

Magic Globe - Das Geheimnis der Jahreszeiten

Leitfaden für Lehrkräfte

Einleitung

Dieses Dokument ist eine didaktische Hilfe für ErzieherInnen und LehrerInnen, die sich auf die Filmvorführung von Magic Globe im Planetarium vorbereiten.

Diese Handreichung hilft Ihnen dabei:

- die Filmvorführung zu einem Teil Ihres Unterrichtsprozesses zu machen, nicht nur zu einem Planetariumsbesuch.
- den besten Zeitpunkt während des Schuljahres zu wählen, damit der Film Ihren Unterricht unterstützt.
- Unterrichtsstunden zu den im Film behandelten Themen vorzubereiten. (Vor der Filmvorführung, um die Schüler darauf vorzubereiten, und nach der Filmvorführung, um ihr Wissen zu festigen.)



Inhaltsverzeichnis

Über den Film.....	2
Die Botschaft.....	2
Inhalt.....	2
Die Charaktere.....	3
Pädagogischer Inhalt: Kosmos und Astronomie.....	4
Pädagogischer Inhalt: Unser Planet und sein Klima.....	5
Pädagogischer Inhalt: Das Leben von Menschen und Tieren.....	6-7
Vorschläge für Aktivitäten.....	8-13
Zusammenfassung.....	14
Quellen.....	14

Über den Film

Titel: Magic Globe - Das Geheimnis der Jahreszeiten

Produziert von Creative Planet in Polen

Gründe, Magic Globe im Planetarium zu sehen:

Fesselnde Geschichte:

Die fesselnde Geschichte von Magic Globe hat eine klare pädagogische Struktur, die für Kinder von 6 bis 12 Jahren interessant und herausfordernd ist.

Liebenswerte Charaktere:

Wir haben Motion Capture eingesetzt um die Figuren zum Leben zu erwecken.

Pädagogischer Inhalt:

Die Show hat eine klare pädagogische Struktur mit wissenschaftsbezogenen Themen, die in überschaubare Abschnitte unterteilt und auf natürliche Weise in die Handlung eingeflochten sind.



Die Botschaft

Wir wollen jungen Zuschauern zeigen, dass viele Dinge in der Natur miteinander verbunden sind und in einem gewissen Gleichgewicht stehen. Selbst der Winter, den wir vielleicht nicht mögen, ist für die Prozesse in der Natur unerlässlich. Wenn man etwas an diesen natürlichen Prozessen ändert, könnte das tragische Folgen für viele lebende Organismen haben. Was würde passieren, wenn es den Winter nicht geben würde?

Inhalt

In den Ferien bei ihrem Großvater entdeckt das kleine Mädchen Mia zufällig ein geheimnisvolles astronomisches Gerät. Edmund, Mias exzentrischer Onkel, überredet das Mädchen die geheimen Kräfte des Geräts zu nutzen, um die Jahreszeiten der Welt zu verändern. Mia erkennt schnell die Konsequenzen ihres Vorhabens, aber Edmund will den Plan nicht aufgeben.

Magic Globe ist eine fesselnde Geschichte, die Kinder im Alter von 6 bis 12 Jahren interessiert und herausfordert. Sie hat eine klare pädagogische Struktur, in der alle naturwissenschaftlichen Themen in überschaubare Abschnitte unterteilt und auf natürliche Weise in die Handlung eingeflochten sind.

Die Handlung ermöglicht den Kindern, bereits vorhandenes Wissen zu rekapitulieren und gleichzeitig mehrere neue Konzepte zu lernen, während sie der Geschichte folgen.

Die Charaktere



Mia

Lernt unsere Heldin kennen - ein achtjähriges, sehr dynamisches Mädchen. Rebellische Enkelin, tapfere Freundin und neugierige Wissenschaftlerin. Ihr werdet ein Ferienabenteuer in ihrer charmanten Gesellschaft im geheimnisvollen Haus ihres Großvaters erleben.

