

Vuurspuwende vulkaan

Vulkanen zijn openingen in de aarde waaruit magma (vloeibaar gesteente uit de binnenkant van de aarde) naar boven kan komen. Als een vulkaan uitbarst, wordt de hete magma uit de krater geduwd. Vanaf dan noem je dit lava. Vulkanen komen meestal voor op de grenzen van aardplaten die als een soort schil om onze planeet zitten. Een vulkaanuitbarsting ziet er super spectaculair uit. Maar er dichtbij komen, wil je natuurlijk liever niet! Onze natuur kan soms gevaarlijk zijn.

Heb je altijd al willen weten hoe een vulkaan uitbarst? In dit project maken we onze eigen vulkaan. En zoals alle vulkanen, kan ook deze uitbarsten. Ben je ook benieuwd hoe het in zijn werk gaat? Voer dan deze proef uit!



Doelgroep

De doelgroep van deze proef is kinderen van de leeftijd 10 tot 12 jaar.

Benodigdheden

Deze materialen en grondstoffen heb je nodig.

Materialen	Grondstoffen
<ul style="list-style-type: none">• 1 short of 'werkkledij'• 1 werktafel, voldoende groot• 1 stuk plastic om de werktafel af te dekken• 1 wasbekken in kunststof• 1 plaat in kunststof van minimum 40 op 50 cm een plasticen deksel kan ook dienen• 2 kleine kommetjes in kunststof• 1 maatbeker van 1 liter• 1 trechter• 1 leeg plasticen frisdrankenflesje van 25 cl• 1 klopper of mengspatel• 1 eetlepel	<ul style="list-style-type: none">• 1 pak bloem• 2 zakjes bakpoeder• 1 fles azijn• 1 knijptube (gele) voedingskleurstof• 3 kilo zand of aarde• Eventueel: een fles afwasmiddel

--	--

Vorbereiding voor je met de proef begint

Voor je begint met het uitvoeren van de proef zet je best eerst alles klaar.

- 1) Trek een short aan of doe (werk)kledij aan die mag vies worden.
- 2) Dek de werktafel volledig af met een stuk plastic. TIP: doe deze proef buiten.
- 3) Vul het wasbekken met het zand of de aarde.
- 4) Zet het wasbekken op de werktafel, maar zorg ervoor dat je nog voldoende werkruimte hebt.
- 5) Zorg ervoor dat de kunststoffen plaat of het plasticen deksel in de buurt van werktafel ligt.
- 6) Zet of leg volgende zaken op de werktafel, rechts van jouw werkruimte:
 - de maatbeker
 - de trechter
 - de klopper of mengspatel
 - de eetlepel
 - de knijptube met voedingskleurstof
 - het leeg plasticen frisdrankenflesje
 - (eventueel een fles afwasmiddel)
- 7) Doe de 2 zakjes bakpoeder in een klein kommetje.
- 8) Zet het kommetje met bakpoeder op de werktafel, links van jouw werkruimte.
- 9) Doe in 1 klein kommetje een 8-tal eetlepels bloem. Geen te grote scheppen!
- 10) Zet het kommetje met bloem op de werktafel, naast het kommetje bakpoeder.
- 11) Je kan nu aan de slag met de proef.

Stap 1



- Neem de maatbeker.
- Doe de volledige inhoud van het kommetje met de bakpoeder in de maatbeker.
- Doe daarna de volledige inhoud van het kommetje met de bloem in de maatbeker.
- Meng de bloem en de bakpoeder door elkaar met de klopper of mengspatel.

Stap 2



- Controleer of de trechter helemaal droog is. Indien dat niet zo is, droog ze dan eerst grondig af.
- Neem de lege frisdrankenfles en de trechter.
- Steek de trechtertuit in de flesopening van de frisdrankenfles.
- Giet het mengsel van bloem en bakpoeder via de trechter in de frisdrankenfles. Af en toe schud je eens met de trechter tegen de flessenhals om te vermijden dat het mengsel blijft plakken in de trechtertuit.
- Nadat het mengsel volledig in de frisdrankenfles is, zet je die eventjes opzij.

