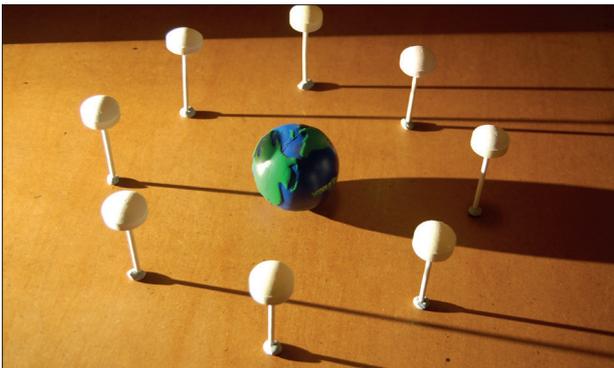


Lollipop Mond

Modellierung der Mondphasen mit einem Ball, einem Lutscher und einem hellen Licht

Legen Sie eine tennisballgroße Kugel auf eine ebene Fläche, zum Ausgleich auf eine Rolle Tesafilm. Dann stellen Sie ein großes Licht, wie einen Projektor oder eine Tischlampe auf, um den Ball zu beleuchten. Benutzen Sie 8 Lutscher und Ton, Knetmasse oder Bluetac™, um die Lutscher so zu platzieren, wie es auf den Bildern gezeigt wird. Ein Lutscher sollte zwischen dem Licht und der Kugel stehen, zwei im rechten Winkel zu der Kugel und einer dahinter. Positionieren Sie die restlichen Lutscher zwischen die anderen, sodass ein Kreis um die Kugel entsteht. Es ist wichtig, dass der Lichtstrahl über die Oberseite der Kugel reicht, um die Lutscher „hinter der Erde“ zu beleuchten – der Erdball darf keinen Schatten auf die Lutscher werfen, was eine Mondfinsternis und nicht die regelmäßigen Mondphasen darstellen würde. Es kann notwendig sein, den Projektor oder die Schreibtischlampe höher zu stellen, um dies zu gewährleisten.



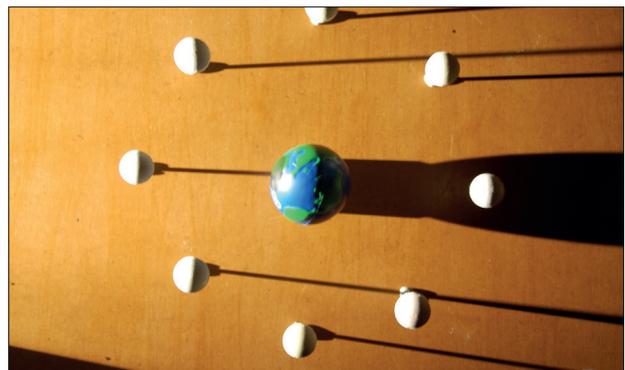
Erklären Sie den Schülern, dass das Licht die Sonne repräsentiert, der Ball die Erde verkörpert und die Lutscher verbildlichen, wie der Mond seine Bahnen gegen den Uhrzeigersinn um die Erde zieht (ausgehend von oberhalb der nördlichen Hemisphäre).

Bitten Sie die Schüler eine Serie von acht Kreisen zu zeichnen. Verwenden Sie dann das Modell, um in die Kreise den hellen Teil des Mondes zu zeichnen, von der

Erde aus gesehen, wenn der Mond:

- im rechten Winkel zu einem Sonnenstrahl, auf der rechten Seite der Sonne ist (wie es im Modell gezeigt wird);
- 45° gegen den Uhrzeigersinn von seiner Position aus gewandert ist;
- hinter der Erde steht;
- weitere 45° gewandert ist;
- im rechten Winkel zu einem Sonnenstrahl auf der anderen Seite der Erde ist;
- noch einmal 45° gewandert ist;
- vor der Erde steht;
- weitere 45° gewandert ist.

Es ist vielleicht hilfreich, das Modell von oben zu betrachten, wie es im folgenden Bild zu sehen ist:



Bitten Sie die Schüler schließlich, ihre Zeichnungen mit folgenden Begriffen zu benennen:

- Neumond
- erstes Viertel
- zunehmender Halbmond
- zweites Viertel
- Vollmond
- drittes Viertel
- abnehmender Halbmond
- letztes Viertel.

Der Hintergrund:

Inhalt:

Schüler benutzen ein Modell, um einzuschätzen, wie die Mondphasen aussehen, wenn man sie von außerhalb der Erde betrachtet

Lernziele: Schüler können:

- ein Ball-Modell benutzen, das die Mondphasen zeigt, und diese auf eine Reihe von Kreisen zeichnen;
- ihre Zeichnungen benennen.