Großvater

Mias Großvater ist ein pensionierter Reisender und Wissenschaftler, der auf seinem Dachboden eine enorme Menge an seltsamen Artefakten aus aller Welt gesammelt hat. Jetzt, wo Mia Opas Dachboden durchstöbert, könnten einige von ihnen ein magisches Abenteuer beginnen lassen.



Teo

Teo ist Mias Hund. Ein treuer Freund, der Mia nahe ist. Dank seiner freundlichen und vorsichtigen Persönlichkeit gehen Mias verrückte Abenteuer immer gut aus. Er ist verrückt nach leckeren Sandwiches



Onkel Edmund

Schaut her und lernt unseren Bösewicht kennen. Onkel Edmund ist ein exzentrischer Schauspieler und der Bruder von Mias Opa. Findet heraus, ob er es schafft, Mia auf die dunkle Seite der Macht zu ziehen oder nicht.

Luise

Kennen ihr schon Luise? Sie ist ebenfalls Wissenschaftlerin und lebt auf dem Lande in der Nähe von Mias Großvater. Ihre Weisheit wird Mia helfen, das Abenteuer zu durchstehen und sie zu einer echten Forscherin machen.



Die Bewegung der Sonne am Himmel an verschiedenen Orten der Erde

Im Film erzählt Opa Mia von seinen Reisen nach Kolumbien und in die Arktis. Zwei Orte an denen sich die Sonne unterschiedlich über den Himmel bewegt. Aus diesen unterschiedlichen Bewegungen ergeben sich die Jahreszeiten. In der Nähe des Äquators steigt die Sonne jeden Tag hoch über den Horizont. Anders als in den polaren Regionen, wo die Sonne nie sehr hoch am Himmel steht.

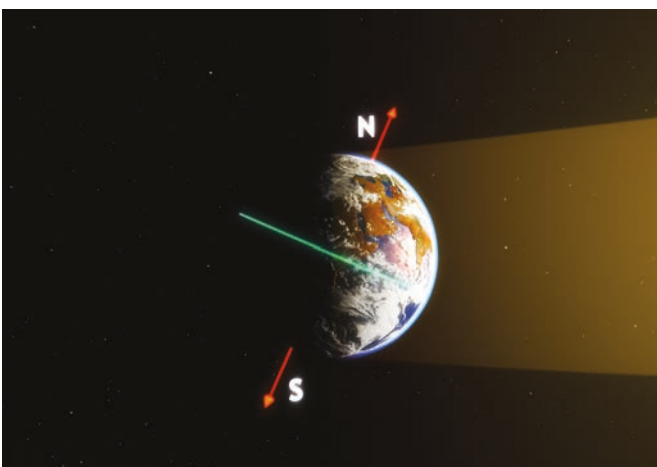
Tag und Nacht: Die Drehung der Erde

Die Drehung der Erde wird in dem Film mit anschaulichen Vergleichen erklärt und mehrmals aus verschiedenen Blickwinkeln gezeigt. Dadurch werden die Folgen der Erdrotation auch den jüngsten Zuschauern klar.



Neigung der Erdachse, Erdumlaufbahn, Entstehung der Jahreszeiten

Die Neigung der Erdachse und der Wunsch von Onkel Edmund diese Neigung zu ändern ist der rote Faden, der uns durch den Film führt. Die Neigung der Erdachse und ihre Folgen werden sowohl auf der Miniaturerde des Großvaters als auch aus der Weltraumperspektive gezeigt. Der Film erklärt, wie sich dies auf die Position der Sonne und das Erscheinungsbild der Jahreszeiten auswirkt. Auch die Jahreszeiten selbst werden in dem Film mehrfach gezeigt.



Die Länge von Tag und Nacht in den verschiedenen Jahreszeiten

Einer der Aspekte der Jahreszeiten ist die unterschiedliche Länge von Tag und Nacht. Diese Tatsache wird ebenfalls im Film behandelt.

