles Notwendige für die ungewöhnliche Reise zu den Planeten einzupacken.

Strahlung und Raumanzüge

Sie erfuhren viel über die Temperatur auf den verschiedenen Planeten und demzufolge über die Beschaffenheit von Raumanzügen, die im All mindestens so lebensnotwendig sind wie beim Tauchen oder wenn Fische an Land gehen würden. Im All sind sie nicht nur wichtig, um mit Luft versorgt zu werden, sondern wegen der für alles Leben tödlichen Strahlung, vor der wir auf der Erde durch die Atmosphäre geschützt sind. Außerdem ist es unerträglich heiß auf der der Sonne zugewandten Seite und unerträglich kalt auf der Schattenseite. Wenn Astronauten die ISS, die internationale Raumstation verlassen, die die Erde ganz in ihrer Nähe umkreist, brauchen sie eine Heizung und eine Kühlung in ihrem Raumanzug. Gewöhnlicher Stoff würde nicht genügend Schutz bieten, denn er muss vor gefährlicher Strahlung schützen. Das Material muss mehr Schutz als ein Flugzeug bieten. Diese Erkenntnisse haben auch die Entwicklung von Stoffen auf der Erde beeinflusst.

Beim Merkur ließ ich die Kinder raten, warum der Temperaturunterschied zwischen Tag und Nacht so groß sein konnte, obwohl sich dieser Planet so nahe um die Sonne kreist. Würde auf der Erde die Sonne tagelang nie untergehen, würde auch sie enorm aufgeheizt. Licht und Schatten spielen hier eine sehr große Rolle. und damit Reflexion und Absorption.

Extremer ist das auf der Venus, die noch dazu von einer dichten Wolkenschicht umgeben ist. Dort dauert ein Tag fast acht Monate.

Manche wussten schon vom Actionday (das ist der Tag, an dem die ganze Schule experimentiert), dass Flüssigkeiten sauer sein können, weil sie ein Teil von ihnen es mit Rotkohlsaft nachgewiesen hatte. So konnten wir auch über die tödliche Atmosphäre der Venus sprechen.

Atmosphäre ist ein Begriff, den diese Kinder bereits beim zweiten Modul in der ersten Klasse kennen gelernt hatten. Sie wissen auch, dass es verschiedene Lüfte gibt: wir atmen etwas anderes ein als wir ausatmen. Sauerstoff und CO₂ sind Begriffe, die die Kinder kennen.

Leben auf der Erde – kein Leben auf anderen Planeten

Nun lag es an den Kindern, Cosmi die Vielfalt auf der Erde zu erklären, falls er wirklich hier landete. Sie überlegten, was alles neu für ihn wäre.

Er kennt nicht nur keinen Schnee, wie Kinder, die aus den heißen Zonen der Erde in unsere Breiten kommen und dann völlig aus dem Häuschen sind, wenn kleine, weiße, weiße Sterne vom Himmel schweben, die dann auf der Hand schmelzen und einen unbekanntem Schmerz hinterlassen.

Er kennt auch keinen Regen, keine Bäche und Seen und keine Pflanzen. Tiere sind ihm genau so fremd wie Häuser. Das ließe sich endlos weiterspinnen. Die Kinder bekommen dadurch auch eine bessere Vorstellung davon, wie es auf anderen Planeten aussehen muss.

Um Cosmi viel von der Erde erklären zu können, gab ich ihnen auch Becherlupen mit, damit die Kinder alles, was sie interessierte, genauer untersuchen konnten. Vor allem kleine Tiere faszinierten sie. Es ist schön, ihnen dabei zuzusehen, wie unterschiedlich sie reagieren, was sie beobachten und wie, ohne sich als Lehrer/in aktiv einbringen zu müssen, es sei denn, sie holen sich Informationen oder Anerkennung oder lassen mich an ihrer Freude über eine besondere Entdeckung teilhaben.

Raumfahrt

Vom Mars gibt es Fotos, obwohl bis jetzt nie ein Mensch dort gewesen ist. Wie kann das sein? Über die bemannte Raumfahrt zum Mond wissen die Kinder bereits viel, denn diese wurde sehr ausführlich in den Yep-Heften des Buchklubs beschrieben. Niels Armstrong ist vor 50 Jahren auf dem Mond gelandet.

