

Rottende boomstammen gaan de wetenschap vertellen welke bomen de grootste hulp zijn in de strijd tegen broeikasgas

# Dode boom redt klimaat

Bomen groeien op koolstof, maar hoe snel komt dat broeikasgas vrij na hun dood? Wat betekent dit voor het klimaat en welke boom is het milieuvriendelijkst? Bomenkerkhoven moeten dit uitwijzen.

Peter de Jaeger  
AMSTERDAM

Duizend boomstammen van een meter lang liggen sinds 2012 te vergaan in een zuur en voedselarm lariksbos bij Putten op de Veluwe én op een rijke kleibodem in de Hollandse Hout bij Lelystad in Flevoland. "Op twee contrasterende plekken kunnen we de verschillen in afbraaknelheid meten en vergelijken – in hoeverre de boomsoort en het bodemtype bepalend zijn," zegt Hans Cornelissen, hoogleraar ecologie aan de Vrije Universiteit Amsterdam. De VU werkt hierbij samen met de universiteiten van Wageningen en Utrecht.

## China

De 25 soorten bomen die in slagorde rotten, omvatten alle bekende soorten in Noordwest-Europa en een paar met internationaal belang zoals de Japanse ceder. Twee plekken in Nederland zijn niet genoeg, dus Cornelisse heeft contact met China voor een soortgelijk experiment in tropisch bos op de grens met Vietnam. Ook Japan en Canada willen meedoen. "Ik hoop uiteindelijk in alle klimaatgebieden dit soort experimenten te doen. Dan kun je veel algemener iets zeggen over de rol van dood hout, hoeveel koolstof wordt vastgelegd en hoeveel er de lucht ingaat als CO<sub>2</sub>."

Ideaal voor het klimaat zijn snelgroeiende bomen die langzaam worden afgebroken. "In de tropen groeien ze misschien harder, maar als de afbraak na het afsterven ook snel gaat, is de balans waarschijnlijk neutraal. Het kan daarom best zijn dat die balans in gematigde streken positiever uitvalt. Voor de koolstofbalans gaat het ook om de hoeveelheid koolstof die vanuit het hout in de bodem wordt vastgelegd. Daar wordt ook onderzoek naar gedaan."

Duidelijk is wel dat harde houtsoor-



→ Deze stammetjes ontraadselen klimaatkwesties.

FOTO HANS CORNELISSEN

ten als eik en taxus langzaam vergaan. Deze bomen hebben veel lignine (houtstof). Ze impregneren hun kern met moeilijk afbreekbare stoffen en leven daardoor langer.

## Aanplanten

Naaldbomen vergaan langzamer dan loofbomen. "Dat is een beetje raar," erkent Cornelissen, "want naaldhout is licht. Je zou denken dat het snel afbreekt. Die boomsoorten hebben echter allerlei stoffen die moeilijk te verteren zijn. Welke dat zijn, willen we achterhalen, zodat we uiteindelijk algemene uitspraken kunnen doen en

bosbouwers adviseren welke bomen ze het beste kunnen aanplanten."

De afbraak gebeurt door schimmels, maar bastkevers en boktorren doen veel voorwerk door te graven en te vreten. Schimmels als witrot en bruinrot kunnen het hout daarna makkelijker koloniseren. Belangrijk onderdeel van dit experiment is te kijken hoe dat proces verloopt in verschillende bomen.

Na een, twee en vier jaar zijn er stammetjes 'geogost'. Inmiddels zijn er 400 van de 1000 geanalyseerd. Na acht en zestien jaar wordt de rest bekeken. Verwacht echter niet alle heil van het bos, waarschuwt Cornelissen: "Bossen zijn een belangrijke koolstofbuffer, maar kunnen zeker niet alles oplossen. We moeten met zijn allen vooral minder CO<sub>2</sub> uitstoten."

**'Bossen zijn een belangrijke koolstofbuffer, maar lossen niet alles op'**

## De wachtkamer reisziekte

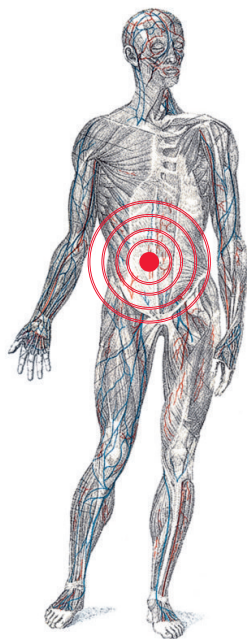
# Ogen op de horizon, rust in de maag

Het lichaam kan onaangenaam verrassen met rare uitwassen. Een ooglid dat op gezette tijden begint te kloppen, lokaal haaruitval of een onverklaarbare jeuk. Vandaag: reisziekte.