Das Klima und seine Vielfalt auf der Erde

Der Film zeigt verschiedene Klimazonen: die klassischen vier Jahreszeiten, die Tropen und die Arktis.



Klimaveränderungen und ihre negativen Folgen

Im Film wird Mia von ihrem Onkel Edmund dazu gebracht den so genannten magischen Globus zu benutzen, um die Neigung der Erdachse zu verändern. Auf diese Weise könnten sie den Winter ein für alle Mal loswerden. Allerdings erfährt Mia (und das Publikum) von den katastrophalen Auswirkungen solcher Veränderungen. Also beschließt sie, ihren Onkel von dieser verrückten Idee abzuhalten.

Jahreszeiten und Vegetation

Die Abfolge der vier Jahreszeiten, die nacheinander auftreten, wird im Film zweimal gezeigt. Wir beobachten die Veränderungen in der Vegetation: bunte Blumen und die erwachende Natur im Frühling, Früchte an den Bäumen im Sommer, bunte Blätter im Herbst und Schnee im Winter.



Malaria

Im Film lernt Mia etwas über Moskitos, die in tropischen Regionen unseres Planeten leben. Sie erfährt auch, dass diese Mücken eine gefährliche Krankheit, Malaria, verbreiten können, die sich im tropischen Klima entwickelt. Die Malaria könnte sich auf größere Gebiete ausbreiten, wenn es keine kalten Winter gäbe. Auf diese Weise lernt Mia die komplizierten Zusammenhänge zwischen dem Klima und den Jahreszeiten in der Natur kennen.

Wanderungen der Wale

In ihrer Fantasie geht Mia auf eine Reise mit Walen, die in den Ozeanen Tausende von Kilometern wandern! Wale verbringen den Sommer in kälteren Gewässern und den Winter in den wärmeren tropischen und subtropischen Gewässern, wo sie sich fortpflanzen.



Können Tiere die gleichen Dinge essen wie Menschen?

Teo, der gierige Hund von Mia, hat ein Piri-Piri-Sandwich gegessen. Leider ist dieses Gewürz für Hunde schädlich!

Nicht alles, was Menschen essen können, ist für unsere Haustiere gesund. Dinge wie scharfe Gewürze, Zwiebeln, Schmerzmittel wie Ibuprofen und Schokolade sind schädlich für unsere Haustiere. Bevor ihr also eurem Haustier eine Leckerei gebt, solltet ihr euch immer vergewissern, dass es nicht gefährlich ist. Entsprechende Informationen lassen sich leicht im Internet finden.



Wenn ihr euch jedoch nicht sicher seid, ist es am besten, eurem Haustier überhaupt kein Leckerli zu geben. Falls es trotzdem etwas falsches frisst, sucht bitte einen Tierarzt auf!

Glücklicherweise konnte Teo in unserem Film schnell gerettet werden.

Tiere im Kreis der Jahreszeiten

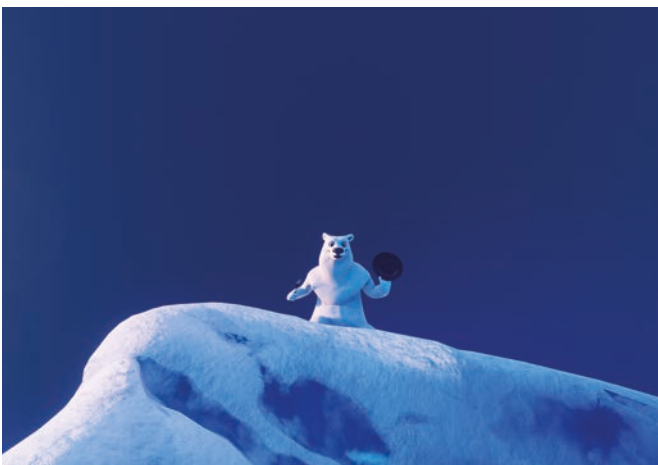
Luise erzählt Mia allerlei spannende Dinge über die Natur. Unter anderem zeigt sie ihr ein Insekt (genauer gesagt eine Hummel), das auf einer Wiese schöne Blumen bestäubt. Sie erzählt über den Lebenszyklus dieser Insekten: Leider sterben die meisten Hummeln im Winter. Nur die Weibchen überleben und im Frühjahr legen sie als Königinnen neue Nester an, aus denen neue Hummel-Familien hervorgehen. Die Hummel ist ein Beispiel für ein Tier, das dem Zyklus der aufeinanderfolgenden Jahreszeiten völlig untergeordnet ist.



