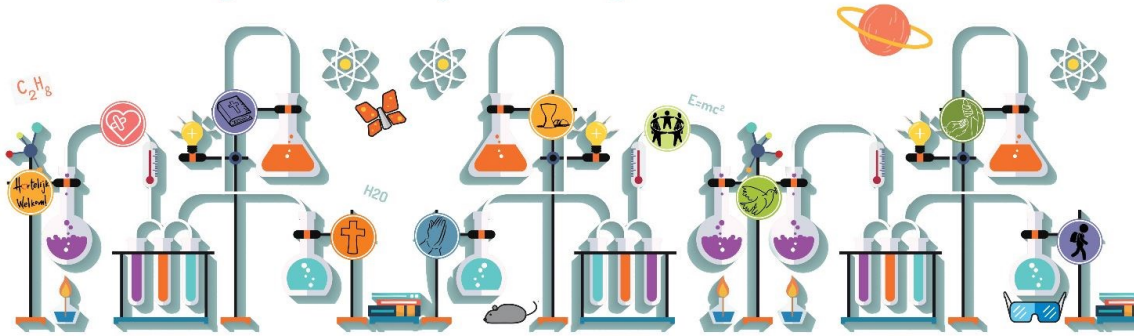





het Bijbelse proefjes labo



PROEF 2 – Geloof erin, er groeit iets mooi: zoutkristallen!

Werk jij ook mee aan het goede in de wereld? bij Lc 21, 25- 28. 34 -36

Advent...

-  is een tijd waarin we naar Kerstmis toe groeien
-  is tijd maken om na te denken hoe wij zelf iets goeds kunnen doen
-  is waakzaam zijn voor mensen die onze hulp kunnen gebruiken, mensen die alleen, bang, arm of ziek zijn



Als je goed om je heen kijkt, zie je dat er op vele plaatsen al iets goeds gebeurt: het goede groeit dag per dag. Ook wij mogen eraan mee werken! *Soms kan je door een vriendelijk gebaar ook andere mensen aanzetten om iets goeds te doen...*

Het goede in de wereld is dan misschien een beetje zoals zoutkristallen die je kan laten groeien. Na 1 dag zie je nog niet zoveel, maar je mag erin geloven. Het is al aan het groeien! En als je waakzaam blijft (*dat er voldoende zout water is in de glazen, dat het touwtje nog in het water hangt (experiment 1) ...*) dan groeien de kristallen elke dag verder en heb je na 2 weken ... een mooi wonderspel van glinsterende kristallen!

PROBEER HET ZELF

Zoals je op verschillende manieren iets goeds kan doen in de wereld, zo kan je ook op verschillende manieren zoutkristallen laten groeien. Je kan **kiezen** tussen vier experimenten, afhankelijk van hoeveel geduld je hebt en hoeveel tijd je hebt om het materiaal te zoeken. Of misschien wil je wel meerdere experimenten proberen?

- 10 minuten en 2-7-14 dagen geduld: kristalvorming **aan een touwtje** (van katoen of wol) **tussen twee glazen** (**supermooi en redelijk snel**), zie ook [dit filmpje](#) stap voor stap
- 5 minuten en 1-4 dagen geduld: zoutkristallen **op een bordje**
- 15 minuten en 14-21 dagen geduld: kristalvorming **aan een pijpenrager**
- 5 minuten en 21 dagen geduld: *indien er geen volwassene is om jou te helpen om water te verwarmen*: kristalvorming **aan een touwtje in een glas**

1. Zoutkristallen aan een touwtje tussen twee glazen

Wat heb je nodig?



- twee (hoge) glazen of doorschijnende bokalen
- keukenzout (liefst niet geiodeerd)
- kookpot of pannetje, lepel, klein bordje, water
- katoenen touw van ~ 70 cm lang ** (of zoals op de foto twee van deze touwtjes)
- rustige plek waar jouw constructie een hele week kan blijven staan (of langer)

*** In de kerk van Bierbeek hangen zakjes met touw en zout in de kerstboom. Deze mag je gerust komen halen!*

Wat doe je?