Waar de een fluitend met de voeten op het dashboard naar het zuiden trekt, zit de ander met braakneigingen en het wasteltje op schoot. Reden: reisziekte, oftewel, kinetose.

De kwaal kan aardig beroerd uitpakken met misselijkheid, overgeven en hevig zweten. Mensen die gevoelig zijn voor wagenziekte, hebben het ook niet fijn op een schip op zee, in een vliegtuig met turbulentie, of zelfs op een kameel of in een kermisattractie. Regel is: hoe ruiger de bewegingen, hoe heftiger de reactie.

Volgens kno-arts Bas de Cock van Ziekenhuis Amstelland is de oorzaak van al die varianten hetzelfde: mis-



communicatie in het lijf.

De registraties van onze evenwichtsorganen, de kleine hersenen, de ogen, de spieren, kortom alle zintuiglijke informatie, worden naar het brein gestuurd. "Al die informatie moet centraal in de hersenstam worden verwerkt." Als de evenwichtsorganen iets anders vastleggen dan wat iemand ziet of voelt, dan kan de boel flink in de war worden geschopt. "De braakreflex wordt daardoor aanzet."

Volgens De Cock zijn er wel trucjes om het effect te verminderen. Zorg dat je door de voorruit kijkt en de horizon kan zien, dat helpt. Als je in een kajuit zit en de boot schommelt, terwijl de ogen een 'stilstaande' kajuit waarnemen, dan klopt het plaatje niet meer met wat je zintuigen aan informatie binnenkrijgen. Dat verandert op het dek, omdat je daar ziet wat er gebeurt.

Andere tip: ga zelf rijden, want als je bochten, heuvels en andere bewegingen al ziet aankomen, worden ze beter verwerkt.

"Maar er zijn ook medicijnen die de reactie op de hersenstam dempen en de braakreflex wegnemen." Met andere woorden: de miscommunicatie is er nog steeds, maar de uiting – onder andere braken en zweten – wordt onderdrukt.

Voor de mensen die er écht voor altijd vanaf willen – bijvoorbeeld omdat ze in de luchtvaart of op een schip werken – is er een desensitatie-training die deelnemers laat oefenen in het verwerken van die prikkels. Dat gaat ook automatisch. Mensen boven de vijftig hebben namelijk minder vaak reisziekte. Maar reisziekte kun je dus ook, als het echt moet, afluken.

Malika Sevil

Suggesties: wachtkamer@parool.nl

## ASTRONOMIE

### Bizarre planeet draait om stelsel van drie sterren

Astronomen hebben een bizarre planeet buiten het zonnestelsel ontdekt. Exoplaneet HD 131399Ab draait rond een systeem van maar liefst drie sterren. De afgelopen jaren waren al enkele planeten ontdekt die bij twee sterren horen, maar een exemplaar met drie was nooit eerder gezien. HD 131399Ab bevindt zich op 340 lichtjaar van de aarde en is 16 miljoen jaar oud, een van de jongste waargenomen exoplaneten is. Hij heeft een extreem lange omlooptijd van zo'n 550 aardse jaren. De warmte van de drie sterren zorgt voor een onleefbare oppervlaktetemperatuur van 580 graden, blijkt uit een publicatie in *Science*.

## EVOLUTIE

### Eerste dieren op land maakten zwembeweging

De eerste landdieren op aarde gebruikten waarschijnlijk hun krachtige vissenstaart om zichzelf voort te bewegen. Dat concluderen Amerikaanse wetenschappers in *Science*. Zij bestudeerden de Berberse slijkspringer, een straalvinnige vissoort. Deze gebruikt op modderige en zanderige grond zijn staart intensief om vooruit te komen. Vervolgens maakten de wetenschappers een robotmodel van de slijkspringer en de robot vertoonde hetzelfde gedrag. Daaruit concluderen de wetenschappers dat de staart een belangrijkere rol speelt dan ze dachten bij vissen die op land terechtkomen.

## WATERAFSTOTEND

### Vetklier maakt van zwaardvis superzwemmer

Biologen van onder andere de Rijksuniversiteit Groningen hebben ontdekt waarom zwaardvissen een zwakke plek op hun kop hebben. Ze zagen op MRI-scans aan het begin van het 'zwaard' een grote vetklier. Die scheidt vet af dat de kop van de vis waterafstotend maakt. Dit vermindert de weerstand in het water met ongeveer twintig procent, zodat zwaardvissen extreem snel kunnen zwemmen. Zij halen honderd kilometer per uur. Nadeel is echter dat de botten rond de vetklier uiterst dun en dus kwetsbaar zijn. De biologen publiceerden het resultaat in *Journal of Experimental Biology*.

## Colofon

De wetenschapspagina's worden mede mogelijk gemaakt door New Scientist ([www.newscientist.nl](http://www.newscientist.nl)). Coördinatie: Jim Jansen. Met medewerking van Yannick Fritschy.

NewScientist