Aus dem Film erfährt man auch, dass sich verschiedene Tiere unterschiedlich an die mit den Jahreszeiten verbundenen Veränderungen angepasst haben. So wird zum Beispiel im Winter ein Elch gezeigt, der im Schnee nach Pflanzentrieben sucht, die zum Fressen geeignet sind, während zur gleichen Zeit die Bärenmutter und ihr Jungtier tief und fest in einer Höhle schlafen.

Tiere in verschiedenen Klimazonen

Im Film können wir Tiere beobachten, die in verschiedenen Teilen unseres Planeten leben: Eisbären in der Arktis und Schlangen in tropischen Wäldern.



Aktivitätsvorschlag: Winkel, Minuten, Gradzahlen



„Die Erdachse ist um 21 Grad und 27 Minuten geneigt.“

Wir messen Winkel in Grad.

Der Winkel zwischen dem ausgestreckten Daumen und dem Zeigefinger oder dem Boden und der Wand beträgt zum Beispiel 90 Grad. Und wenn du eine komplette Drehung um dich selbst machst, bedeutet das, dass du dich um 360 Grad drehst. So viele Grad hat ein Kreis.

Aber was ist, wenn ein Winkel kleiner als ein Grad ist?

Winkel, die kleiner als ein Grad sind, können in Minuten gemessen werden. Ein Grad ist, wie auch eine Stunde, 60 Minuten. Was ist, wenn ein Winkel kleiner als eine Minute ist? Ganz einfach! Wir unterteilen die Minute in 60 Sekunden.

Im Alltag brauchen wir solche winzigen Winkel nicht zu messen, aber in der astronomischen Forschung ist es unerlässlich!

Übung:

Für diese Aufgabe benötigen die Schüler ein Blatt Papier, einen Zirkel, einen Winkelmesser, ein Lineal und einen Bleistift.

Zeichne zunächst mit Hilfe eines Zirkels einen Kreis auf ein Blatt Papier. So groß wie möglich.

Markiere dann mit Hilfe eines Winkelmessers und eines Lineals einen Winkel auf dem Kreis: 21 Grad.

Fordern Sie die Schüler heraus:

Sind sie in der Lage, einen weiteren Winkel zu markieren, der kleiner als ein Grad ist?

Sie können versuchen, einen Winkel von 30 Minuten zu markieren (Hinweis: Das ist genau ein halbes Grad!)

Oder können vielleicht noch kleinere Winkel markiert werden?

Tipp: Je größer der Kreis gezeichnet wird, desto einfacher ist es, kleinere Winkel zu markieren. Du brauchst nicht den ganzen Kreis zu zeichnen! Stelle den Zirkel so weit wie möglich ein und zeichne nur einen Teil des Kreises, der auf das Blatt Papier passt. Ein Kreisfragment - das ist ein Winkel! Welchen Winkel bildet das soeben gezeichnete Kreissegment?

