



DE WAAN

DE WAARHEID TER PLAATSE
Kunstenaarscollectief de Spullenmannen onderzoekt de media.

De wereld is groot. De wereld is onduidelijk. Maar gelukkig zijn er kranten, televisie en internet. Die beschrijven de wereld. Alleen is het nooit het hele verhaal.

De Waan is eerlijk over haar beperkingen. Alle stappen die de redactie zet zijn te controleren. U kunt zelf achterhalen waar het mis ging.

U bevindt zich hier. De Waan brengt u de wereld.

KIJKEN NAAR FYSICA

Hoe wordt er van buitenaf naar het Fysica-congres gekeken? Op kleine afstand van de foyer wordt het congres gadeslagen door de studenten van de VU. Wat is de indruk die het congres op hen maakt? Een verslaggever van De Waan vroeg mensen op maximaal 15 meter van foyer of ze wisten wat er voor een evenement was. Van de 12 ondervraagden wist niemand het. De ondervraagden verbleven gemiddeld al 1 uur en 10 minuten op deze korte afstand. Hun studies: Rechten (1), Accountancy (4), Bedrijfskunde (2) en Bedrijfsconomie (5).

YOUNG SPEAKERS CONTEST: CHOOSE ONE OUT OF THREE:

1. Saskia Dekker studies the vibrations of red giants in outer space and found that there are precious metals in these stars. We learned that even our own sun is shivering all day. It might as well have chicken skin.
2. Niels Laurens is a DNA manipulator, he stretches chromo-

somes with tweezers consisting of laser light. In this way he can find out how proteins open up and interfere with the DNA.

3. Iris Crassee found out that some graphene layers use electron doping, but these bastards can be identified because they rotate light in a different way. For graphene high doping is just as quasi-classical as for winners of the Tour de France.

NIELS ONBETWISTE WINNAAR VAN EEN PRIJS

De 43-jarige Johan meldt zich al snel weer bij het redactiekantoor en brengt ons het laatste nieuws: 'Ik heb drie lezingen van jonge mensen gezien. Het waren AIO's die vertelden over hun onderzoek en daarna kon gestemd worden wie er moest winnen. Ikzelf vond de middelste het beste. Hij ging het beste in op alle punten. Ze hadden allemaal maar een kwartier en dan gaan veel mensen haasten, maar dat was bij hem niet het geval. Maar dat is mijn mening.'

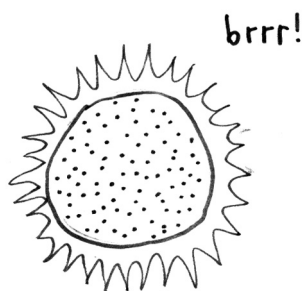
Nader onderzoek leert echter dat het ook de mening is van Wim (56). 'De middelste – Niels Laurens – was heel enthousiast, hij had het goed uitgewerkt en het was ook nog eens interessant. Dat gold voor alledrie de sprekers, maar deze jongen vond ik persoonlijk het beste.' Wim vat voor ons de inhoud bondig samen: 'Het ging om het gedrag van DNA en dan

vooral de fluctuatie. Je spant het DNA tussen twee bolletjes en die trek je dan uit elkaar. Met een laser kan je de spanning meten en hoe ver ze uit elkaar zitten.'

'Ik vond de laatste spreker heel erg goed,' beweert Niels (28) zelf. Op ons verzoek licht hij zijn lezing nog eens toe: 'Ik heb een interdisciplinaire brug geslagen tussen biologie en fysica. Traditioneel kijkt de fysica alleen naar dode materie en ik denk dat het interessant is om ook te kijken naar levende materie. Ik sta daar niet alleen in, dat is een ontwikkeling van de laatste twintig jaar. Sinds ik acht ben, ja.'

