

## Luiheid als overlevingsstrategie

De hele dag op de bank gehangen? Geen puf om af te wassen? Kun je het niet opbrengen om te gaan sporten? Geen nood: luiheid lijkt een prima overlevingsstrategie, meldt de New Scientist. Luiheid staat meestal in een niet al te best daglicht. 'Acedia' staat zelfs bekend als een van de zeven hoofdzonden. Maar hoe zonde is het eigenlijk om weinig energie te verbruiken? Volgens een onderzoek

van de University of Kansas in de VS is luiheid juist een manier om een soort voor uitsterving te behouden. De onderzoekers bekeken 299 soorten schelpdieren en buikpotigen in de Atlantische Oceaan, van vijf miljoen jaar geleden (Pliocen) tot nu. Van al die soorten bepaalden ze de stofwisselingsnelheid en ontdekten een duidelijk verband tussen de stofwisselingsnelheid en de kans op uitsterving.

## Einstein Hiernamaals

De grotten van Actun Tunichil Muknal, in Belize in Centraal-Amerika, werden door de Maya's gezien als toegangsweg naar hun hiernamaals, wat zij het Xibalba noemden. Er liggen stofelijke resten van aan de regen-god Chac geofferde mensen.



## Japanse minirobots verkennen planetoïde

Op zo'n 300 miljoen kilometer van de aarde zijn twee kleine, ronde robotverkenner met succes afgedaald op de planetoïde Ryugu. Minerva-IIA en IIB doen er onderzoek en inmiddels hebben ze de eerste foto's naar de aarde gestuurd. De verkenner zijn met de Japanse ruimtesonde Hayabusa-2, die in 2014 vertrok, naar de planetoïde gebracht. Ryugu werd pas in 1999 ontdekt en meet zo'n 900

meter in doorsnede. De giga ruimteteen draait in een baan om de zon en komt soms 'vrij dicht' bij de aarde. De verkenner zijn slechts achttien centimeter breed en zeven cm hoog. Met korte pootjes 'springen' ze over het oppervlak. Later zullen nog een Frans/Duitse lander, een 'springend' robotje en de sonde Hayabusa-2 zelf afdalen. Er worden ook kleine projectielen op de planetoïde afgevuurd, zodat er

een stofwolk ontstaat waaruit monsters kunnen worden genomen. Verder wordt er nog een groter object afgeschoten. De kraan van die inslag moet de onderzoekers tevens zicht geven op het binnenste van de planetoïde. Eind volgend jaar begint de sonde aan de terugreis met de monsters aan boord. Die moeten meer duidelijkheid verschaffen over de oorsprong van ons zonnestelsel.



Impressie van de Minerva's. FOTO JAXA

# Game en onderzoek in één

**O**f je nou vuilnis in een slimme prullenbak gooit, gebruikmaakt van een openbaar wifi-punt, incheckt in het openbaar vervoer, langs een beveiligingscamera loopt of met een bankpas betaalt bij de parkeermeester: iedereen laat digitale sporen achter in de moderne samenleving. Maar hebben mensen dat ook in de gaten? En wat vinden ze ervan?

Om dat te onderzoeken heeft Leiden-Delft-Erasmus Centre for BOLD Cities een interactieve game gemaakt - Jouw buurt, jouw data - waar de deelnemers door een virtuele stad kunnen wandelen. Het spel vormt de basis van het landelijke publieksonderzoek van Weekend van de Wetenschap, dit weekend.

Het onderzoek loopt een jaar,

iedereen kan meedoen en op die manier een bijdrage leveren aan de wetenschap. Aan het einde van de tocht krijgt de deelnemer zelf óók inzicht in zijn eigen gedrag en privacy profiel: is hij een argeloze, een afzijdige, een spaarzame of juist een gulle datadeler? Luuk Schokker van het Centre for BOLD Cities zegt dat veel mensen bij het onderwerp data delen denken aan bijvoorbeeld facebookprofielen of - wanneer het echt mis gaat - gehackte bankgegevens. „Ze denken aan hele persoonlijke informatie maar hebben niet door dat ze, als ze op straat oversteken bij een stoplicht, ook al data achterlaten. Het is een complex onderwerp maar met dit laagdrempelige spel wordt je al snel bewust van wat er allemaal nog meer is.” Behalve het spel via de website van Weekend van de Wetenschap zijn er zaterdag en zondag ook 'fysieke