Aktivitätsvorschlag: Tag und Nacht – die Bewegung der Erde



Wenn du jeden Tag den Himmel beobachtest, kannst du sehen, dass die Sonne am Morgen in der Nähe des geografischen Ostens am dem Horizont auftaucht. Sie steigt immer höher, bis sie ihren höchsten Punkt erreicht hat und beginnt dann zu sinken. Schließlich versteckt sie sich irgendwo im Westen unter dem Horizont und die Nacht beginnt. Wenn du die Bewegung der Sterne in der Nacht beobachtest, kannst du sehen, dass sich einige von ihnen wie die Sonne verhalten! Sie tauchen am Horizont im Osten auf, durchqueren den höchsten Punkt des Himmels und verstecken sich auf der anderen Seite.

Viele Jahrhunderte lang glaubten die Menschen, dass sich der Himmel wie eine große Kuppel um uns dreht.

Heute wissen wir, dass all dies tatsächlich auf die Rotation der Erde zurückzuführen ist. Wenn wir auf ihr stehen, spüren wir diese Bewegung nicht, aber wir sehen ihre Folgen.

Experiment:

Du brauchst einen runden Gegenstand (Ball, Obst), eine Lichtquelle (z. B. eine Taschenlampe)

Das Experiment funktioniert am besten in einem abgedunkelten Raum. Es ist daher ratsam, die Deckenbeleuchtung auszuschalten und die Fenster abzudunkeln.

Um das Experiment durchzuführen, müssen die Schülerinnen und Schüler die folgenden Schritte ausführen:

1. Markiert einen Punkt auf dem Objekt, z. B. zeichnet ihr einen Punkt oder steckt einen Zahnstocher hinein.
2. Legt die Gegenstände auf den Tisch und schaltet ein gerichtetes Licht ein (z. B. eine Taschenlampe), so dass es auf den Ball scheint.
3. Dreht nun das Objekt mit den Fingern.

Beobachtung:

Der markierte Punkt ist manchmal beleuchtet, und manchmal ist er vor dem Licht verborgen. Für diesen Punkt wäre es Tag und Nacht, wenn eure Lichtquelle die Sonne wäre.

Aktivitätsvorschlag: Polartag und Polarnacht



Die Länge von Tag und Nacht hängt nicht nur von der Jahreszeit, sondern auch von unserer Position auf der Erde ab.

Wenn wir uns jenseits des Polarkreises befinden, werden wir das ungewöhnliche Phänomen des Polartages und der Polarnacht erleben.

Am äußersten Pol versinkt die Sonne ein halbes Jahr lang nicht unter den Horizont und es ist die ganze Zeit über hell! Aber für die nächsten sechs Monate wird die Sonne die ganze Zeit unter dem Horizont verschwinden und es ist Polarnacht!

Experiment:

Was du brauchst: einen Globus, eine Lichtquelle (z. B. eine Taschenlampe)

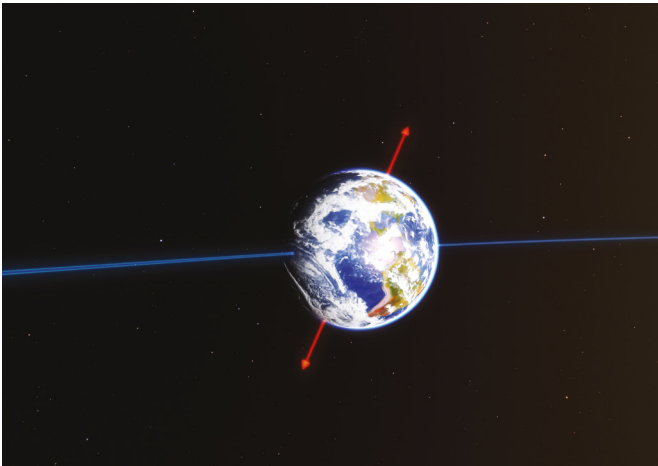
Führt das Experiment am besten in einem komplett abgedunkelten Raum durch. Die Schüler sollten die folgenden Schritte nacheinander durchführen:

1. Stellt den Globus auf den Boden oder Tisch.
2. Beleuchtet den Globus mit einer Taschenlampe oder einer anderen Lichtquelle von der Seite. Achtung! Die Lichtquelle sollte so positioniert werden, dass sie sich auf halber Höhe des Erdmodells befindet (Ihr könnt sie z. B. auf Bücher legen).

