

6.1 Mitmach-Experiment: Auf Planeten-Jagd

Eine der erfolgreichsten Methoden, um extrasolare Planeten (kurz „Exoplaneten“) zu erforschen, ist die sogenannte Transitmethode. Die Idee dahinter ist folgende: Wenn ein Exoplanet um seinen Stern kreist, schiebt er sich regelmäßig zwischen uns und den Stern und schwächt kurzzeitig dessen Licht für uns ab. Auch wenn wir den fernen Planeten selbst nicht sehen können, sehen wir doch seinen Verdunklungseffekt. Wir erhalten so einen ersten Hinweis auf einen Planeten. Um diese Transitmethode geht es in dem folgenden Mitmach-Experiment. Es veranschaulicht die Vorgehensweise und zeigt auch: Bei kleineren Planeten wird es immer schwieriger, sie zu entdecken.

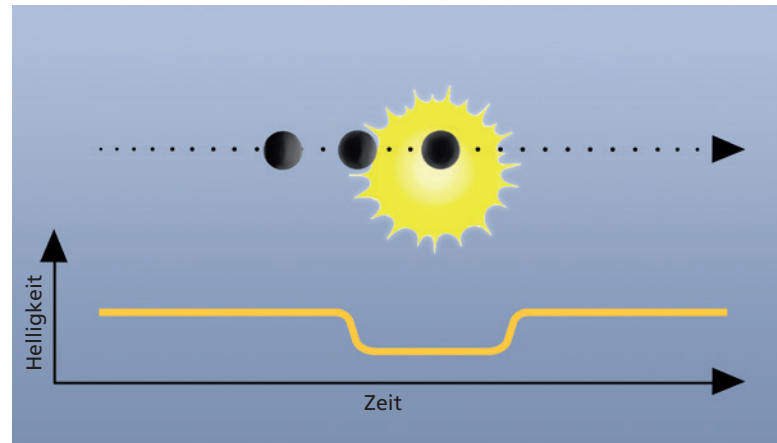
Hinweis: Bevor Sie das Experiment durchführen, sollten Sie Folgendes vermitteln:

- Die Sonne ist ein Stern.
- Andere Sterne, die wir nachts am Himmel sehen, sind Sonnen ähnlich wie unsere, nur viel weiter entfernt.
- Unsere Sonne wird von acht Planeten umkreist, darunter auch von der Erde.
- Lange haben die Menschen darüber nachgedacht, ob auch andere Sonnen von Planeten umrundet werden. Heute weiß man durch Beobachtungen, dass das so ist.
- Bei dem Experiment geht es um die Frage, wie man diese Planeten, die andere Sonnen umkreisen, erkennen kann.

Die Durchführung ergibt sich aus dem Schülerblatt.

Tipp zur Ergänzung des Experiments: Ältere Schülerinnen und Schüler können ergänzend die Lichtkurve mit einem „Streifenschreiber“ aufzeichnen. Ein Kind zieht dabei langsam eine Papierrolle über den Tisch, ein anderes hält einen Filzstift darauf. Dieser Stift wird nur nach oben oder unten über das Papier bewegt – je nachdem, ob das Licht der Lampe hell (Stift oben) oder dunkel (Stift unten) erscheint. In einem abgedunkelten Raum und mit einer Papprolle als Teleskop ausgestattet wird die „Planeten-Jagd“ so noch authentischer nachgestellt.

Wichtig: Benutzen Sie eine Lampe, in deren Licht die Kinder ohne Gefahr für ihre Augen blicken können.



Materialien

- runde Tisch- oder Schreibtischlampe
- verschieden große Bälle und Kugeln
- Stromanschluss
- evtl. Papierrollen und Filzstifte (für „Streifenschreiber“)
- evtl. Papprolle als Teleskop

Zur Didaktik

- Die Kinder lernen, dass es weit außerhalb unseres Sonnensystems andere Sonnen mit Planeten gibt.
- Das Experiment fördert Beobachtungsgabe und Teamarbeit.



Gehe auf Planeten-Jagd!

Um unsere Sonne kreisen acht Planeten, die Erde ist einer davon. Andere Sterne, die wir am Himmel sehen, sind Sonnen ähnlich wie unsere. Sie sehen nur so klein aus, weil sie sehr weit weg sind. Ob auch diese weit entfernten Sonnen von Planeten umkreist werden? Sehen kann man diese Planeten nicht, denn sie sind zu klein und viel zu weit weg. Um das trotzdem herauszufinden, wenden die Wissenschaftler einen Trick an: Sie beobachten das Licht dieser Sterne. Wenn es ab und zu mal dunkler wird, wissen sie: Da ist ein Planet an diesem Stern vorbeigezogen und hat ihn kurz verdunkelt. Du kannst das leicht zusammen mit anderen Kindern nachstellen.

Ihr braucht dafür:

- eine runde Lichtquelle (zum Beispiel eine Schreibtischlampe)
- mehrere Bälle und Kugeln in verschiedenen Größen (der größte Ball sollte so groß wie die Lampe sein)





Und so geht's:

- 1** Dunkelt den Raum ab, und schaltet die Lampe ein. Sie ist jetzt der Stern, also eine sehr weit entfernte Sonne.
- 2** Ein Kind aus eurer Gruppe bewegt jetzt nacheinander die Bälle – das sind die Planeten – vor dem Stern vorbei. Die anderen beobachten das aus einigen Metern Entfernung.
- 3** Zuerst wird der größte Ball genommen, neben die Lampe gehalten und dann langsam vor der Lampe vorbeibewegt, sodass er kurz zwischen die Lampe und die Zuschauer gerät. Danach kommen der Reihe nach die kleineren Bälle und Kugeln an die Reihe.
Tipp: Wer die Bälle vor das Licht hält, sollte sich seitlich neben die Lampe stellen und sie nicht verdunkeln.
- 4** Die Zuschauer beobachten genau: Was passiert mit dem Licht der Lampe, wenn ein Ball vor der Lampe vorbeibewegt wird? Passiert bei allen Bällen und Kugeln das Gleiche? Besprecht die Ergebnisse mit eurer Lehrerin oder eurem Lehrer.