

## De dansende slang

### Voor

#### Benodigdheden

- Internetverbinding + beamer/digibord
- Papieren slang (van crêpepapier)
- Plastic buis/blokfluit
- Handdoek, trui of deken
- Ballonnen
- Eventueel mand of doos (om de slang uit te halen)

*Concept:* Statische elektriciteit

*Lesduur:* 20 minuten

*Kosten:* Minder dan €5

### Opmerking

Het is aan te raden dit experiment van te voren uit te testen, zodat je zeker weet dat de statische lading van jouw buis of blokfluit sterk genoeg is om jouw papieren slang op te kunnen tillen. De aantrekkingskracht van statische elektriciteit is beperkt. Hoe langer de slang, hoe meer lading er nodig is om hem helemaal op te kunnen tillen. Het kan ook zijn dat de lading van de blokfluit te zwak is om de slang op te tillen. In dat geval kun je beter een plastic buis gebruiken. Mocht dat ook niet lukken, kan je altijd een ballon gebruiken. Hier is de lading groot genoeg en kan je er zelfs een slang van 'normaal' papier mee optillen.

### Leerdoelen

- De leerling ervaart dat voorwerpen elkaar kunnen aantrekken door statische elektriciteit (TULE/SLO 42)

### Tijdens

#### Inleiding (5 min)

Vraag de leerlingen of ze al eens een dansende slang hebben gezien. Vertel dat mensen vroeger slangen lieten dansen met een fluit. De slang zat in een mand/doos. Hij reageert op de fluit van de man en kwam 'dansend' uit de mand.



#### Opdracht (15 min)

Vertel dat jij een slang hebt en dit ook kunt, maar dan met een blokfluit (of buis).

Wrijf de blokfluit over de handdoek/trui/deken. Houd deze bij de papieren slang en haal de slang omhoog (doordat hij blijft 'plakken').

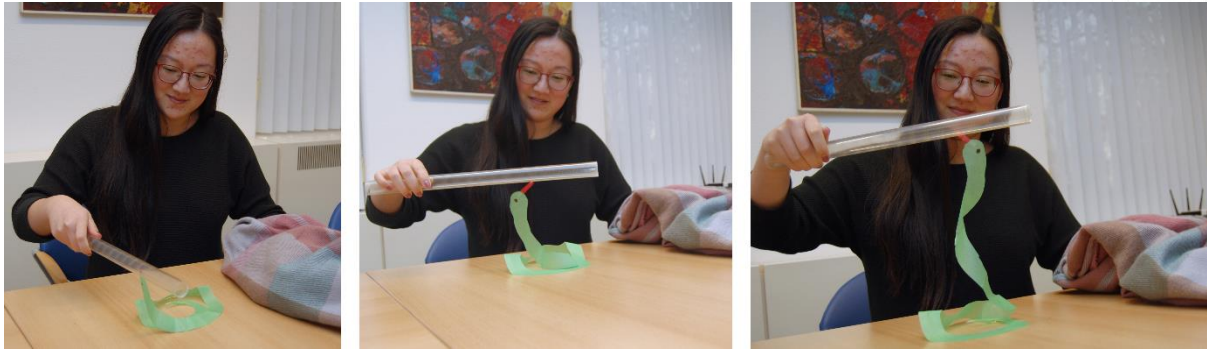
- **Let op:** De aantrekkingskracht is niet zo sterk waardoor alleen lichte voorwerpen blijven 'plakken'. Blijft jouw slang niet plakken? Dan is hij te zwaar. Je kunt hem kleiner of dunner maken.
- **Let op:** Bij herhaling zal de slang door de lading ook aan andere voorwerpen (zoals de tafel) blijven plakken waardoor hij moeilijker op te tillen is. Ontlaad de slang dan door hem bij een metalen voorwerp te houden (bijv. een schaar of de deurklink).

Vraag de leerlingen nu hoe het kan dat de slang aan de blokfluit 'plakt'.

Leg uit dat de slang wordt aangetrokken door de blokfluit.

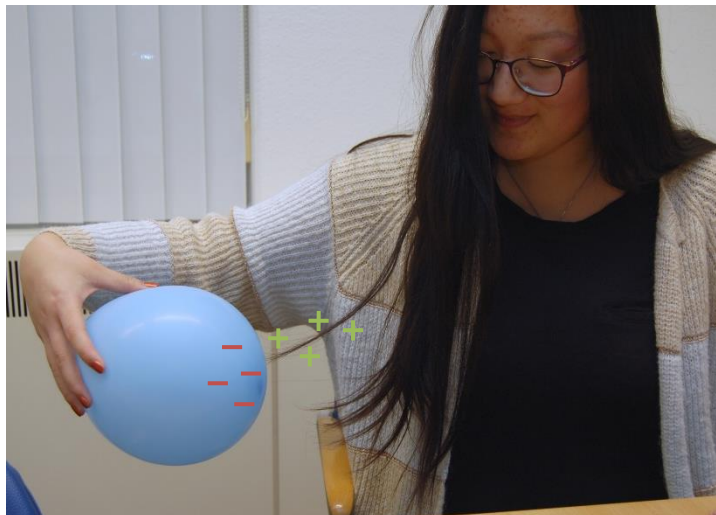
Demonstreer dit door een ballon over je haren heen te wrijven. Nu plakken je haren aan de ballon. Dit heeft hetzelfde effect.

Laat de leerlingen dit nu zelf proberen.



## Achtergrondinformatie

Statische elektriciteit ontstaat door een verschil in lading. Personen en voorwerpen bestaan uit deeltjes, moleculen geheten. Deze moleculen bestaan weer uit kleinere deeltjes: de atomen. Atomen bestaan uit nog kleinere deeltjes: protonen en elektronen. Elektronen zijn negatief geladen en protonen positief. Normaal gesproken zijn er evenveel negatieve elektronen als positieve protonen en heeft het voorwerp geen lading. Wanneer er wrijving ontstaat, springen de elektronen (de negatieve deeltjes) van het ene naar het andere voorwerp waardoor het voorwerp een lading krijgt. Door een blokfluit over een handdoek, trui of deken te wrijven, springen de negatieve deeltjes naar de blokfluit en krijgt deze een negatieve lading. Als je de blokfluit dichtbij een licht voorwerp houdt, trekken de negatieve deeltjes uit de blokfluit de positieve deeltjes uit het andere voorwerp (in dit geval de papieren slang) aan. De papieren slang zal aan de blokfluit blijven 'plakken' en kun je hem omhoog halen. Om van de lading af te komen, moet het voorwerp ontladen worden. Dit kan je doen door het bij een geleidend voorwerp (zoals een schaar of deurklink) te houden. Elektronen kunnen dan overspringen tot er weer evenveel elektronen als protonen zijn. Bij ontlading komt er energie vrij.



## Links en bronnen

Embrechts, A., Jansen, P. & Wolter, H. (2016). Natuurkundige verschijnselen. In *Basiskennis natuur en techniek* (pp. 158-185). Noordhoff Uitgevers.

SchoolTV (2003, 1 juli). Statische elektriciteit. [https://schooltv.nl/video/statische-elektriciteit-  
een-stroomslang/](https://schooltv.nl/video/statische-elektriciteit-<br/>een-stroomslang/)