Meer gedetailleerd komt het onderzoek neer op het vastplakken van eiwitten. Er is namelijk een probleem met het opvouwen daarvan. In elke menselijke cel zit twee meter DNA, meent Niels, dus willen we het laten passen, dan moet het 150.000 keer worden opgevouwen. Het bijzondere is dat er machines in zitten die de hele bibliotheek van gecomprimeerde bestanden kunnen lezen. Maar hoe zit dat dan precies? 'Er zijn drie bekende mechanismes,' vertelt Niels. 'De eerste is met bruggen, de tweede is met buigen en de derde is omwikkelen. Maar nu hebben we een vierde manier ontdekt en dat is softening. Daarbij maken we het lokaal zacht en dan buigen we het.'

Met dit verhelderende inzicht maakt Niels kans op een geldprijs van 750 euro. 'Een deel heb ik beloofd aan degene die me heeft geholpen met het onderzoek, maar ik vertel niet hoeveel. Aan mijn huisgenoten heb ik beloofd taart te bakken en mijn collega's trakteer ik op koekjes. Van wat er over is ga ik met mijn vriendin uit eten.' Overigens blijkt hij wel eens vaker uit eten te gaan met zijn vriendin, dus zo bijzonder is dat niet.



zon met kippenvel.

PRUIM WINT PRIJS

Vandaag kreeg de musicerende leraar Arjan Pruim de prijs voor de beste natuurkundedocent van het jaar 2011. Zijn collega Dick van het Nuborgh College in Elburg legt uit waarom Arjan deze prijs verdient. "Arjan is ontzettend inventief. Hij laat filmpjes in de klas zien, zet ze online en hij neemt leerlingen mee naar allerlei bedrijven. Juist in deze tijd is het belangrijk dat een docent leerlingen enthousiasmeert. Natuurkunde is een ontoegankelijk vak en veel leerlingen aarzelen zich eraan over te geven." Dick is niet jaloers op de capaciteiten van zijn collega. "Dan zou ik hem niet hebben opgegeven voor deze prijs. Ik ben wel heel blij met hem. Want als hij weer nieuwe filmpjes op internet heeft geplaatst, gebruik ik ze in mijn eigen lessen."



musicerende natuurkundeleraar met gitaarsnaartheorieblues.

ROYAL OR REPUBLICAN?

Dirk van Delft and Frans van Lunteren, researchers specialized in the history of physics are already looking forward to celebrate the 100th year birthday party of the NNV. The society might become royal then, or republican, depending on the political situation in the Netherlands. I asked them if they expected it will: has the society been clean enough during the second world war? They only know about the occasion of Jacob Kistemaker, whose reputation was

questionable, that's why he didn't get a royal decoration. To honour his important contributions to physics the Kistemaker Prize was established.

INTERESSANTIE-PEILING

Op de vraag wat mensen tot nu toe het interessantst vonden, werd heel verschillend geantwoord. Bovenaan staat Detlef Lohse ("maar ja, dat is m'n baas"), op de voet gevolgd door de drie young speakers, door iedereen als 'allemaal even goed' bestempeld. Het eerste verhaal over CERN is twee keer genoemd, evenals "die mannen met die stencilmachine". Hoge verwachtingen zijn er van Huib Bakker, de lasershow, Erik Verlinde en Robert Dijkgraaf. De meeste mensen gaan na de lunch naar de focussessies in Room 06, "Quantum Universe". Het meest gezocht op het hele congres was de locatie van de fototentoonstelling en die van de toiletten.

ENERGY FOR PHYSICISTS

Society is powered by physicists. Today four frontier scientists presented recent developments in sustainable energy research.

Peter Kuipers Munneke explained what a cold can of coke has to do with the earth's climate. Cold fluids contain more bubbles, so a cold coke tastes better. When the ocean heats up, it will release carbon dioxide and the climate tastes worse. The earth is still pretty cold, so at present the oceans take up a lot of the exhausted CO₂. Question is if oceans can keep up with the inertia of politicians that causes rising carbon dioxide levels in the many years to come.

