

Activiteit 4 Proefjes

De Doebladen bevinden zich aan het einde van dit bestand.

Hieronder een aantal algemene tips en opmerkingen over de proefjes.

We raden aan om voor ieder proefje een apart mandje te maken waarin u alle materialen voor het proefje en het werkblad verzameld. Dit maakt het makkelijk voor de leerlingen om alles op te halen wat ze nodig hebben en om het op te ruimen aan het einde van de les.

Laat de leerlingen in groepen van twee of drie samenwerken.

Sommige groepjes zijn misschien sneller klaar met hun proefjes, vooral als oudere kinderen de proefjes met water en organisch materiaal doen. Misschien kunt u deze leerlingen een tweede proefje laten doen, als er genoeg tijd over is. Een andere optie is om een water-groepje en een organisch-groepje hun proefje aan elkaar uit te laten leggen. Wat hebben ze gevonden en waarom zou het belangrijk kunnen zijn voor het onderzoek van Rosetta?

Bevatten kometen organisch materiaal?

Materialen

- Glucose teststrips (Medi-test glucose)
- Glucose (beschikbaar bij bakwinkels)
- Potgrond
- Kleine bakjes
- Werkblad

Tips

- Maak het komeetmonster uit water, glucose en een heel klein beetje potgrond.
- Test met een strip of er genoeg glucose in het mengsel zit.

Tip

De kleurstelling van glucosetrips verschillen per merk. Lees ook de gebruiksaanwijzing van de strip.

Bevatten kometen water?

Materialen

- Kleine bakjes
- Monster komeet (zie hierboven)
- Custard poeder
- Lepeltjes
- Bakje heldere vloeistof (water)

Beter kijken

Materialen

- Binoculair microscoop
- Stukjes meteoriet
- Kleine magneetjes

Dichtheid van de komeet bepalen

Materialen

- Digitale weegschaal (de weegschaal moet vrij precies zijn, zoals bijvoorbeeld een digitale keukenweegschaal of een postweegschaal).
- Kleine steentjes
- Kleine stukjes puimsteen
- Kleine maatbekers
- Paperclip
- Rekenmachine

Tip

Stukjes meteoriet (chondrieten) zijn te vinden bij gesteentewinkels. Echte meteorieten hebben vaak een korstje aan de buitenkant die eruit ziet alsof deze gesmolten is geweest, en glad is in plaats van ruw. Meteorieten bevatten vaak veel ijzer en worden daardoor aangetrokken tot magneten. In chondrieten zie je vaak kleine stukjes metaal (meestal op de gesneden of geslepen oppervlaktes). Soms zijn ook ronde kraaltjes te zien in de steen, de chondrulen. Soms is de buitenkant van de meteoriet roestig.

Online winkels voor meteorieten:

<http://www.spacerocksuk.com/index.html>

<http://www.stoneshop.se/en/meteorites/>

<http://www.meteorites.homepage.t-online.de/>

<http://www.encyclopedia-of-meteorites.com/>

Opmerking

Omdat jongere kinderen het concept van dichtheid lastig vinden, is dit proefje het meest geschikt voor oudere kinderen (10+).

Bevatten kometen organisch materiaal?

Kometen botsten vroeger wel eens tegen de aarde. Hebben ze misschien belangrijke bouwstenen voor leven meegebracht: organische materialen? Rosetta en Philae gaan op komeet 67P zoeken naar die stoffen. Kan jij ze in de komeet vinden?



In dit proefje gebruiken we suiker. Suiker is een voorbeeld van een organisch materiaal. In het echt bevatten kometen natuurlijk geen suiker.

Wat heb je nodig?

- een beetje gesmolten komeet
- een stukje keukenpapier

Wat ga je doen?

- 1 Pak het testpapiertje uit het plastic zakje.
- 2 Doop de kant met het geel vierkantje 1 tel in de gesmolten komeet.
- 3 Tel tot 30. Dep het stripje droog met keukenpapier.
- 4 Vergelijk nu de kleur van het vierkantje met de kleuren hieronder.



1 2 3 4 5 6
 geen suiker → een beetje suiker → veelsuiker

Welke kleur is het vierkantje nu?

