



Zo cool is

WETENSCHAP



ANNA CLAYBOURNE

DELTA S



Original title: *73 Cool Science Tricks*

Text: Anna Claybourne

Illustrations: Josphine Wolff

Copyright © Arcturus Holdings Limited

www.arcturuspublishing.com

All rights reserved.

© Zuidnederlandse Uitgeverij N.V., Vluchtenburgstraat 7,

B-2630 Aartselaar, België, MMXXII.

Alle rechten voorbehouden.

Deze uitgave door: Deltas, België-Nederland

D-MMXXI-0007-229

NUR 214



INHOUD



Inleiding	4
1 Krachten	6
2 Materialen	18
3 Warmte en koude	32
4 Licht en geluid	52
5 Elektriciteit en magnetisme	66
6 Lichaam en hersenen	80
Verklarende woordenlijst	95



INLEIDING

Wil je je vrienden en familie verbluffen met ongelooflijke trucs, spelletjes en experimenten? Dan is dit het perfecte boek!

Wat is wetenschap?

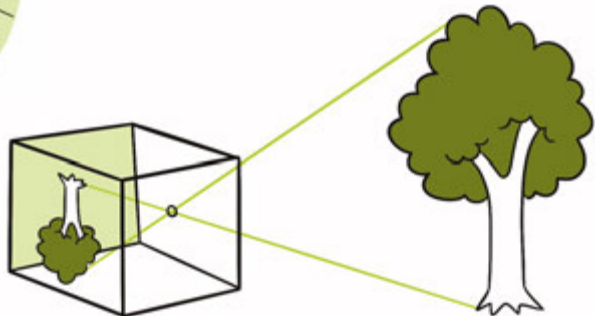
Eigenlijk betekent wetenschap gewoon 'kennis'. We willen weten hoe alles op aarde werkt, waaruit het bestaat en hoe we het kunnen gebruiken.

Om dat allemaal uit te zoeken, voeren wetenschappers proeven, tests en experimenten uit. Ze kijken wat er gebeurt als ze dingen met elkaar mengen, opwarmen of afkoelen. Ze experimenteren met verschillende materialen en zaken zoals elektriciteit en magneten, zweven, smelten en bevriezen.

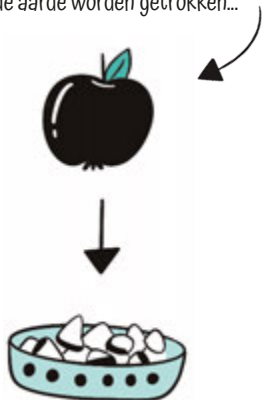


Neem bijvoorbeeld de mensen uit de oudheid, die leerden om vuur te maken en ermee te koken. Dat was wetenschap!

De Arabische wetenschapper Hasan Ibn al-Haytham (Alhazen) ontdekte hoe licht zich in rechte lijnen naar onze ogen verplaatst, en in een donkere kamer voor een omgekeerd beeld kan zorgen (zie bladzijde 55).



De Engelse natuur- en wiskundige Isaac Newton kwam erachter dat voorwerpen door de zwaartekracht naar de aarde worden getrokken...



... en de Duitse fysisch chemica Agnes Pockels voerde experimenten uit om oppervlaktespanning op het wateroppervlak te kunnen begrijpen (zie bladzijde 13).



Wat is er gebeurd?

Soms lijkt het resultaat van een wetenschappelijk experiment vreemd, onverwacht of verbazingwekkend!

Allledaagse dingen, zoals lucht, water, eieren en zelfs je eigen hersenen, kunnen op behoorlijk vreemde manieren werken. Je ontdekt het vanzelf in dit boek. Dat is geen magie, maar wetenschap.



Als je een beetje van wetenschap kent, kan je je vrienden op allerlei manieren verbazen. Laat dingen verdwijnen, versla de zwaartekracht en creëer verwarrende illusies. Of bouw kunstzinnige creaties, voer eetbare experimenten uit en zorg voor coole licht- en geluidseffecten. Lees snel verder als je meer wil weten!

DE RUSTELOZE ROZIJN

Je weet vast wel dat sommige dingen drijven en andere zinken.
Een gewone rozijn kan allebei!