While preparing his talk for today *Tim van der Hagen* shifted focus from sustainable nuclear energy topics to the situation in Japan. The reactors were designed to withstand a 5.7

meter tsunami and 8.2 earthquake, but the actual tsunami at the Fukushima site was 14 meter high and the quake over 9. The problem in Fukushima was not stopping the nuclear chain reaction, but removing the decay heat from the core and spent fuel basins. The containment of the core consists of a wet and a dry department, separated by thick steel wall. At 1200 centigrades zirconium of the fuel rods in the core started to react with water, producing highly explosive hydrogen gas. This is an exothermal reaction. Temperatures went up to 2700 C and then the uraniumoxide in the rods melted. To drop the pressure in the containment steam and other gasses were released. Then explosions occurred in the building and in a basin containing radioactive melts from the core, and the containment of one reactor broke. As much as two complete reactor cores were kept in the spent fuel baths, and when cooling failed, these basins became also very problematic. Still a lot of research has to be done to find out how this catastrophe happened. Like in the newspapers these days no time was left for sustainable nuclear energy topics.

In contrary, new photovoltaic materials have high times and three new group leaders have recently been appointed at AMOLF. *Albert Polman* pointed out recent research highlights, a top efficiency of 42% in the lab and the production of thin solar cells by printing them.

Richard van der Sanden, the new director of the Institute for Fundamental Energy Research, DIFFER presented the institute's research on fusion reactors and large scale solar power generation and storage. Another big dream: creating solar fuels = making hydrogen gas and fuels from CO₂ and water.

AFSTAND

Vorig jaar waren er bij Fysica in Utrecht veel mensen uit Utrecht. Deze keer zien we er maar weinig. Hoe ver zijn de bezoekers bereid te reizen om het congres bij te kunnen wonen?

Precies 50% van de ondervraagde bezoekers komt uit Amsterdam. Eindhovenaren komen daarna: 13,3%. Uit Leiden komt 10%, Delft levert 6,7% van de bezoekers en ook Nijmegen en Utrecht komen met een zelfde percentage (al tekent men aan: 'er zouden er nog een paar rond moeten lopen'). Twente en Groningen zijn hekkensluiter met 3,3%. Gemiddeld heeft de bezoeker van Fysica 2011 45,8 km afgelegd.

DUTCH PHYSICAL SOCIETY ANNUAL MEETING

The NNV continues to grow and has over 3700 members today. The society's budget is half a million Euro per year. Thirty members spent the lunch break at the annual meeting scrutinizing the society's finances, plans and activities. Insider news: The Physical Society sponsors study trips for students. There appear to be eighty different types of membership of the NNV, in the coming year the board wants to create a simplified standard model for memberships. NNV is happy to report that during the last year collaboration with FOM has intensified.

ZIJN NATUURKUNDIGEN VIEZERIKKEN?

Soms val je als journalist met je neus in de boter en ben je zelf getuige van het nieuws. Ditmaal vormden de toiletten, links van de ingang van de VU, de plaats delict. Aldaar zag onze verslaggever hoe één van de prijswinnaars van deze editie van Fysica, wiens naam wij uit privacy-overwegingen uiteraard niet zullen noemen, na het urineren met

ongewassen handen richting de aula liep, onze verslaggever verbouwereerd achterlatend.

