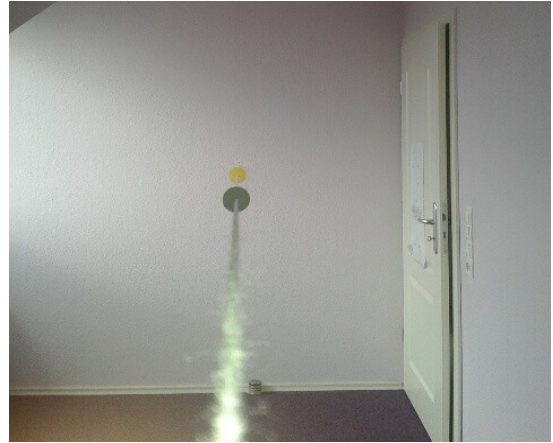


Größen-Entfernungs-Verhältnis von Mond und Sonne

Wie wir wissen, ist die Sonne viel größer als der Mond und trotzdem erscheinen die Beiden am Himmel gleich groß. Dies liegt daran, dass die Sonne 400 mal größer ist als der Mond und gleichzeitig 400mal weiter entfernt. Durch diesen kosmischen Zufall des Größen-Entfernungs-Verhältnisses, kann eine totale Bedeckung der Sonne überhaupt erst zustande kommen. Dies lässt sich den Schülerinnen und Schülern experimentell recht gut nahebringen.



Bastelmaterial:

Pappe (gelb) für Sonne mit Durchmesser 8 cm (Öffnung eines Weizenglases)
Pappe (grau) für Mond mit Durchmesser 4 cm (Öffnung eines Schnapsglases)
1 Faden (helle Wolle) mit ca. 3 m Länge
1 Papphülse zum Aufwickeln des Fadens
1 dicke Nadel

Bastelanleitung:

Eine gelbe Pappsonne mit Durchmesser 8 cm aufzeichnen und ausschneiden. Einen grauen Pappmond mit Durchmesser 4 cm aufzeichnen und ausschneiden. Mit einer dicken Nadel in der Mitte der Pappsonne und des Pappmondes ein Loch für den Faden einstechen. An einem Ende des Fadens einen dicken Knoten erstellen, der das Hinübergleiten der Pappobjekte verhindert. In meinem Beispiel habe ich eine Perle verknotet, was aber nicht notwendig ist. Nun wird vom Fadenknoten aus mit einem Meterband der Abstand von 1 Meter am Faden abgemessen und dieser Abstand mit einem dunklen Stift auf dem Faden markiert. Von dieser Markierung aus wird noch einmal der Abstand von 1 Meter am Faden abgemessen und ebenfalls mit einem dunklen Stift auf dem Faden markiert. Nun soll die nicht verknotete Fadenseite zuerst durch den Pappmond und anschließend durch die Pappsonne gefädelt werden. Beide Pappobjekte werden bis zum Knoten geschoben. Das unverknotete Ende des Fadens wird an einer Papphülse befestigt, auf die der Faden aufgerollt werden kann.

Ausführung des Experiments:

Ein Kind hält den Knoten in der Hand, an dem sich Pappmond und Pappsonne mit deutlichem Größenunterschied befinden. Der Knoten ist die Position der Erde.

Ein Kind rollt den Faden von der Papphülse.

Ein Kind schiebt die Sonne an die 2. Markierungsposition.

Ein Kind schiebt den Mond an die 1. Markierungsposition. Nun dürfen **alle Kinder** nacheinander einmal den Faden halten und über den Knoten hinweg den Pappmond und die Pappsonne anpeilen und übereinander bringen. Dies funktioniert recht gut mit nur einem Auge, das andere sollte geschlossen bleiben. Die Kinder werden nun feststellen, dass beide Objekte gleich groß erscheinen. Unser Beispiel ist nicht maßstabsgerecht, zeigt aber sehr deutlich die Bedeutung von Größe und Entfernung. Die Sonne ist in diesem Experiment doppelt so groß wie der Mond und befindet sich doppelt so weit von der Erde entfernt.