1. Maak het touwtje volledig nat door het onder te dompelen in water. Leg het dan op een bordje.
2. Vraag aan een volwassene je te helpen om water in een kookpot te verwarmen, voldoende voor 2 glazen (of bokalen of plasticen bekertjes).
3. Doe er 4 lepels zout in en roer goed. Wanneer al het zout opgelost is, voeg je nog wat zout toe. Je herhaalt dit tot het zout niet meer oplost en er korreltjes zout blijven liggen op de bodem van de kookpot. Je hebt nu een oververzadigde zoutoplossing.
4. Vraag een volwassene het warme water met het zout over te gieten naar de glazen.
5. Hang het natte touwtje van het ene glas naar het andere glas. Bindt het touwtje aan een steentje indien het niet in het glas blijft. Het touwtje moet tussen de glazen een **beetje** doorhangen. *Hoe meer het doorhangt, hoe sneller je het zout water moet aanvullen.*
6. Zet een klein bordje of kommetje onder het laagste punt van het touw. Zie je de druppels die gevormd worden en er in het midden afvallen?
7. Laat deze constructie op een rustige plek staan. Na 2 dagen zou je al hele kleine kristallen kunnen zien. Hoe zou het eruit zien na 1 week of 2 weken ?

8. **Blijf waakzaam:** maak het bordje regelmatig leeg, vul het zoute water in de glazen aan wanneer nodig, zorg dat het touwtje bij de uiteinden in het water van de glazen blijft.
9. **Tip 1:** Heb je na stap 3 nog zout water over, dan kan je er ook het eerste experiment mee doen.
10. **Tip 2:** Na 2 weken werden onze zoutkristallen zo zwaar dat het touw doorzakte tot op het bordje en de bekers deed kantelen. Gebruik dus best glazen of bokalen en/of stop na 2 weken 😊
11. Post een foto van jouw experiment en resultaten op de [padlet](#).



Hoe werkt het?

Zolang het water in de glazen hoger staat dan het laagste punt van het touw, trekt het zoute water in het touwtje en loopt naar het laagste punt, waar het van het touwtje valt. Een deel van het water in het touw verdampt. Het zout blijft achter en zorgt voor zoutkristallen die gevormd worden op het touw. De zoutkristallen groeien in regelmatige vormen, vele kleine stekeltjes naast elkaar en naar allerlei richtingen!



Foto van kristallen aan touw na 10 dagen met kraantjeswater

Een beetje zoals mensen die goede dingen doen, allemaal op hun eigen manier en zo inspiratie zijn voor anderen.

2. Kristalvorming op een bordje

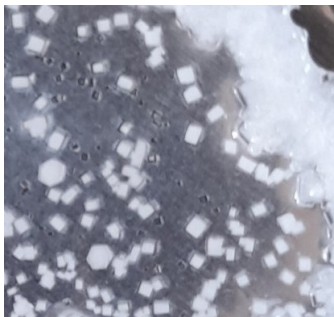
Wat heb je nodig?

- keukenzout
- water
- tas, eetlepel, koffielepel
- gekleurd klein bordje, of bordje met aluminium folie erover gespannen
- rustige plek waar het bordje enkele dagen kan blijven staan



Wat doe je?

1. Vraag een volwassene je te helpen en een halve tas met warm water te vullen
2. Doe daar twee eetlepels zout in, roer goed.
3. Als al het zout is opgelost, mag je er nog één of twee lepels zout aan toevoegen. Roer opnieuw.
4. Doe één of twee koffielepels van dit warme water met zout voorzichtig op een gekleurd bordje.
5. Laat dit bordje enkele dagen op een rustige plek staan (bv. ergens in de living, niet in koude kelder).
6. Kijk elke dag hoe het eruit ziet!
7. **Tip:** Als je kleine druppels zout water (met leeg flesje fysiologisch water, druppelflesje, nat touwtje...) in een stervorm op het bordje laat druppelen, kan je na 1-4 dagen een sterretje zien fonkelen...



Hoe werkt het?

Het water op het bord verdampt. Het zout blijft achter en zorgt voor zoutkristallen die gevormd worden. Als je goed van heel kortbij kijkt zie je dat de kristallen een regelmatige vorm hebben, dikwijls als kubusjes, platte rechthoeken of zeshoeken!