Dit voorval was voor de redactie aanleiding nader onderzoek te doen naar de plaggewoonten van met name mannelijke natuurkundigen. Volgens Erik (21) en Rick (22), die zelf hun handen 'altijd keurig wassen', zijn natuurkundigen geen notoire handenwasweigeraars. Sterker nog, beide heren vermoeden dat natuurkundigen hun handen juist vaker wassen dan 'normale' mensen. "Veel natuurkundigen werken met chemicaliën of met krijt. Ik verwacht dat ze daarom ook vooraf hun handen wassen," zegt Erik. Een man van 63 die niet bij naam genoemd wil worden geeft aan dat het niet wassen van handen onder alle lagen van de bevolking voorkomt. "Natuurkundigen zijn geen bijzondere viezerikken." Tenslotte begrepen wij uit betrouwbare bron dat politicus Joost Eerdmans ook altijd zijn handen wast, maar het bleef onduidelijk of hij ooit natuurkundige had gestudeerd. Hoe dan ook, de antwoorden van de bezoekers van Fysica hebben de redactie gerustgesteld. Mogelijk gaan wij nog wel een specifiek onderzoek doen naar de plaggewoonten van prijswinnende natuurkundigen.

WATER MYSTERY

Merging the topics of this morning: Huib Bakker studies collisions of water drops and how individual molecules move, vibrate and rotate in water. He showed how water molecules line up in electric fields. Water can even flow like a bridge between two vessels in an electric field. Huib cannot explain how this works. Please help him if you have a clue. Anions like Na^+ are very attractive to the oxygen atom of water molecules and Huib showed how water molecules turn their oxygen faces towards a sodium anion passing by. He ended the lecture with the image

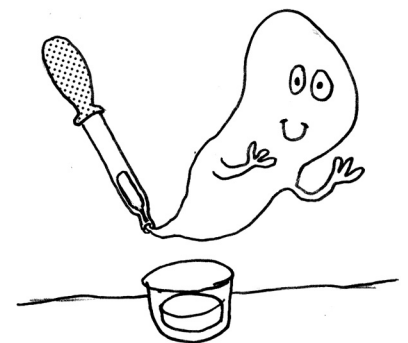
of five water molecules cheering for NNV's 90th birthday.

BARBAPAPA'S UIT WATER!

Iedereen kent ze wel, die grappige barbapapa's die zich in alle vormen kunnen buigen. Maar waar komen ze vandaan? Huib Bakker heeft het antwoord: ze komen voort uit het samengaan van twee waterdruppels. In een filmpje kun je het duidelijk zien gebeuren. En dat is nog niet alles: door verschillende frequenties infrarood licht op ze te schijnen, kun je de armpjes van de Barbapapa's verschillende bewegingen laten maken. Bij hoge frequenties bewegen de armpjes, iets lager ook de lijfjes, en ga je nog lager, dan gaan ze samen dansen! Nu weten we dus niet alleen hoe ze gemaakt worden, maar ook hoe ze werken.

CITATIEINDEX 2

In de lunchpauze hebben we de volgende namen opgevangen: Saskia, Pieter-Jan, Higgs, "een paar van die Leidenaren".



ontstaan van de barbapappa's nagebootst in laboratorium.

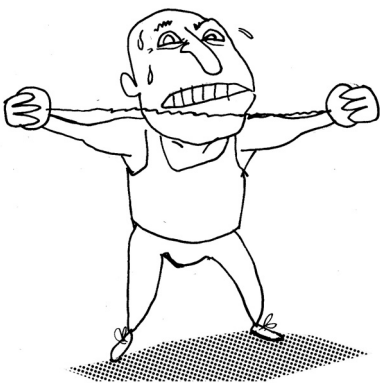
ZWAARTEKRACHT BESTAAT NIET

Al sinds de valproeven van Galileo geldt de zwaartekracht als hoeksteen van de natuurkunde. Geen middelbare scholier ontkomt aan de inzichten van Newton, en ook bij Einstein neemt gravitatie een centrale plaats in, alle relativering en veralgemenisering ten spijt.

Erik Verlinde claimt echter dat dit berust op een misverstand. In een baanbrekende nieuwe theorie stelt hij dat zwaartekracht een entropisch verschijnsel is, zoals de klassieke gaswetten beter verklaard kunnen worden uit statistische thermodynamica dan andersom. De theorie is nog niet in alle details uitgewerkt, maar doorslaggevende experimenten mogen worden verwacht in het onderzoek naar donkere energie. Nou Erik, we zijn benieuwd!

