

Uitleg van de proef:

Kaars met natte voeten

Een brandende kaars staat in een schaal met water. Een glazen vaas staat er op de kop overheen. Na enige tijd dooft de kaars en krijgt de kaars natte voeten.

Theorie: Wanneer je de kaars aansteekt en de vaas over de kaars heen zet verbruikt de vlam de zuurstof uit de vaas. Op een gegeven moment is de zuurstof bijna op en zal de vlam doven. Daarna komt het water omhoog. In vele uitleggen wordt beweerd dat het water 20% stijgt omdat lucht voor circa 20% uit zuurstof bestaat. Deze 20% zal worden gebruikt voor het branden van de kaars. Helaas klopt dit niet helemaal. Voor de 'verdwenen' zuurstof komt namelijk koolstofdioxide en andere stoffen in plaats. Het water begint pas te stijgen wanneer de vlam begint te doven, de temperatuur wordt lager. De lucht in de vaas koelt af en krimpt. Deze plaats wordt ingenomen door water.



Uitleg van de proef:

Glas op de kop

Een glas met water met een kaart er op. Je kunt de glazen geheel op de kop draaien en dan de kaart loslaten zonder dat het water uit het glas valt.

Theorie: Overal om ons heen is er lucht. Je merkt er niet veel van maar lucht neemt plaats in en heeft ook massa. (Weeg maar eens een lege voetbal en daarna een met lucht opgepompte voetbal). Deze lucht drukt overal tegenaan. Lucht zit aan alle kanten en drukt dus ook tegen alle kanten. Als je het glas op de kop houdt drukt het water in het glas tegen de geplastificeerde ansichtkaart. Je zult denken dat het water de ansichtkaart wegdrukt en het water naar beneden zal vallen. Maar niets is minder waar, de lucht drukt van de andere kant tegen de ansichtkaart aan en houdt het water in het glas. De lucht drukt harder tegen de ansichtkaart aan dan het water doet. Lucht drukt met ongeveer 1 kg/cm^2 overal tegen aan. Je kunt dus per cm^2 1 kg water tegen houden. Een glas water is ongeveer 250 ml, is ongeveer 250 gram en kan dus vrij eenvoudig tegengehouden worden door de lucht eromheen.



Uitleg van de proef:

Watertornado

Twee flessen zijn met een hol verbindingsstuk aan elkaar geschroefd. De ene fles is gevuld met water en de andere is leeg. Je kunt de flessen zo neerzetten dat het water in de bovenste fles blijft.

Theorie: Je zult zien dat als je de fles 'gewoon' op de kop houdt, het water met stoten naar beneden stroomt. Het lijkt of de fles aan het luchthappen is. Het water en de lucht proberen elkaar tegen te houden. Je zorgt ervoor dat het water in de bovenste fles aanwezig is. Door de fles rond te draaien ontstaat er een werveling in het water met een nauwe opening naar de andere fles toe. Deze zelfde werveling, tornado heb je hoogstwaarschijnlijk wel eens gezien bij het weg laten stromen van een vol bad met water, volle wastafel. De lucht wordt uit de onderste fles in de tornado gezogen en wordt omhoog getransporteerd waar deze de ruimte opvult van het wegstromende water.

Het water stroomt via de buitenkant van de opening in een draaiende beweging naar beneden.



Uitleg van de proef:

Een klein duivels poppetje zweeft in een fles water. Als je hard in de fles knijpt zakt het mannetje naar de bodem. Als je niet meer knijpt gaat het duikertje weer omhoog en tolt om zijn as. Theorie: In het duikertje zit een klein gaatje aan het uiteinde van zijn staart, en is voor iets meer dan de helft met water gevuld. Het duikertje zweeft in het water en heeft dus nagenoeg dezelfde dichtheid als het water. Als je in de fles knijpt, wordt de druk overal in de fles en ook in het duikertje hoger. Hierdoor knijp je de lucht in de fles en het duikertje samen, er past meer water in het duikertje en wordt zwaarder, de duiker zinkt. Als je stopt met knijpen, zet de lucht weer uit en stroomt er water uit de staart. Door de stuwkracht van het water draait het duikertje ook nog!



Uitleg van de proef:

Lucht wil in water altijd omhoog. Maar de lucht kan niet door het glas heen. Het papier blijft droog, omdat er geen water in het glas past als er al lucht in zit.



Uitleg van de proef:

Twee flessen zijn met een verbindingsstuk aan elkaar geschroefd. In het verbindingsstuk zijn twee buisjes gestoken. De ene fles is voor drie kwart gevuld met water en de andere is leeg. Als je de flessen neerzet met het water in de bovenste fles loopt het water door één van de buisjes naar de onderste fles. Hierdoor ontstaat een fontein boven het bovenste buisje. Daarna kun je de flessen telkens omdraaien, steeds weer met dezelfde fontein.

Theorie: Als je de flessen omdraait stroomt het water van de bovenste fles naar de onderste. De lucht in de onderste fles stroomt naar boven door het andere buisje. Aan het begin van beide buisjes zitten heel kleine gaatjes. Als je de flessen omdraait loopt er een klein beetje water in het buisje waar lucht doorheen stroomt. De lucht neemt dit water mee naar boven en spuit eruit als een fontein!



Uitleg van de proef:

Fles met korte en lange slang

Twee flessen water lopen leeg. Bij de ene fles via een kort slangetje, bij de andere fles via een langer slangetje.

Theorie: De snelheid waarmee het water uit de fles stroomt wordt bepaald door de waterdruk aan de uitstroomopening en door de weerstand in de slang. Als deze slang niet te dun is, speelt de weerstand een ondergeschikte rol. De waterdruk wordt bepaald door de hoogte van het water. Bij de lange slang is de hoogte veel groter en stroomt het water sneller naar buiten. Dit is vooral goed zichtbaar als de fles bijna leeg is.



Uitleg van de proef:

Achter een fles water staan twee bordjes met een pijl erop. De ene pijl bekijk je door de fles heen. De andere zie je direct.

Theorie: De fles werkt als cilindrische lens. Lichtstralen van het begin en eind van de pijl kruisen elkaar in de fles. Links wordt rechts en andersom. Daarom lijkt de pijl de andere kant op te wijzen.



Uitleg van de proef:

Wanneer de bekers op elkaar worden gezet, is de lucht warm. Door zuurstofgebrek dooft de kaars en vervolgens koelt de lucht snel af en krimpt. Er ontstaat een vacuüm waardoor de bekers aan elkaar kleven. De waterring tussen de bekers houdt het vacuüm in stand.



Uitleg van de proef:

Tijdens de werking van de hevel stroomt de vloeistof zonder hulp van bewegende onderdelen de fles uit, als gevolg van het verschil in hydrostatische druk tussen ingang en uitgang. De drijvende kracht achter de hevel is een drukverschil dat aanwezig is in de slang met vloeistof en de buitenlucht. Dit drukverschil ontstaat doordat de vloeistofdruk toeneemt met de diepte in de fles onder invloed van de zwaartekracht.

