

# De fysische component in

In ons nationaal WYP-comité zit een fysica die haar hoofdfunctie bij het Centrum voor Wiskunde en Informatica in Amsterdam vervult. Zo kon het gebeuren dat Ute Ebert onlangs met een verrassing kwam: onze wiskundevrienden zijn ons voor geweest, onder auspiciën van UNESCO is in 2000 het *World Mathematical Year (WMY2k)* gehouden. Het is belangrijk om na te gaan waarom dat wereldwiskundejaar zo geruisloos aan ons is voorbijgegaan. Daar kan de natuurkunde wellicht nog lering uit halen.

Wat de (Engelse) wiskundigen in WMY2k uitstekend hebben gedaan is het ontwerpen van een serie van twaalf posters die elk een maand lang op billboards in de Londense *Underground* hebben gehangen. De serie is te vinden op de website <http://www.newton.cam.ac.uk/wmy2kposters/index.html>. Het water loopt je in de mond als je die posters bekijkt. Uitermate smakelijk gebracht, uitermate boeiend geschreven. En als je dan bovendien nog vaststelt dat de meeste van de gepresenteerde onderwerpen eigenlijk meer natuurkunde dan wiskunde inhouden, leidt dat onontkoombaar tot de slotsom dat WYP2005 ook zo'n serie moet maken en bij de 'exploitatie' daarvan de positieve en negatieve WMY2k-ervaringen moet betrekken.

## AL BEZIG

De WYP-werkgroep *Natuurkunde in de Media*, die het project in zijn portefeuille

le heeft, heeft zich vorige maand over de selectie van onderwerpen gebogen. Brainstormen leidde tot een paar verrassingen. Neem een voor het grote publiek – met name jongeren – aansprekend onderwerp en belicht daar de natuurwetenschappelijke kanten van. Zou het publiek het niet interessant vinden om kennis te maken met de mechanismen in de hersenen die

bewerkstelligen dat we ons gelukkig kunnen voelen? En is het niet aardig om uitgelegd te krijgen hoe seks in zijn werk gaat, natuurwetenschappelijk gezien dan? Bij het uitwerken van deze onderwerpen zal blijken dat de natuurkundeaspecten in 'geluk' en 'seks' niet domineren. Maar al eerder is hier betoogd dat we andere bètavakken in 2005 niet uit de weg willen gaan. Ook

*Gravitation is not responsible  
for people falling in love.*

Albert Einstein

een onderwerp als 'mode' kwam naar boven. Daar zit een harde materialenkant aan en dus weer wat meer natuurkunde. Andere suggesties die momenteel nader worden uitgewerkt zijn: gezondheid (apparatuur in het ziekenhuis), muziek, sport, communicatie, computers, energie (als gebruiks- en verbruiksgoed), het weer, golven (ontstaan van duinen, zandbanken en dergelijke), de levende cel, maar ook 'Einstein', evolutie van fundamentele begrippen, supernova's, de zon en

de sterren, structuur der materie, de oerknal.

## EXPLOITATIE

Een haalbaarheidsonderzoekje van de werkgroep bracht aan het licht dat nationale verspreiding alleen via abri's en stations al vele miljoenen euro's zou kosten. Daarom zal de 'exploitatie' van onze prachtige posters anders

*Physics is like sex:*

*sure, it may give some practical results,*

*but that's not why we do it.*

Richard Feynman

moeten worden aangepakt. Misschien valt voor professioneel aanplakken in sommige maanden en in sommige gebieden van het land nog wel een modus (lees: sponsor) te vinden (een stadsbestuur, de NS). Voor weinig geld kunnen we de posters in elk geval zélf in onze eigen omgeving verspreiden. Ook moeten we de scholen goedkoop kunnen bereiken, alsmede de *science centers*, de musea en dergelijke. Verder moeten we het voor elkaar kunnen krijgen dat de maandelijkse posters in kleiner formaat zo aantrekkelijk zijn voor de (wetenschaps)redacties van kranten en tijdschriften dat ze daarin worden opgenomen. De media kunnen de hele maand aandacht besteden aan het onderwerp van de maand. Op zo'n poster past niet veel meer dan een 'teaser'. Wij moeten ervoor zorgen dat geschikt achtergrondmateriaal wordt verzameld dat op de website <http://www.kennislink.nl/> wordt gepubliceerd en dat vrijelijk door iedereen – ook kranten, tijdschriften, radio en

## Comité van Aanbeveling

Het Comité van Aanbeveling is rond. Het bestaat uit alle in Nederland wonende Nobelprijswinnaars (dat zijn er twee), alle gepromoveerde natuurkundigen die ooit minister zijn geweest in ons land (dat zijn er ook twee), en voorts uit de topmannen van twee grote multinationals in Nederland: Philips en Shell. Het Comité van Aanbeveling bestaat dus uit, in alfabetische volgorde: Gerard 't Hooft, Gerard Kleisterlee, Jan Terlouw, Jeroen van der Veer, Tini Veltman en Pieter Winsemius.



# Geluk en Seks



televisie – kan worden gebruikt. Onze deskundigen moeten beschikbaar zijn om nadere toelichting en achtergronden te verschaffen aan (wetenschaps)redacteuren die dat wensen.