Het proefje

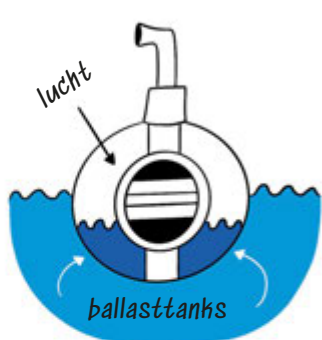
Giet wat bruiswater of priklimonade uit een net geopende fles in een doorzichtig glas. Laat nu een rozijn in het drankje vallen, zodat die naar de bodem zinkt. Blijf er even naar kijken. Gebeurt er niets? Wacht dan nog een minuut of twee. De rozijn zou naar boven moeten drijven, naar het oppervlak.



Maar wacht! Nadat de rozijn even aan het oppervlak is geweest, gaat hij weer omlaag. En dan weer omhoog. Zo blijft hij maar opstijgen en zinken, als een piepkleine, gerimpelde onderzeeër: Voeg nog wat rozijnen toe en kijk hoe ze op en neer dansen.

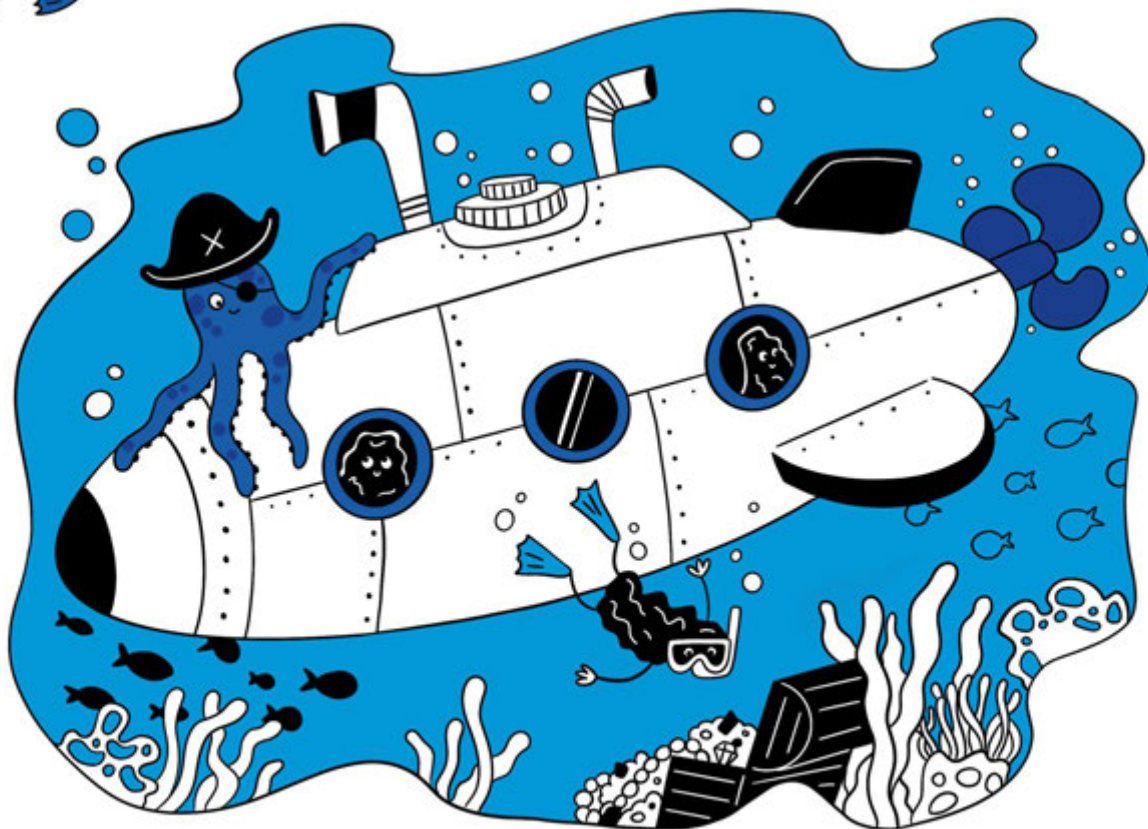
Hoe kan dat?

Een rozijn is dichter (zwaarder voor zijn grootte) dan gewoon water, dus zinkt hij. Maar in drankjes met prik zit opgelost koolzuurgas. De bellen komen tevoorschijn als het gas uit de vloeistof vrijkomt. Wanneer de rozijn op de bodem van het glas ligt, blijven sommige bellen aan het ruwe oppervlak ervan hangen. Uiteindelijk zitten er zoveel gasbellen op de rozijn dat hij gaat drijven. Maar wanneer de rozijn het oppervlak bereikt, barsten de gasbellen en ontsnapt het gas in de lucht. Nu is de rozijn weer zwaarder, dus zinkt hij. Doordat de rozijn gasbellen verzamelt en daarna afgeeft, verandert zijn totale dichtheid, waardoor hij drijft en daarna weer zinkt.