Post een foto van jouw resultaat op de [padlet](#)



3. Kristallen aan een pijpenrager in stervorm



Wat heb je nodig?

- een pijpenrager
- doorschijnende brede bokaal of breed glas
- keukenzout (liefst niet geïodeerd)
- kookpot of pannetje, lepel
- water**, bij voorkeur zonder mineralen (bv. van droogkast, voor het strijkijzer...) om je bokaal mee te vullen (~ 300 ml).

** We voorzien een voorraad water met zo weinig mogelijk mineralen aan de kerk van Bierbeek. Je kan er jouw meegebrachte flesje vullen (zie p. 7)

- stukje nylondraad (of als je dat niet hebt: naaigaren of ander touw), potlood
- rustige plek waar jouw constructie 2-3 weken kan blijven staan

Wat doe je?

1. Knip de pijpenrager in 3 stukken (1 stukje mag iets kleiner zijn) en vorm hiermee een ster.
2. Bind er een nylondraadje aan en bind de andere kant van de nylondraad aan een potlood.
3. Vraag aan een volwassene een verzadigde zoutoplossing te maken zoals in experiment 2 (stap 2 en 3), maar doe dit bij voorkeur met gedemineraliseerd water.
4. Vraag een volwassene het warme water met het zout over te gieten naar de bokaal.
5. Hang de pijpenrager in stervorm in de zoutoplossing. Het potlood rust boven op het glas.
6. **Wees waakzaam:** zorg dat de ster niet tegen de bodem of de rand van de bokaal hangt.
7. Laat deze constructie op een **hele** rustige plek staan. Verplaats het glas en de ster liefst niet meer.
8. Na 7 dagen zou je al hele kleine kristallen kunnen zien aan de pijpenrager. Wij haalden onze ster er na 2 weken uit, maar als je grotere kristallen wil, kan je hem gerust nog langer laten hangen.
9. Laat de ster langs beide kanten een nachtje drogen (bv. op een bordje met keukenpapier)
10. Misschien krijgt jouw glinsterende ster wel een plaatsje op Kerstmis?



Post een foto van jouw resultaat op de [padlet](#).

Hoe werkt het?

In warm water lost meer zout op dan in koud water. Bij het afkoelen (en ook bij het verdampen) van het water zal een deel van het zout in de bokaal terug kristalliseren. De kristallen worden bij voorkeur gevormd op een ander materiaal waar ze goed aan kunnen hechten (niet glad). Dit kunnen stofdeeltjes zijn, een katoenen touwtje of de pijpenrager in stervorm! Deze kristalvorming gebeurt wel heel traag. Dus je hebt er wel wat geduld voor nodig.



4. Kristallen aan een touwtje in een glas (variant van experiment 1)

1) Inhoud van zakje uitpakken



**** In de kerk van Bierbeek hangen zakjes met touw en zout in de kerstboom. Deze mag je gerust komen halen!**

2) zout in glas of confituurpotje gieten



3) vullen met het water (1/3 inhoud)



Je gebruikt hiervoor best water met zo weinig mogelijk mineralen. We voorzien een voorraad van zo'n water aan de kerk van Bierbeek. Je kan er jouw meegebrachte flesje vullen (zie p. 7)

4) goed mengen



5) stokje met hangend koordje plaatsen



Krijgen jullie het beter?



*Na 21 dagen zie je aan het deel van het touwtje boven het water dit resultaat.
Het werkt dus iets trager dan de opstelling van experiment 1, maar het water werd niet verwarmd en je hebt er minder plaats voor nodig 😊.*

Mineraalarm water aan de kerk van Bierbeek

Voor experiment 3 en 4 ga je wat sneller resultaat hebben indien je werkt met gedemineraliseerd water of water met zo weinig mogelijk mineralen.

Aan de kerk van Bierbeek kan je jouw meegebrachte flesje vullen.



Inspiratiebronnen

Inspiratiebronnen waarvan wij vertrokken voor onze geslaagde experimenten:

100 experimenten om zelf te doen, Technopolis, Standaard Uitgeverij

<https://www.youtube.com/watch?v=EfaOejWYhI4> maar anders dan in dit filmpje deden wij het met gewoon keukenzout.