An dieser Stelle sollte man die Schüler darauf aufmerksam zu machen, dass die Erdkugel im Globus geneigt ist.

3. Durch Drehen des Globus können wir sehen, wie er in vier Phasen beleuchtet wird:
 - A. Dreht den kompletten Globus mitsamt der Halterung so, dass der Südpol beleuchtet wird und der Nordpol vollkommen im Schatten liegt. (Weisen Sie die Schülerinnen und Schüler darauf hin, dass bei der Drehung der Erdkugel im Globus der Nordpol verdeckt bleibt (dort ist Polarnacht) und der Südpol beleuchtet ist (dort ist Polartag).)
 - B. Dreht nun den kompletten Globus mit Halterung um 90 Grad (bzw. um 270 Grad). So wird unser Planet im Frühling (bzw. im Herbst) beleuchtet. (Weisen Sie die Schüler darauf hin, dass beide Hälften der Erdkugel (und auch die Pole) gleichmäßig beleuchtet sind.)
 - C. Dreht nun den kompletten Globus so, dass der Nordpol beleuchtet wird und der Südpol vollkommen im Schatten liegt. So wird unser Planet im Sommer beleuchtet.
Frage an die Schüler: Inwiefern unterscheidet sich diese Situation von der unter Punkt A beschriebenen Situation?
(Diesmal ist der Polartag am Nordpol, und die Polarnacht ist am Südpol. Während es also auf der Nordhalbkugel Sommer ist, ist es auf der Südhalbkugel Winter).

Aktivitätsvorschlag: Erdbewegungen



Unser Planet vollführt verschiedene Rotationen. Die wichtigsten davon sind die Rotationsbewegung und die Kreisbewegung. **Rotationsbewegung** bedeutet, sich um eine Achse zu drehen, wie ein Eiskunstläufer, der eine Pirouette dreht. Als Ergebnis dieser Bewegung der Erde haben wir das Phänomen von Tag und Nacht. Eine **Kreisbewegung** ist eine Bewegung um ein anderes Objekt. Die Erde umkreist die Sonne (während diese sich um ihre eigene Achse dreht!). Ein solcher Zyklus dauert genau ein Jahr.

Experiment:

Bei diesem Experiment können sich die Schüler ein wenig "austoben".

Teilen Sie die Schüler in der Klasse in Paare ein. Bei einer ungeraden Anzahl von Kindern können Sie auch eine anspruchsvollere Version des Experiments mit drei Personen durchführen!

Eine Person in den Paaren ist die Sonne, die andere die Erde.

Fragen Sie die Kinder, wie sich die Erde bewegt.

Antworten: um ihre Achse und um die Sonne! Eine Person, die die Erde ist, sollte sich wie ein Schlittschuhläufer drehen und währenddessen auch um die Sonnenperson herumlaufen! (Während sich das Sonnenkind um sich selbst dreht!)

Herausforderung für die Schüler: Schaffen sie es, auf diese Weise ein ganzes "Jahr" durchzuhalten?

Für Schüler, die zu dritt arbeiten: eine weitere Person kann den Mond darstellen! Der Mond umkreist die Erde, wobei eine Seite immer der Erde zugewandt ist. Die Aufgabe dieser Person ist es also, die ganze Zeit mit dem Gesicht zugewandt um die Erde zu laufen.

Aktivitätsvorschlag: Beobachtung der Sonnenposition

Während des Tages gibt es einen Punkt, an dem die Sonne am höchsten über dem Horizont steht. Dieser Zeitpunkt wird als Sonnenhöchststand oder Sonnenmittag bezeichnet. Im Sommer ist dieser Sonnenhöchststand hoch über dem Horizont, im Winter liegt dieser Punkt viel niedriger.



