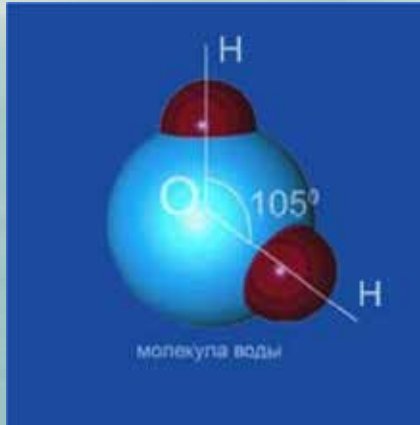


# RAADSELS VAN WATER EN LEVEN

Water is de drijvende kracht van de natuur.

Leonardo da Vinci

Water is een van de meest unieke en mysterieuze materies op aarde. Het wezen van de aarde ligt buiten het bereik van elke hedendaagse wetenschap. Op het eerste zicht is water eenvoudig. Het werd lange tijd als een puur element



beschouwd. Pas in de achttiende eeuw hebben wetenschappers bewezen dat water geen eenvoudig element is, maar een samenstelling van waterstof en zuurstof. Waterstof heeft zijn naam aan die ontdekking te danken (hydro genes wordt vanuit het

Grieks als 'waterscheppend' vertaald). Verder onderzoek toonde aan dat de schijnbaar eenvoudige formule  $H_2O$  een materie met een unieke structuur en eigenschappen beschrijft. De geheimen van het water hebben wetenschappers twee eeuwen lang voor een raadsel gesteld. Zelfs hedendaagse geleerden zijn zich ervan bewust dat de eigenschappen van water onvatbaar en abnormaal zijn; ze zijn niet gebonden aan de wetten van de fysica die alle andere dingen in het universum regelen. Hier zijn slechts een aantal van de eigenschappen van deze leven gevende materie:

- De thermische capaciteit van water is 3100 keer zo groot als dat van lucht en 4 keer zo groot als dat van een rots. Water reguleert de warmte-uitwisseling in het menselijke lichaam waardoor mensen zich aangenaam kunnen blijven voelen en energie kunnen besparen. Dankzij dit buitengewone vermogen om warmte op te slaan, helpt water het menselijk lichaam, dat voor twee derde uit water bestaat, zijn normale temperatuur te behouden tijdens een verzenkende hitte en: bijtende vorst.

- Water is moeilijk te bevriezen, en ijs smelt langzaam. Hierdoor is het klimaat op aarde stabiel en mild, en kan de mensheid in een vriendelijke omgeving leven en gedijen.
- Het bevriezen van water gaat gepaard met een abrupte afname in dichtheid van meer dan 8 procent, terwijl de dichtheid bij de meeste andere materies toeneemt wanneer ze kristalliseren. Ijs neemt daardoor meer ruimte in beslag dan het vloeibare water en zinkt niet.

Deze verandering in dichtheid is uniek voor water en is van cruciaal belang voor al het leven op aarde. Ijs dat zich aan het oppervlak van een watermassa vormt, dient als een drijvende deken die rivieren en meren tegen volledige bevriezing beschermt en ervoor zorgt dat het leven onderwater niet sterft.

Als ijs zwaarder zou zijn dan water, zou het naar de bodem zinken en zouden alle levende wezens in de rivieren, meren, zeeën en oceanen bevroren en sterven. De gehele aarde zou uiteindelijk in een bevroren woestijn veranderen.

## De waterbronnen van de aarde:

Zeeën en oceanen	1,4 miljard $km^3$
Gletsjers	30 miljoen $km^3$
Rivieren en meren	2 miljoen $km^3$
Atmosfeer	14.000 $km^3$
Levende organismen	65%

De unieke eigenschappen van water en de rol ervan in de overleving van al het leven op aarde vormen een continue uitdaging voor wetenschappers. De studie van water heeft nieuwe feiten over de wereld om ons heen onthuld. Deze nieuwe ideeën helpen ons de eigenschappen van het water en de merkwaardigheden van zijn interactie met andere materies te begrijpen.

REEFSECRETS

23