Auf dem Mars sind kleine Roboter unterwegs, die viele Daten zur Erde schicken können. So wissen wir, dass die Landschaft auf dem Mars viel Ähnlichkeit mit den Wüsten der Erde hat. Auf der Erde und am Mars gibt es schwere Sandstürme. Schaut man aber an einem ruhigen Tag zum Himmel, fällt doch etwas Gravierendes auf. Er hat keine blaue Atmosphäre wie die Erde. Er hat auch keine Luft wie die Erde und mit Wasser schaut es auch nicht gut aus.

Wenn die Sonne auf der Erde dort am gefährlichsten ist, wo die Ozonschicht zerstört ist, wie gefährlich müssen ihre Strahlen dann auf dem Mars sein, auf dem es gar keine gibt? Welche Folgen hat es für Menschen, die dorthin fliegen möchten?

Gasplaneten: Vorsicht – keine Landeerlaubnis!

Nun geht es weiter Richtung Gasplaneten, auf denen man genau so wenig landen kann wie ohne Schwimmhilfe und Taucheranzug auf dem Meer. Außerdem toben auf allen heftige Stürme, die umso stärker werden, je weiter der Planet von der Sonne entfernt ist. Ein ganz besonderer wird auf dem Jupiter schon seit mehr als 300 Jahren beobachtet – der Rote Fleck.

Den Saturn lieben die meisten Kinder wegen seiner wunderschönen Ringe. Cosmi empfiehlt ihnen, sich auf einen passenden Brocken zu setzen und mit ihm den Saturn zu umkreisen. Dabei ist es nicht so günstig, einen Eisbrocken zu wählen, denn der könnte schmelzen oder Erfrierungen verursachen. Durch diese Geschichten erfahren sie, aus welchem Material die Ringe bestehen, die übrigens alle Gasplaneten haben.

Uranus tanzt aus der Reihe

Außer Uranus drehen sich alle Planeten auf ihrer Bahn mehr oder weniger geneigt um sich selber. Uranus scheint einmal gekippt zu sein. Er rollt auf seiner Bahn um die Sonne. Nicht der Äquator, sondern seine Pole sind zu ihr gerichtet.

Die Kinder stellen es sich lustig vor, wie der Fliegende Robert am Schirm zu hängen und den Planeten zu umkreisen, der auf seiner Bahn rollt, als mache er Purzelbäume. Doch bald ist die Frage nach dem Absturz ins All wieder ein Thema und damit die Gravitation.

An den Grenzen des Sonnensystems

Bis wir den Neptun erreichen, steht eine sehr lange Reise bevor. Er befindet sich fast an der Grenze des Sonnensystems. Manchmal führt ihn seine Bahn sogar weiter hinaus als Pluto, der zum Zwergplaneten degradiert worden ist.

Es ist schon erstaunlich, wie Menschen es geschafft haben, die Raumsonden Voyager 1 und 2 durch das ganze Sonnensystem zu steuern. Über 30 Jahre sind die beiden identischen Sonden nun schon unterwegs und schicken immer noch Daten zur Erde. 13 Lichtstunden beträgt ihre Entfernung zurzeit bis zur Erde. Sie haben nun die erste Grenze unseres Sonnensystems verlassen. Wenn alles gut geht, bleiben sie noch bis 2020 in Kontakt mit der Erde.

Rückkehr von unserer virtuellen Reise

Wir kehren aber wieder um, verabschieden uns von Cosmi, dem die gefährliche Strahlung, die aus den Tiefen des Alls auf die Grenzen des Sonnensystems prallt, nichts anhaben kann.

Leporellos oder Spacepass

So eingestimmt kamen viele Kinder am nächsten Tag mit Sonnenbrillen, Kopfbedeckung und Sonnencreme in die Schule.



Für diesen Tag hatte ich kleine Leporellos vorbereitet. Weil die Planeten alle nach demselben Muster beschrieben sind, war es ein Leichtes, den Kindern lösbar Aufgaben zu stellen.

Noch in der Klasse, wo wir uns trafen, teilten sie sich mit den begleitenden Eltern in Dreiergruppen ein. Jede Gruppe hatte eine andere Aufgabe zu erfüllen.

Die einen schrieben die Temperatur der Planeten auf, andere die Tageslängen oder die Dauer eines Jahres verglichen mit der Erde. Eine andere Gruppe erforschte die Atmosphäre der Planeten, andere versuchten herauszufinden, wie die Planeten zu ihren Namen kamen.



Sammeln von Informationen auf Pulten und/oder Tafeln



Rasten und letzte Informationen



Sogar tote Insekten erregten Aufsehen

Sie nahmen die Sache bis zum Neptun sehr ernst. Für die Sonne und die ersten fünf Planeten, die sich auf etwa einem Drittel der Strecke befinden, brauchten wir mehr als die Hälfte der Zeit. Das ist kein ernsthaftes Problem, denn danach gibt es nur noch drei Planeten.