Experiment:

Dieses Experiment ist sehr anspruchsvoll, da es die Beobachtung der Sonne über viele Tage hinweg erfordert.

Sie benötigen für diese Aufgabe eine Kamera (oder Smartphone).

Die Schüler sollten einmal im Monat oder einmal in der Woche ein Foto von der Sonne machen. Denken Sie daran, dass das Bild immer vom gleichen Ort und zur gleichen Tageszeit aufgenommen werden sollte.

Mit der dabei entstehenden Bildserie können die Kinder anschaulich die Veränderung der Sonnenhöhe im Lauf der Jahreszeiten beobachten.

Aktivitätsvorschlag: Frühling und Herbst



Sowohl im Herbst als auch im Frühling ist die Erde in ähnlicher Weise geneigt. Der erste Tag dieser beiden Jahreszeiten wird Tagundnachtgleiche genannt, weil Tag und Nacht gleich lang dauern, nämlich jeweils 12 Stunden.

Aber warum sind diese beiden Jahreszeiten dann so unterschiedlich? Es stellt sich heraus, dass die Beschaffenheit der beiden Jahreszeiten von vielen Dingen abhängt, nicht nur von der Sonne.

Der Frühling folgt auf den kalten Winter und der Herbst folgt auf den heißen Sommer. Das hat erhebliche Auswirkungen auf die Pflanzen. Wenn es warm genug wird und der Schnee schmilzt, blühen die Pflanzen im Frühling. An den Bäumen erscheinen Blätter.

Im Herbst, wenn der Sommer zu Ende geht, ändern die Blätter ihre Farbe. Das liegt daran, dass sich die Pflanze darauf vorbereitet, den Winter zu überstehen.



Experiment:

Der Beginn des Frühlings ist ein guter Zeitpunkt für einen Spaziergang in der Natur! Ermuntern Sie die SchülerInnen, nach Zeichen zu suchen, die für die jeweilige Jahreszeit typisch sind.

Bei einem Spaziergang im Vorfrühling sollten Sie die Aufmerksamkeit der Schüler auf die Äste der Bäume lenken. Sie haben wahrscheinlich noch keine Blätter, aber es sollten sich Knospen bilden, aus denen Blätter und Blüten wachsen. Wenn Sie diese Knospen finden können, lohnt es sich, sie jeden Tag zu beobachten! Sie können plötzlich aufblühen und graue, traurige Alleen in schöne, unter dichtem Laub versteckte Wege verwandeln.

Im Herbst wiederum lohnt es sich, die Farben der Blätter zu beobachten. Die Blätter nehmen im Herbst verschiedene Farben an: gelb, rot und orange. Dies trägt zu der unglaublichen Schönheit der Umgebung bei, vor allem in den Wäldern und Parks. Danach fallen die Blätter auf den Boden und lassen kahle Äste zurück.

Schlagen Sie den Schülerinnen und Schülern vor, ihre Beobachtungen in ein spezielles Naturforschernotizbuch einzutragen.

Zusammenfassung

Wir hoffen, dass Magic Globe es Ihnen ermöglicht Ihr Wissen über Natur und Astronomie zu vertiefen und ein faszinierendes Abenteuer am außergewöhnlichen Lernort Planetarium zu erleben.

Planetarien sind großartige Orte zum Lehren und Erleben - und zum Inspirieren von Kindern und Erwachsenen. Deshalb produzieren wir von "Creative Planet" Filme für diese "kugelförmigen Bildschirme".

Unser Film Magic Globe hat viele internationale Preise gewonnen. Wir hoffen, dass er auch Ihnen und Ihren Kindern gefallen wird!

Wir sehen uns unter der Planetariumskuppel!



Quellen

Creative Planet Website: <https://creativeplanet.pl/en>

Magic Globe Filmwebsite (für Planetarien): <https://creativeplanet.pl/en/magic-globe>