Wist je dat?

Heb je je ooit afgevraagd hoe een onderzeeër zinkt en opstijgt? Eigenlijk lijkt hij heel erg op de opstijgende rozijn. In een onderzeeër zitten ruimtes die ballasttanks heten. Om ervoor te zorgen dat de onderzeeër gaat zinken, worden de ballasttanks gevuld met zeewater. Om hem te laten drijven, wordt er perslucht vrijgegeven, die het water naar buiten duwt. Net zoals bij de gasbellen op de rozijn wordt de onderzeeër hierdoor in totaal minder dicht, waardoor hij weer opstijgt.

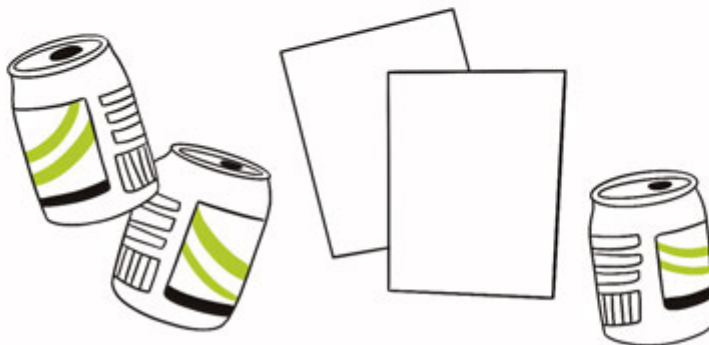


GEEN BRUG TE VER

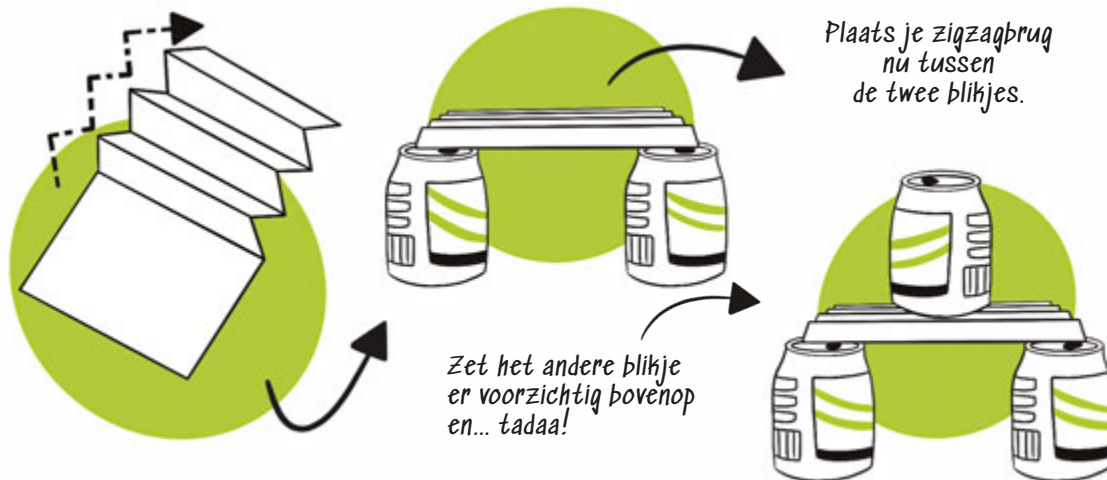
We weten allemaal dat een brug behoorlijk stevig moet zijn. Daarom worden bruggen van papier gemaakt. Nee, dat is natuurlijk niet waar! Maar toch is papier alles wat je voor dit proefje krijgt. Durf jij het aan?

Het proefje

Je hebt alleen een vel papier en drie ongeopende, dus nog gevulde, drankblikjes nodig. Je moet proberen om met het papier tussen twee van de blikjes een brug te maken. Oh ja, en die moet stevig genoeg zijn om het derde blikje te dragen!



Daag je vrienden of familie uit om een brug te maken die zo degelijk is. Ze staan vast en zeker met hun mond vol tanden. Dit is het geheim: leg het blad op een vlak oppervlak en vouw het ene uiteinde naar het andere toe in een afwisselend zigzagpatroon.



Hoe kan dat?

Een vlak vel papier vormt een waardeloze brug. Zodra je er een gewicht op zet, buigt het blad door.

Maar als je het vouwt, kan je de vorm ervan veranderen, zodat het gewicht op de randen van de papiervouwen drukt. Elke vouw vormt een driehoek: een van de sterkste en meest stabiele vormen om mee te bouwen.