wandelingen' uitgezet op het Mediapark in Hilversum, in Amsterdam, Den Haag en in Almere. „Een dataspeurtocht. De vraag is dan of mensen die de wandeling maken, kunnen herkennen op welke plekken ze gegevens achterlaten”, zegt Schokker. „De wandelingen in echte steden deden we al vaker. Je leert er mensen goed mee kijken: wat zien ze nou eigenlijk als ze op zoek gaan naar digitale technologieën? Veel deelnemers zeggen dat ze na zo'n tocht pas beseft hoe veel dat er wordt verzameld en hoe weinig ze ervan afweten.” Een van de vragen, waar de onderzoekers antwoord op willen krijgen, is of mensen zich anders gaan gedragen als ze meer weten over de manieren waarop overheden en bedrijven data verzamelen. In het spel zijn daarover een aantal vragen verwerkt. „Maar we geven geen oordeel, we doen geen uit-

spraken of iemand er goed of juist slecht mee omgaat”, aldus Schokker. Hij denkt dat de onderzoekers al veel kunnen zeggen over gedrag en kennis van de gemiddelde Nederlander als een paar duizend mensen het komende jaar het spel gaan spelen. Maar eigenlijk is de verwachting dat veel meer mensen het spel gaan spelen. Bij een van de vorige onderzoeken van het Weekend van de Wetenschap deden bijna 25.000 mensen mee.

Het spel 'Jouw buurt, jouw data' is te vinden op de website: [www.weekendvandetwetenschap.nl](http://www.weekendvandetwetenschap.nl). Daar staat ook informatie over de fysieke datawandelingen, zaterdag en zondag, in onder andere Hilversum (Mediapark) en Amsterdam (Nemo Science Museum).

Annet van Aarsen



Het spel 'Jouw buurt, jouw data', een groot publieksonderzoek.

## Het houdt niet op bij 50 jaar Club van Rome

In 1968 werd de Club van Rome opgericht, een groep bezorgde wetenschappers die in 1970 opdracht gaf aan het Massachusetts Institute of Technology in Boston om een studie te maken van de toekomst van de aarde. Ook een aantal bekende Nederlandse milieuactivisten van het eerste uur was er bij betrokken, onder meer Wouter van Dieren en Eric-Jan Tuininga en omdat het nu vijftig jaar geleden is brachten zij een boekje uit onder de titel 'Tijddrit met de aarde', waarin ik ook een stukje mocht schrijven, te midden van bekende Nederlanders zoals Ed Nijpels, Jan Terlouw en Jacqueline Cramer. Het boek werd vorige week gepresenteerd op het Springtijforum, een driedaags denkinspiratie-evenement op Terschelling. Het rapport van de Club van Rome kwam in 1972 uit en werd in het Nederlands vertaald uitgegeven als

Aula-pocket 500. Ik heb het omtrent 1973 gekocht, toen ik een paar jaar bezig was met de biologiestudie. Ik heb het boekje nog steeds, het heeft wonder boven wonder zeven verhuizingen overleefd evenals evenzovele pogingen mijn boekenkast uit te dunnen. Ik heb het indertijd zeer intensief gelezen, wat blijkt uit de kanteekeningen die ik er nu nog in kan aantreffen: 'ge-O.H.' staat er op bladzijde 125 en op bladzijde 132: 'ouwe koek', en op bladzijde 169: 'irreëel!' Wijt het aan mijn onnozele bevoegdheid en betrokkenheid, maar wat er uit spreekt is dat ik het rapport indertijd minder schokkend vond dan ik het met terugwerkende kracht later vond. Is dat mogelijk en mag je dat zeggen? Als student was ik er al van overtuigd dat het helemaal de verkeerde kant opging met de vervuiling, uitputting van grondstoffen en bevolkingsgroei, de Club van Rome verklaarde voor mij het voor de hand liggende. Later zag ik in dat wat er toen gepresenteerd werd een mijlpaal was. Mijlpalen zie je van afstand, als je er al een tijdje voorbij bent. Glimlachend bladerde ik het boekje weer door en moest vooral grinniken bij de grafieken. Tegenwoordig zou je denken dat zulke kost veel te ingewikkeld is voor het algemene publiek, maar indertijd mocht je wat verwachten van de lezer, zeker van de lezer van een Aula-pocket. Ik weet niet met welk computerprogramma het MIT zijn simulaties deed, maar de grafieken in Aula 500 deden mij erg denken aan de regeldrukker-output die we indertijd genereerden bij onze biomathematica-cursus. We brachten de ponskaarten naar de SARA-balie op de campus. Je moest een uur wachten op de resultaten. Van een afstand zag je al of het goed was, want als het stapeltje kettingpapier al te dun was had je een fout gemaakt. Een regeldrukker kan alleen

letters afdrukken en was dus eigenlijk ongeschikt voor het maken van grafieken, maar wat het programma deed was een letter printen voor elke output-waarde. Door zelf de geprinte letters te verbinden met een vloeiende lijn kreeg je toch een grafiek. Als je meerdere variabelen in één grafiek had geplot was het trouwens nog een hele puzzel om het verloop van de curves te reconstrueren. Ook in Aula 500 is het vaak onduidelijk voor welke variabele de letters precies staan.

