

11.2 Mitmach-Experiment: Die Mondphasen am Tellurium

Hinweis: Grundlage dieses Experimentes ist das Tellurium aus Mitmach-Experiment 5.3 (siehe Seite 54). Die Kinder basteln zusätzlich einen Mond an ihr Modell. Die Anleitung dazu steht auf dem Schülerblatt. Dann stellen sie ihre nun kompletten Erde-Mond-Modelle wieder im Kreis um die „Lampen-Sonne“ herum. Gemeinsam wird überlegt und ausprobiert:

1. Welche Position muss der Mond einnehmen, damit man einen Vollmond sieht?
Erläuterung: Der Mond steht außen, die Erde befindet sich zwischen Sonne und Mond.
2. Bei welcher Position ist abnehmender Halbmond?
Erläuterung: Der Mond wird – von oben betrachtet gegen den Uhrzeigersinn – um eine Vierteldrehung weiter um die Erde gedreht.
3. Wie ist die Stellung von Erde und Mond bei Neumond?
Erläuterung: Der Mond befindet sich – wieder eine Vierteldrehung weiter – genau zwischen Sonne und Erde.
4. Wann ist zunehmender Halbmond?
Erläuterung: Nach einer erneuten Vierteldrehung steht der Mond seitlich von der Erde.
5. Nun fehlt noch eine Vierteldrehung bis zum nächsten Vollmond.

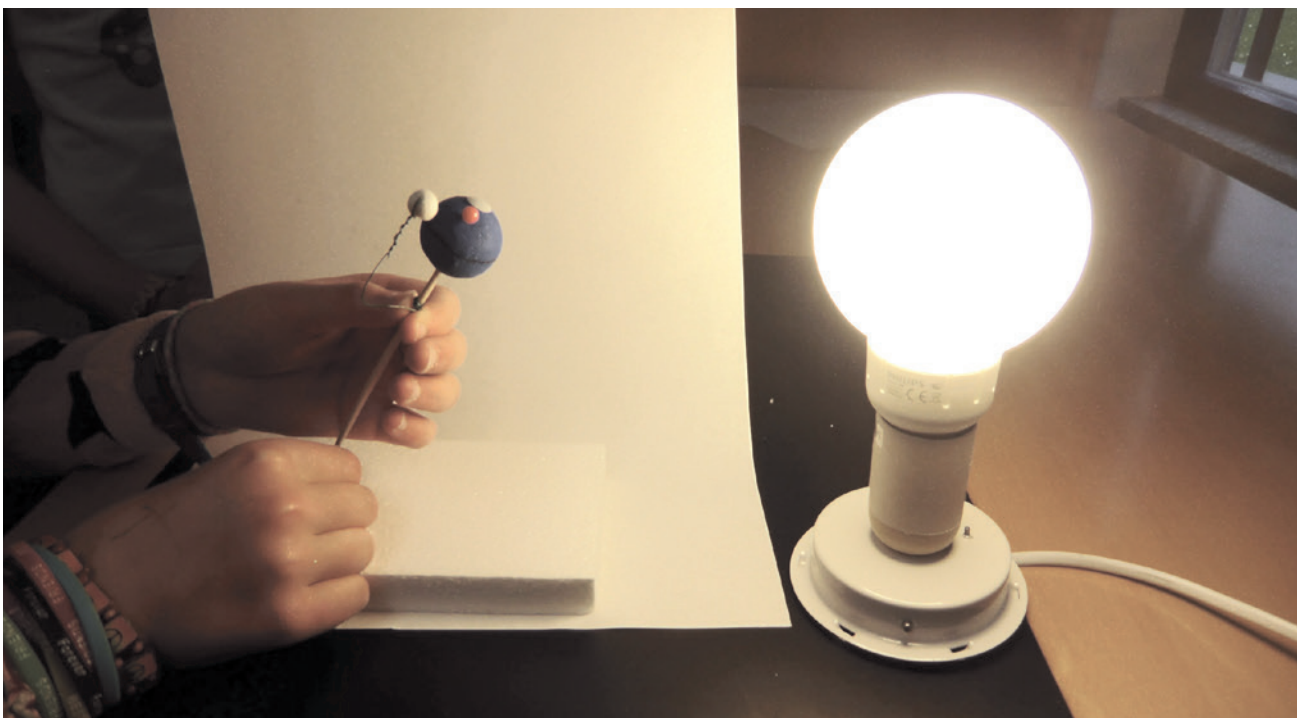
Nimmt man ein Erde-Mond-Modell heraus und hält es nah an die Lampe, kann man auch vorführen:

- Die Erde rotiert einmal pro Tag (24 Stunden) um ihre Achse, der Mond benötigt etwa 28 Tage, um einmal die Erde zu umrunden.
- Der Mond wendet der Erde immer dieselbe Seite zu.
- Die Sonne strahlt immer eine Hälfte des Mondes an, selbst wenn wir von der Erde aus nur einen kleineren Teil des Mondes hell am Himmel sehen.

Natürlich darf am Ende jedes Kind das eigene Erde-Mond-Modell mit nach Hause nehmen.

Hinweise: Der Mond benötigt für einen Umlauf um die Erde 27,3 Tage. Weil sich die Erde in dieser Zeitspanne weiter um die Sonne bewegt, dauert es von Vollmond bis Vollmond 29,5 Tage. Für jüngere Kinder ist das zu kompliziert, und man spricht besser pauschal von rund 28 Tagen. Außerdem muss bei diesem Erde-Mond-Modell der Mond – anders als in der Realität – etwas höher als die Erde platziert werden. Sonst erhielte der Mond bei Vollmond kein Licht von der Lampe und die Erde würde eine Mondfinsternis hervorrufen.

Hinweis: Im Anhang finden Sie die Anleitung für ein etwas aufwendigeres Erde-Mond-Modell (siehe Seite 108 ff.; Tellurium für den Klassenraum).





Bastel einen Mond an dein Tellurium

Dein Erde-Modell erhält nun noch einen Mond.

Dazu brauchst du:

- das Erde-Modell mit der blauen Wattekugel
- 20 cm Blumendraht
- helle Perle (ca. 1 cm Durchmesser) mit Loch (oder eine helle Wattekugel)

So gehst du vor:



- 1 Stecke den Draht ca. 3 cm durch das Loch in der Perle, und „verknote“ den Draht unter der Perle, wie es auf dem Bild zu sehen ist.
- 2 Wickle das andere Drahtende eng und fest um den Stab, bis der „Mond“ ca. 7 bis 8 cm vom Stab entfernt ist. **Achtung:** Der Mond muss sich um die Erde drehen lassen, ohne dass sich die Erde mitdreht.
- 3 Biege den Draht nach oben, bis der Mond ein klein wenig höher als die Erde steht. Achte darauf, dass sich der Draht zum Befestigen der Perle auf der „Rückseite des Mondes“ befindet und die Seite des Mondes, die zur Erde zeigt, frei bleibt (siehe Bild).
- 4 Wenn du deinen Mond – von oben gesehen gegen den Uhrzeigersinn – um die Erde drehst, wandert er wie der echte Mond um unseren Planeten. Er benötigt dafür rund 28 Tage. So lange dauert es auch ungefähr von einem Vollmond bis zum nächsten. Die Erde dreht sich in dieser Zeit also ca. 28-mal um sich selbst.
- 5 Außerdem siehst du, dass der Mond der Erde immer dieselbe Seite zuwendet. Und wenn du dein Erde-Mond-Modell neben eine Lampe stellst, erkennst du: Die Sonne strahlt immer eine Hälfte des Mondes an, selbst wenn wir manchmal nur eine schmale Mondsichel am Himmel sehen.