Kontext:

Es wurden verschiedene Earth-Learning-Ideen entwickelt, um stufenweise die Mondphasen zu unterrichten; hier sehen Schüler das Modell „von außen“. Die Earthlearning-Idea „Lollipop Mond“ kann etwa im Anschluss an die Earthlearning-Ideen „Jaffa Mond“ („Jaffa moon“) und „Styropor-Mond“ („Polystyrene moon“) eingesetzt werden.

Den Schülern wird ein Kugelmodell gezeigt, in dem ein Ball in der Größe eines Tennisballs die Erde und Lollis die einzelnen Mondphasen, die gegen den Uhrzeigersinn um die Erde wandern, repräsentieren (ausgehend von der nördlichen Hemisphäre).

Die Schüler werden gebeten, die Phasen des Mondes, aus der Position außerhalb des Sonnen/Mond/Erdsystems zu visualisieren – dies ist eine abstraktere Übung als die vorangegangenen Earthlearningideas Aktivitäten zum Thema „Mond“.

Die richtige Reihenfolge der Mondphasen ist:



Mögliche Anschlussaktivitäten:

Führen Sie die 'Eclipse the lollipop'- Aktivität aus, um zu verdeutlichen, wie die regelmäßigen Phasen des Mondes nichts mit Schattenwürfen auf Mond oder Erde zu tun haben.

Grundlegende fachliche Prinzipien:

Die sich verändernde Gestalt des hellen Teils des Mondes kann dadurch erklärt werden, dass nur die eine Hälfte des Mondes durch die Sonne beschienen wird. Wir nehmen von der Erde aus verschiedene Perspektiven zur beschienenen Mondhälfte ein, während der Mond gegen den Uhrzeigersinn um die Erde kreist. Dadurch sehen wir unterschiedliche Anteile der beschienenen Mondhälfte, die wir als Mondphasen bezeichnen.

Denken Lernen:

Die Visualisierung der Mondphasen erfordert dreidimensionales Denkvermögen und die in den Zeichnungen erfassten Muster erfordern Konstruktionsprozesse. Um das Modell mit der Realität zu verknüpfen ist Transfer nötig.

Hilfreiche Links:

Geben Sie „Mond-Animation“ in eine Suchmaschine ein, um Animationen über die Mondphasen und Erklärungen über die Ursachen der Phasen zu finden.

Quelle: Erstellt von Chris King von dem Earthlearningidea Team.

Übersetzung: Stefanie Horn

Abb. 3: This file of phases of the moon drawings is licensed by Mond_Phasen.jpg and Gregors. under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported license.

MATERIALLISTE:

- ein Ball in der Größe eines Tennisballes oder Ähnliches
- eine Rolle Tesafilm, um den Ball zu balancieren
- 8 runde, blassfarbene Lutscher oder Ähnliches
- Ton, Knetmasse oder Blu tac™, um die Lutscher aufrecht hinzustellen
- eine starke Lichtquelle, wie einen Projektor oder eine Tischlampe
- ein dunkler Raum

GEEIGNETES ALTER DER SCHÜLER:
10 - 16 Jahre

ZEITBEDARF:
ca. 15 Minuten

©Earthlearningidea-Team. Das Earthlearningidea-Team produziert in regelmäßigen Abständen Unterrichtsideen zu geowissenschaftlichen Themen, die in den Schulfächern Geographie oder Naturwissenschaften mit wenig Kosten und Ressourcen umgesetzt werden können. Eine Online-Diskussion rund um die Idee soll zur Entwicklung eines globalen Unterstützer-Netzwerkes beitragen. „Earthlearningidea“ bekommt nur wenig finanzielle Unterstützung und wird hauptsächlich auf Freiwilligenbasis entwickelt. Auf Copyright-Rechte für das jeweilige Originalmaterial wird verzichtet, so lange die Idee innerhalb von Klassenräumen und Laboren umgesetzt wird. Copyright-Rechte Dritter innerhalb des verwendeten Materials bleiben bestehen. Möchten irgendwelche Organisationen dieses Material verwenden, mögen diese das Earthlearning-Team kontaktieren.

Zwecks Copyright-Rechten Dritter bemühte man sich, die Copyright-Inhaber zu kontaktieren und ihre Genehmigung einzuholen. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf, sollten Sie der Meinung sein, dass Ihre Copyright-Rechte verletzt worden sind. Wir sind dankbar für alle Informationen, die uns helfen, unsere Angaben auf dem aktuellen Stand zu halten.

Wenn Sie irgendwelche Schwierigkeiten mit der Lesbarkeit der Dokumente haben, kontaktieren Sie bitte das Earthlearning-Team zwecks weiterer Hilfe.

Kontakt zum Earth-Learning-Team: info@earthlearningidea.com
Zu **Fragen** bezüglich der **deutschen Übersetzung:** Dirk Felzmann: felzmann@uni-landau.de