Er is veel kritiek gekomen op het Rapport van de Club van Rome maar in essentie hadden ze groot gelijk. Met de huidige groei van de wereldbevolking stevenen we linea recta af op een ramp voor de hele mensheid. Maar terwijl de Club van Rome vooral de uitputting van grondstoffen en de beperkingen van de landbouwproductie centraal stelde denk ik dat de ramp eerder sociaal zal zijn, in de vorm van oorlogen en ontwrichtende massamigraties, een gevolg van de overbevolking. Op de omslag van Aula 500 staat een verwekkend madeliefje. Het buigt zijn kopje voor de grafiek, een beeld dat zijn geldigheid volledig heeft behouden. We hebben denkers nodig, zoals op Springtij bij elkaar waren, om die rampspoed af te wenden.

### We hebben denkers nodig om de rampspoed af te wenden



Nico van Straalen

## André Kuipers met helikopter op stap; 350 keer backstage

Ambassadeur André Kuipers van het Weekend van de Wetenschap is zondag - samen met de Franse astronaut Patrick Baudry en hun Duitse ESA-collega Thomas Reiter - aanwezig op ESA's Open Dag 2018 in Noordwijk. Op zaterdag stapte Kuipers in een helikopter om vier activiteiten van het Weekend van de Wetenschap te bezoeken, onder andere MAAK Haarlem om 12 uur en Kunstlinie Almere Flevoland om 19 uur. „We moeten jeugd enthousiast maken voor wetenschap en techniek, dat is de basis voor onze toekomst. Ik nodig iedereen uit om dit tijdens Weekend van de Wetenschap samen met mij te ervaren en dingen te leren die je eigen belevingswereld te boven gaan. Voor een ieder is iets te vinden wat leuk of interessant is, of dit nu iets biologisch, technisch of wetenschappelijks is”, zegt Kuipers. Bij meer dan 350 universiteiten, instituten, musea en bedrijven kan het publiek zaterdag en zondag tijdens het Weekend van de Wetenschap backstage. Een record-aantal: dit jaar openen 75 nieuwe deelnemers voor het eerst hun deuren. Veel activiteiten zijn gratis, bij een deel (onder andere musea) moet wel de reguliere toegangsprijs worden betaald. De twee andere ambassadeurs van Weekend van de Wetenschap zijn ook actief. Hoogleraar Eveline Crone (neurocognitieve ontwikkelingspsychologie) is bijvoorbeeld zondag aanwezig bij

de publieksactiviteit 'Backstage in je brein!' in de Stadsgehoorzaal in Leiden. Kunstenaar en innovator Daan Roosegaarde, de derde ambassadeur, laat zaterdag in het levend laboratorium Space Waste Lab bij Kunstlinie Almere Flevoland zijn gasten kennismaken met ruimteafval, niet alleen een bedreiging maar ook een potentiële bron voor nieuwe creativiteit. Na zonsopgang laat hij een unieke installatie zien met LED's en real-time-tracking-informatie.

Een kleine greep uit de vele tientallen activiteiten:

- \* De eerste Archeonacht zaterdagavond in het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden: archeologen vertellen er over hun avonturen en de bezoekers kunnen zich in een virtual reality verhaal storten.
- \* In IJmuiden laat het Sluis Haven Informatie Punt (SHIP) twee dagen lang alles zien over de bouw van de allergrootste sluis ter wereld.
- \* De Hortus in Almeer kweekt pepers voor onderzoek naar het voorkomen en bestrijden van obesitas. Zondag vertelt dr. Marjolijn Wildwater van Vivaltes van alles over het onderzoek.
- \* In Den Helder opent het Marinemuseum de deuren van de sloepenloods, normaal niet toegankelijk voor publiek. Beperkt aantal plekken voor deze rondleiding. Programma: [www.weekendvandetwetenschap.nl](http://www.weekendvandetwetenschap.nl)

Datawandeling op zoek naar plekken op straat waar gegevens worden verzameld.

FOTO JANUS VAN DEN EIJNDEN