Ich war sehr angetan, mit welchem Einsatz sie arbeiteten. Sie mussten dabei bei allen Planeten schnell alle Texte überfliegen, um ihr „Forschungs-Gebiet“ zu finden.

Fantasiereise ins All

Obwohl es sehr heiß war, klagten die Kinder nicht, sondern gingen tapfer fast bis zum äußersten Rand des Sonnensystems, bis zum Neptun.

Mit geschlossenen Augen versuchten wir uns vorzustellen, wie es wäre, wenn kein Vogel mehr zwitscherte, sich kein Blatt mehr regte, alle Fahrzeuge ihre Motoren abstellten und alle Laute von Menschen und Tieren verstummten. Sie muss beinahe unerträglich und Angst erregend sein, die Stille, die über dem luftleeren All liegt.

Nicht einmal von der Sonne dringen Geräusche bis zu uns, obwohl es dort dröhnen und donnern muss, wenn bei gewaltigen Ausbrüchen Tsunamis über sie hinweggehen. Nur das Licht schafft den Weg durch dieses scheinbare Nichts. In etwas mehr als acht Minuten schafft es den Weg von der Sonne zur Erde.

Die Kinder versuchten auch, ihrem Nachbarn ohne Laute von sich zu geben, etwas zuzurufen. Sie sahen nur die Mundbewegungen. Auch das wirkt bedrohlich, wenn man weiß, dass man nur das sehen könnte. Wie beim Tauchen müsste man sich Zeichen mit den Fingern und Händen ausmachen. Wie ist das mit Gehörlosen?

Wenn wir im nächsten Jahr wieder mit dem ersten Modul starten, kann ich auf all das zurückgreifen und mit den Kindern mit Luft und Vakuum experimentieren und mit der Übertragung von Schall und Licht, mit Reflexion und Absorption und all den physikalisch astronomischen Themen, die sich hier anbieten.

Experimente – Didaktik-Rucksack



Workshop Begabungsförderung: Je schwerer (massereicher) ein Gegenstand ist, desto stärker zieht er die anderen an, aber auch die leichten Körper haben einen Einfluss.

Beim Wandertag hatte ich auch Experimente dabei, die wir in den Rucksack geben werden. Doch dieses Mal schafften wir es nur, die Gravitation besser zu verstehen. Wir waren fünf Stunden intensiv mit dem Weg beschäftigt.

Experiment „Lichtgeschwindigkeit“

Diesen Versuch haben wir übrigens bei der Erde ausprobiert. Zwei Kinder und eine Mutter gingen noch einmal zurück zur Sonne, wobei die beiden Kinder zwei von unendlich vielen Lichtteilchen symbolisieren sollten. Sie stoppten die Zeit, die sie von der Sonne bis zur Erde brauchten. Während des Wartens schätzen die anderen Kinder.

Auch kleine Rechenaufgaben war dabei:

Wenn ein Lichtteilchen 8 Minuten braucht, um sich von der Sonne zur Erde zu „beamen“ und die Kinder nur 4 Minuten, um wie viel schneller wären sie dann unterwegs?

So berechneten wir alle Schätzverhältnisse.

Unsere beiden Lichtteilchen liefen so schnell sie konnten und brauchten daher nur eine Minute. Im richtigen Verhältnis wären sie im All mit der achtfachen Lichtgeschwindigkeit unterwegs gewesen.

Die Experimente aus dem Rucksack stellen wir auf die Cosmi-Website.

Nachbereitung

Am nächsten Tag besprachen wir gemeinsam ihre Ergebnisse. Die Rückmeldung ist für die Kinder sehr wichtig und auch eine Art Wertschätzung. Außerdem können die anderen an den Ergebnissen teilhaben, denn die Aufgabenstellungen waren sehr unterschiedlich.

Ausblick für das kommende Schulljahr

Nach den vier Projektjahren starten wir wieder neu mit dem ersten Modul.

Wir begannen unsere Projekte immer mit Kinderfragen. Dieses Mal sind sie für den neuen Zyklus schon gestellt worden. Nun können wir mehr Wert darauf legen, wie wir mit den Kindern experimentieren. Im ersten Jahr ging es eher darum, was wir machen könnten und um die Suche nach passenden Experimenten.

Meine Angst war völlig unbegründet, dass es vielleicht nicht mehr so spannend sein könnte!