

Staande golven

Doe-kaart

Blaasinstrumenten maken mooie klanken dankzij de lucht die op een bijzondere manier trilt in een holle buis. Denk daarbij aan een blokfluit, klarinet of orgelpijp. De lucht vormt een staande golf in de buis, waardoor je mooie klank krijgt.



Wat ga je onderzoeken?

In dit experiment ga je staande golven onderzoeken met behulp van water. Je leert wat een staande golf precies is.



Wat heb je nodig?

- een wijnglas
- een plastieken parel met gaatje
- een korreltje kurk
- garendraad
- plakband
- water



Aan de slag

1. Knip een stukje van 10 cm van de garendraad.
2. Maak de garendraad vast aan de parel.
3. Kleef de garendraad met balletje vast aan het glas, zodat het pareltje tegen het glas rust.
4. Giet wat water in het glas.
5. Houd het glas bij de voet vast en wrijf met een natte vinger over de rand van het glas. Wat hoor je? Wat zie je?
6. Breek een klein stukje van een kurk en leg het op het water. Wat gebeurt er met het bolletje terwijl je over de rand wrijft?



Verklaring

Door op een gelijkmatige manier over de rand van het glas te wrijven doe je het glas trillen. Dat zie je aan de parel die op het glas hangt. Op het moment dat de klank ontstaat, begint de parel te tikken. Dat betekent dus dat het glas op en neer beweegt, zonder dat je het met het blote oog kunt zien. Misschien heb je die trilling ook gevoeld in je vingers waarmee je de voet van het glas vasthield.

De trilling van het glas zorgt voor de trilling van de lucht in het glas. Die trilt op een bijzondere manier: de trilling veroorzaakt een staande golf, die voor de klank zorgt. De trilling plant zich voort in de lucht en doet je trommelvlies in je oor trillen, zodat je geluid hoort.

Als je water in het glas doet, trilt het water mee met het glas. Er ontstaan golven op het water. Die golven zijn ook staande golven: het kurken balletje blijft mooi ter plaatse op en neer bewegen. Bij lopende golven (zoals de golf die je krijgt als je aan een liggend touw snokt) zie je de golf zich door het touw verplaatsen. Dat zie je niet bij het water. Daarom spreekt men van staande golven.

Staande golven

Doe-kaart



Link met Technopolis®

In Technopolis® kan je een grote bronzen schaal aan het trillen brengen door er met natte vingers over te wrijven. Met korte heen en weer gaande bewegingen doe je de schaal zodanig trillen dat er staande golven ontstaan op het water.

Staande golven

Wrijf met natte handen over de rand van de kom.

Probeer op het wateroppervlak een golfpatroon te laten ontstaan.

Je gewrijf veroorzaakt trillingen, die zich als golven voortplanten. Die golven kaatsen terug tegen de wanden van de bol. Aankomende en terugkerende golven tellen zich bij elkaar op. Als je golven van de juiste golflengte produceert, die netjes in de schaal passen, gaan ze elkaar versterken tot een 'staande' golf, waarbij golftoppen en golfdalen ter plaatse blijven.



Voor meer info zie www.technopolis.be onder de rubriek 'Tentoonstellingen en activiteiten'