Welke nummertje hoort daarbij?

Denk je dat er suiker in de komeet zit?

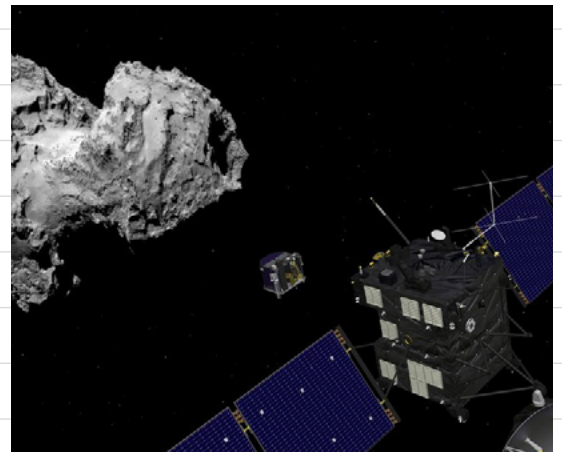
Zit er water in de komeet?

Kometen botsten vroegen wel eens tegen de aarde. Hebben ze misschien water naar aarde gebracht? Rosetta gaat kijken of er water in de komeet zit.

Jij gaat nu ook testen of er water in de komeet zit. Hiervoor ga je custardpoeder gebruiken. Custardpoeder wordt geel als het met water in aanraking komt.

Wat heb je nodig?

- een beetje gesmolten komeet
- een lepeltje
- een bakje custardpoeder
- een bakje heldere vloeistof



Wat ga je doen?

1 Test 1. Pak met het lepeltje een beetje custardpoeder.

2 Strooi het in het bakje met heldere vloeistof. Kijk goed wat er gebeurt.

Is de custardpoeder van kleur veranderd? _____

Welke vloeistof zit in het bakje? _____

3 Test 2. Pak nu weer met het lepeltje custardpoeder.

4 Strooi het in de gesmolten komeet. Kijk goed wat er gebeurt.

Is de custardpoeder van kleur veranderd? _____

Denk je dat er water in de gesmolten komeet zit? _____

omdat: _____

Een stukje stof met een hoge dichtheid weegt meer dan een even groot stukje stof met een kleine dichtheid. Dichtheid is hoe zwaar iets is per volume.



Wat heb je nodig?

- een stukje komeet
- een stukje puimsteen
- een weegschaal
- een maatbekertje van 50 ml
- een rekenmachientje
- een stift

Wat ga je doen?

1 Doe de weegschaal aan. Staat die op 0? Weeg het stukje komeet

Het stukje komeet weegt _____ g.

2 Pak het maatbekertje. Hoe hoog staat het water? _____ ml

3 Doe het stukje komeet in het bakje water. Hoe hoog staat het water nu?

_____ ml

4 Hoeveel is het water gestegen? _____ ml

5 Dit is het **volume** van jouw stuk komeet.

Bereken de dichtheid van jouw stuk komeet, door het **gewicht** te delen door het **volume**. Gebruik het rekenmachientje.

Dichtheid komeet = gewicht/volume = _____

Weeg nu het stukje puimsteen. Het **gewicht** is _____ g.

Doe het stukje puimsteen in het bakje water.

Hoeveel stijgt het water? Het **volume** is _____ ml

Bereken nu de dichtheid van het stukje puimsteen:

Dichtheid puimsteen = gewicht/volume = _____

Heeft de komeet of de puimsteen een grotere dichtheid?

In het bakje vind je een echt stukje komeet. Deze is op aarde neergestort en is toen gevonden. Dit stukje rots is echt in de ruimte geweest.

Wat heb je nodig?

- stukje komeet
- microscoop
- kleine magneet

Wat ga je doen?

Bekijk het stukje komeet voorzichtig.

Bekijk het ook onder de microscoop.

Wat zie je? Beantwoord de vragen.



- Wordt de komeet aangetrokken door de magneet? _____

- Is de oppervlak van het stukje glad of ruw? _____

- Heeft de oppervlak een kleur, of meerdere kleuren? _____

- Zie je andere dingen die opvallen? _____