ONBEANTWOORDE OPROEPEN

Onze oproep ten spijt, geen enkele bezoeker bleek de behoefte te voelen om eindelijk zijn grensoverschrijdende onderzoek non-peer-reviewed te publiceren in De Waan. Ook heeft niemand het nodig gevonden een mislukt experiment op te biechten. Dat stemt de redactie uiteraard zeer positief, want daaruit kunnen wij slechts een conclusie trekken: de fysici doen uitsluitend zinnig onderzoek dat



Je spant het DNA tussen twee bolletjes en dan trek je het uit elkaar."

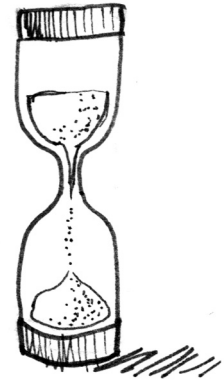
bovendien ook nog eens zonder problemen wordt opgepikt in de wetenschappelijke wereld. Bedroefd zijn wij daarentegen om het achterwege blijven van contactadvertenties. Klaarblijkelijk heeft er de godganse dag geen enkele aantrekkelijke natuurkundige (m/v) in de collegebanken gezeten. Of – maar dat lijkt ons sterk – elke fysicus is op amoreus vlak reeds voorzien.

FOM BESTAAT IN ELK GEVAL WEL ECHT 65 JAAR

Sinds 65 jaar wordt er water verspild en daarom deelt de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie zandloperijtjes uit. Met een zuignap dient men die aan de badkamerwand te plakken, zodat men ziet wanneer er vijf doucheminuten zijn verstreken en men derhalve de kraan dicht moet draaien. 'Mannen vinden dat al heel lang, maar vrouwen schrikken zich kapot,' aldus de verkoopsters van deze gratis spullen. Zelf douchen ze netjes vijf minuten, al kunnen ze niet vertellen hoeveel water ze daarmee exact besparen. Dat het niet uitmaakt in de hygiëne bewijst de leeftijdloze Beatrice, die naar eigen zeggen ruikt naar vanille. Isabel (25) laat liever niet aan zich ruiken. 'Ik kom uit Nijmegen, dus ik heb vanochtend zelfs minder dan vijf minuten gedoucht.' Het causale verband ontgaat de redactie.

RECTIFICATIE

'Mag ik iets vragen?' klinkt het beleefd geagiteerd. 'Hoe komen jullie erbij dat de natuurkunde negentig jaar bestaat?' Katinka (41) vindt het kennelijk nodig dat De Waan overgaat tot een rectificatie. 'Ik denk dat het wel langer bestaat,' zegt ze namelijk. 'Wij hebben een natuurkundeboekje in de winkel en dat komt uit 1895.' Bij dezen dus een oprecht excuus vanuit de redactie: de natuurkunde bestaat 106 jaar.



hoeveel gram is vijf minuten?

RECTIFICATIE 2

'Antonie van Leeuwenhoek zouden we tegenwoordig natuurkundige noemen,' doceert Jan (68, bijna 69). 'Dat was in 1600. Dus zo lang bestaat de natuurkunde al.' Met andere woorden: natuurkunde bestaat dit jaar 411 jaar.

RECTIFICATIE 3

'Dat was in de 16e eeuw,' antwoordt de 29-jarige Esger bij het dubbelchecken van de tijd waarin Antonie van Leeuwenhoek leefde. Dat maakt dat de natuurkunde vandaag 511 jaar bestaat. Gefeliciteerd!

COLOFON:

de Waan wordt terplekke geschreven en gedrukt door een wisselende redactie. Aan deze editie werkten mee: Claud Biemans, Danibal, Oscar Kocken, Patrick Nederkoorn, Diana Wildschut, Harmen Zijp.

www.dewaan.nl