Stap 3



- Neem het wasbekken.
- Doe in de maatbeker een beetje water.
- Giet wat water in het wasbekken met het zand. Zorg ervoor dat het zand kleverig, maar niet te nat wordt. We willen geen modder maken!
- Omroer het zand en het water met de klopper of met je handen todat je een massa hebt die een beetje aan elkaar blijft plakken.

Stap 4



- Neem het plasticen deksel of de plasticen plaat. Het deksel of de plaat vormt de bodem van onze vulkaan.
- Leg het deksel of de plaat zoveel mogelijk in het midden van de werktafel.
- Zet de frisdrankenfles in het midden op het deksel of de plaat.
- Doe het kleverige zand rond de fles. Doe dit in een de vorm van een vulkaankegel. Druk het zand met je handen aan. Zorg ervoor dat er geen zand in de fles komt!

Stap 5



- Doe ongeveer 300 ml wittewijnazijn in de maatbeker.
- Neem de knijptube met de gele voedingskleurstof en voeg ze toe aan de wittewijnazijn in de maatbeker.
- Voeg zoveel kleurstof toe tot de azijn een mooie gele kleur krijgt.
- Roer met de eetlepel in de maatbeker, zodat de kleurstof en de azijn zich goed met elkaar vermengen.

Stap 6



- Steek de trechtertuit in de flesopening van de frisdrankenfles.
- Giet de gekleurde azijn in één keer in de trechter.
- Zodra de gekleurde azijn in de frisdrankenfles is gelopen trek je snel de trechter uit de flesopening en doe je een stap achteruit.
- OPGEPAST: je moet snel vullen en snel de trechter uit de flesopening halen!
- Even geduld, je vulkaan zal uitbarsten!

Wat stel je vast? Noteer wat je geleerd hebt.

Besluit

Wanneer je de 'gekleurde' azijn op het mengsel van bloem en bakpoeder giet, dan ontstaat er een chemische reactie die ervoor zorgt dat onze vulkaan uitbarst. Het azijn en het mengsel reageren op elkaar. Samen maken ze in de fles op een heel korte tijd een behoorlijke grote hoeveelheid gasbubbeltjes aan. Die gasbubbeltjes zijn geel door de kleurstof die we bij de azijn hebben gedaan. Het gas dat in die bubbeltjes zit noemt CO₂ of koolstofdioxide. De gasbubbeltjes zijn lichter dan de azijn, dus willen die naar boven om zo snel als mogelijk uit de fles te kunnen ontsnappen. Doordat de opening van de fles smaller is dan de ruimte in de fles zelf en omdat alle gasbubbeltjes liefst tegelijk willen ontsnappen, ontstaat er in de flessenhals een grote druk. Door die druk wordt de bubbeltjes-stroom met een grote snelheid uit de fles geduwd: het lijkt alsof we naar een vulkaanuitbarsting kijken. Als alle CO₂ uit de fles in de lucht is terecht gekomen, dan is de chemische reactie afgelopen. Er ontstaan geen nieuwe gasbubbeltjes meer en onze vulkaan stopt met spuwen.

Extra tip: wil je de uitbarsting nog spectaculairder maken, voeg dan een klein beetje afwasmiddel toe aan het mengsel van de bloem en bakpoeder.

Demonstratiefilmpje

In dit filmpje kunnen jullie de demonstratie vinden van het project. Probeer eerst zelf de proef uit te voeren, maar wanneer het niet lukt, dan mag je zeker dit filmpje bekijken:

<https://youtu.be/OX48CuWJ6N0>

Bronnen

Wil je nog meer weten over dit onderwerp, surf dan eventjes op het internet. Hieronder vind je een verwijzing naar verschillende interessante websites.

- Beudeker, R. (2017, 27 november). *Zo werkt een vulkaan*. Geraadpleegd op 23 maart 2020, van <https://www.kidsweek.nl/nieuws/zo-werkt-een-vulkaan>
- *Vulkaan*. Geraadpleegd op 23 maart 2020, van <https://wikikids.nl/Vulkaan>
- *Ketnet: Superbrein / De Azijnvulkaan*. Geraadpleegd op 23 maart 2020, van https://www.youtube.com/watch?v=NyzQPDOoA_8
- *The World's Largest Baking Soda Volcano*. Geraadpleegd op 23 maart 2020, van <https://www.youtube.com/watch?v=RCcb60grxsl&feature=youtu.be>

Nathan Vandepitte – student VIVES