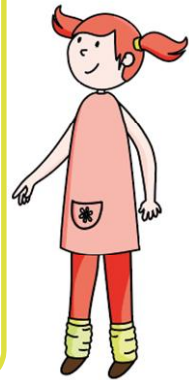


Sonnenuntergang in der Küche

Hast du dich auch schon gefragt, warum der Himmel tagsüber blau erscheint und die Sonne weiss-gelb leuchtet, sich kurz vor Sonnenuntergang jedoch orange-rot färbt? Mit einer Taschenlampe als Lichtquelle und einigen einfachen Hilfsmitteln kannst du diese Farbveränderungen selbst nachvollziehen.

Benötigtes Material:

- ein durchsichtiger, möglichst breiter Glasbehälter, z. B. eine Gratinform
- Wasser
- wenig Milch
- eine weiss leuchtende Taschenlampe (z. B. von einem Handy)
- wenn möglich eine weisse Oberfläche
- Raum, der abgedunkelt werden kann



So wird's gemacht:

1. Fülle die Glasform mit Wasser und gib ganz wenig Milch hinzu (ein Teelöffel reicht). Stelle die Form, wenn möglich, auf eine weisse Unterlage.
2. Verdunkle den Raum und leuchte mit der Taschenlampe von der Seite in das Gefäss mit dem Milchwasser und betrachte es von oben.
3. Experimentiere dann mit verschiedenen Blickwinkeln: Leuchte mit der Taschenlampe von hinten in den Behälter und platziere dich so, dass du ihn auf Augenhöhe hast und durch das Milchwasser direkt in die Lichtquelle schaust.

Scharf beobachtet

Leuchtest du von der Seite in das Gefäss und beobachtest du die Strahlen von oben, erscheint das Milchwasser weiss oder bläulich. Platziest du die Lampe hingegen so hinter dem Gefäss, dass du durch das Gefäss hindurch direkt in die Lichtquelle schaust, erscheint die Lichtquelle gelb oder sogar orange-rot – wie bei einem Sonnenuntergang!



Was steckt dahinter?

Weisses Licht setzt sich aus unterschiedlichen Wellenlängen zusammen, die wir als verschiedene Farben wahrnehmen. An den fein verteilten Fett- und Proteinteilchen im Milchwasser wird das Licht gestreut und reflektiert – kurzwelliges (blaues) Licht am stärksten, längerwelliges (rotes) Licht dagegen kaum.

Wenn das Licht von der Seite ins Milchwasser fällt und wir von oben darauf schauen, erreicht hauptsächlich das gestreute, bläuliche Licht unser Auge. Anders ist es, wenn wir durch das Gefäss hindurch gerade in die Lichtquelle schauen: Da das blaue Licht auf dem Weg durch das Milchwasser in alle Richtungen gestreut wird, erreichen uns in direkter Linie vor allem die längerwelligeren, gelben und orangen Anteile des Lichts. Am besten funktioniert dieser Versuch mit einem möglichst breiten Gefäss, da das Licht dann eine längere Strecke durch das Milchwasser zurücklegen muss. Je weiter der Weg ist, auf dem die blauen Anteile des Lichts gestreut werden, desto weniger blaues Licht erreicht unser Auge und desto intensiver rötlich erscheint die Lichtquelle.

Dasselbe Prinzip führt übrigens dazu, dass ein wolkenloser Taghimmel blau erscheint, weil das Licht der Sonne in der Atmosphäre gestreut wird. Steht die Sonne tief über dem Horizont, muss das Licht jedoch eine wesentlich längere Strecke durch die Atmosphäre zurücklegen als am Mittag, wenn die Sonne über uns steht (s. Bild). Deshalb erreicht uns kurz vor Sonnenuntergang nur noch der orange-rote Anteil des Sonnenlichts.