Zo vormen die maandelijks posters dus de vehikels waarmee we een zorgvuldig bedacht en uitgewerkt pakket interessant populair-wetenschappelijk materiaal naar buiten brengen.

## UITNODIGING

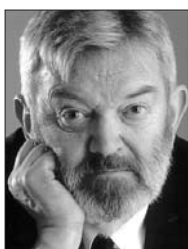
Het Twaalf-poster-project is natuurlijk een groot project en de creativiteit, de kennis en vrije tijd van vele collega's zal hiervoor aangesproken moeten worden, om te beginnen al bij het totstandkomen van de set van twaalf onderwerpen en de volgorde daarin.

Mag de werkgroep u uitnodigen mee te denken over de serie? Op de website <http://www.wyp2005.nl/> kunt u vinden hoe dat kan. Beknopte uitwerkingen van de voorgenomen eerder vermelde onderwerpen, en zelfs al enkele voorstellen voor de te gebruiken grafische elementen zijn door de werkgroepleden klaargezet. Die informatie zal helpen om een beeld te vormen van de strekking en de reikwijdte van de onderwerpen. Kijk, denk mee en attendeer ook op collega's wier competenties bijgeschakeld zouden moeten worden.

JAN HEIJN

*Love is a matter of chemistry,  
but sex is a matter of physics.*

Auteur onbekend



## Aardige proefjes

### Maankrans

Zon en maan trakteren ons zo af en toe op boeiende natuurverschijnselen met een mooie fysische achtergrond. De *regenboog* is hiervan wel het spectaculairste voorbeeld (zie NTVN 69/12 (2003), 391). Een ander, minder bekend voorbeeld is de *halo* rond de maan: een lichte ring met een straal van  $22^\circ$ , die ontstaat doordat de deviatie van lichtstralen door 'potloodvormige' ijskristallen een minimum vertoont, precies zoals bij een gelijkzijdig prisma het geval is. Beide verschijnselen danken hun ontstaan aan een extremum in de brekingshoek, en een verklaring met behulp van geometrische optica is voldoende.

Anders is dat bij de *corona*: een lichte schijf rond de maan, niet meer dan een paar maandiameters groot, met een roze-rode buitenrand. In dit geval is het golfkarakter van het licht wezenlijk. De corona ontstaat namelijk door diffractie rond kleine mistdruppels; de druppels fungeren als zwarte schijfjes. Breking speelt dus geen enkele rol. Om aan te tonen dat dit werkelijk het geval is zouden we de druppeltjes moeten vervangen door minuscule zwarte schijfjes, met een diameter in de orde van  $10$  à  $20 \mu\text{m}$ : een *overhead*-transparant vol met micropuntjes. Dat lijkt niet eenvoudig, maar blijkt mee te vallen. Wie over een (laser)printer met een redelijke resolutie

beschikt kan de volgende truc uithalen. Laat de printer een egaal grijs vlak afdrukken op een transparant, met 600 of 1200 dpi en een matige zwarting (20 à 50%). Kijk door dat transparant naar een matte gloeilamp op een paar meter afstand, of naar een kaars op een meter. Daarmee benaderen we de schijnbare afmeting van de maan, vrij precies  $0,5^\circ$  in diameter. En zie: een mooie corona, inclusief de rode rand, ten gevolge van de grote golflengte van rood.

Wie ver van de lichtbron gaat staan – of een puntbron benadert door een kartonnetje met een klein gaatje voor een lamp te zetten – krijgt nog iets cadeau: doordat het puntjespatroon niet *random* is, verschijnen er meerdere beelden van de lichtbron, naar analogie van röntgendiffractie. Als we voldoende dicht bij de lichtbron staan, overlappen ze elkaar en zijn we terug bij de corona. Wie dit hinderlijk vindt en liever een *random* patroon genereert, kan de computer opdragen een *random* patroon te maken. Een programma dat dergelijke patronen genereert, alsook enkele daarmee gegenereerde bitmaps zijn te vinden op <http://www.ntvn.nl> (met dank aan Maarten van Es en Tjerk Oosterkamp).

JO HERMANS

## De beste lezingen

Frank Linde (NIKHEF, Amsterdam), coördinator van de werkgroep *Natuurkunde in de Media*, is bezig met het aanleggen van een verzameling van 'Legendarische lezingen'. In aanmerking komen natuurkunde-georiënteerde artikelen, essays of lezingen waarvan de tekst (in welke taal dan ook) beschikbaar moet zijn. Het mag een van uw eigen lezingen zijn, vorige maand gegeven voor de plaatselijke Rotary, maar het mag bijvoorbeeld ook Einsteins Nobelprijzlezing of een populair-wetenschappelijke lezing van Feynman zijn. Het doel is om de tien meest-frequent genomineerde werken te bundelen in een (Nederlandstalige) uitgave. Om uw favoriete lezing te melden, neem contact op met Frank Linde (tel.: 020-5925134, e-mail: [f.linde@nikhef.nl](mailto:f.linde@nikhef.nl)).