



# Het WYP2005-

Het *World Year of Physics* in Nederland begint gestalte te krijgen. Hieronder volgen de contouren zoals de WYP-commissie ze ziet.

## PUBLIEKSDEEL

Het zwaartepunt van het *World Year of Physics* valt in mei/juni volgend jaar. Eerst zakt een *Science on the Beach*-karavaan in twee weken langs de kust van noord naar zuid. De vaste pleisterplaatsen vallen een beetje samen met plaatsen waar middelbare scholen zijn gevestigd, zoals om te beginnen Den Helder, Bergen en Castricum. Want behalve op het strandpubliek wordt natuurlijk ook gemikt op de scholier en zijn docenten, die zelfs een actieve rol in het evenement krijgen toebedeeld. Bij instituten als ECN in Petten en ESTEC in Noordwijk worden uiteraard extra leuke dingen gedaan. Van het strand naar de stad. In het centrum van alle universiteitssteden komen er kermis/theaterachtige shows en spectaculaire demonstraties en *exhibits*, passend op de markt en in het warenhuis, gedurende een of twee aansluitende weekeinden: vrijdag, zaterdag en zondag als dat laatste fenomeen plaatselijk bestaat. Natuurkunde op de markt en in het warenhuis kan als opwarmertje en als vingeroefening worden beschouwd voor de *Grote Manifestatie* die in Amsterdam is gepland – als het even kan op en rond de Dam – in nauwe samenwerking met NEMO, gedurende één week in de tweede helft van juni, dus ná de eind-

examens en vóór de grote uittocht die volgend jaar pas in juli zal beginnen.

Iedere faculteit ontwikkelt twee *exhibits* die verband houden met *cutting edge*-wetenschap en techniek, en ook nog ten minste twee pakkende demonstraties die wat klassieker van aard mogen zijn. Het geheel wordt gelardeerd met een aantal kunst-, sport-, theater- en muziekelementen.

## SCHOLIERENDEEL

Dit is dus de *body* van het centrale publieksdeel. Daarnaast wordt voor de middelbareschooljeugd een *science*-evenement met wedstrijd karakter georganiseerd, in regionale voorronden en een nationale finale. We gaan ook naar de scholen toe, met posters, lezingen, wetenschapscabaret, demonstraties en het grote en echte experiment HISPARC (*High School Project Astrophysics Research with Cosmics*) waaraan in principe iedere school kan meedoen. Een flink deel van deze activiteiten vindt overigens toch al plaats, maar zal met het WYP-plakkertje erop extra aandacht en effect krijgen. Wat de basisscholen precies van WYP zullen merken is nog niet helemaal duidelijk, maar dat het noodzakelijk is de jeugdige nieuwsgierigheid te prikkelen en de ontluikende ontdekkingsgeest op verantwoorde wijze te stimuleren is zeker wel duidelijk.

## KLEINERE PROGRAMMAONDERDELEN

Dan is er nog een hele serie kleinere programmaonderdelen waarvan de uitvoe-

ring al daadwerkelijk is begonnen. We noemen er enkele:

### HowStuffWorks-kaarten/kaartspel

Elk van de kaarten geeft een korte uitleg van de werking van een bekend huishoudelijk apparaat (zoals magnetron, mobiele telefoon, cd-speler en GPS), ondersteund door een website met uitgebreidere informatie, want op een (speel)kaart kan je niet zoveel kwijt. De kaarten zullen ofwel in spelvorm (kaartspel met 52 kaarten) ofwel bij huishoudelijke apparaten worden verspreid. (Gezamenlijk project van NNV en BNV)

### Twaalf-poster-project

Elke maand verschijnt een poster over een aansprekend onderwerp waarin natuurkunde, sterrenkunde, scheikunde, wiskunde of biologie centraal staat, ondersteund met materiaal op onze website. De posters worden beschikbaar gesteld aan kranten en tijdschriften en kunnen voorts in de grotere steden via publicatieborden onder de aandacht worden gebracht.



Eerste *Characters Concept* van het computerspel. Behalve Einstein is er een Marie, een Caspar en een Cleo (*side kick*). Inderdaad:  $E = mc^2$ . En die kat, zou die van Schrödinger kunnen zijn? [Ontwerper: Gijs B. Roest, Groningen]

## Commissie WYP2005/NL

Jo Hermans, 071-5275824, [hermans@wyp2005.nl](mailto:hermans@wyp2005.nl)  
 Eddy Lingeman, 020-5922117, [lingeman@wyp2005.nl](mailto:lingeman@wyp2005.nl)  
 Ute Ebert, 020-5924206, [ebert@wyp2005.nl](mailto:ebert@wyp2005.nl)  
 Petra Rudolf, 050-3634736, [rudolf@wyp2005.nl](mailto:rudolf@wyp2005.nl)  
 Barend Thijsse, 015-2782221, [thijsse@wyp2005.nl](mailto:thijsse@wyp2005.nl)  
 Jan Heijn, 072-5814097, [heijn@wyp2005.nl](mailto:heijn@wyp2005.nl)

# programma in potlood

## Boeken Top Tien

Circa vijftig populair-wetenschappelijke uitgaven worden door bekende natuurkundigen beoordeeld en in volgorde van kwaliteit geplaatst. Wellicht zal er naar leeftijdsdoelgroep worden gedifferentieerd.

### Adventure game

De naam van het WYP-computerspel – waarin uiteraard veel elementen uit de natuurwetenschappen ludiek worden verwerkt – is nog niet vastgesteld. Belangrijk pluspunt van zo'n spel is dat je er veel jongeren mee kunt bereiken. Het hoeft alleen maar aan te slaan, zodat het op grote schaal verspreiden 'automatisch' gaat.

### Alledaagse natuurkunde

Dit is de werktitel van een boekje dat WYP-voorzitter Jo Hermans voor het grote publiek aan het schrijven is. Het moet op tijd verschijnen om te kunnen meedingen naar een plaats in de bovengenoemde WYP2005 Top Tien. Met de maandelijkse stukjes in de rubriek 'Aardige proefjes' (zie ook weer hiernaast) richt Hermans zich tot de fysici en andere gevorderde bèta's. Die stukjes geven een goede indicatie van de toonzetting en het oogmerk van het voorgenomen publiksboekje.

### FINANCIERING

Alle bovenvermelde programmaonderdelen zijn al ter hand genomen. Toch staat het hele programma officieel nog in potlood, eenvoudig omdat de benodigde financiële dekking nog niet is gerealiseerd. Zo gaat het nu eenmaal met zulk soort grote projecten: je moet eerst een goed beeld kunnen geven van waar de centen voor nodig zijn voordat je ze zult krijgen. Overheid en bedrijfsleven: we zijn zover, we komen er aan.

Voor (steeds) meer details over al deze programmaonderdelen, zie onze website <http://www.wyp2005.nl/>.

JAN HEIJN

## Aardige proefjes

### De pijp van Poiseuille

De wet van Poiseuille heeft een opmerkelijk trekje: het doorgestroomde volume per seconde is evenredig met  $R^4$ . Dat is niet alleen opmerkelijk, het is ook relevant voor onze gezondheid: Als onze aderen effectief 3% nauwer worden, stroomt er bijna 12% minder bloed doorheen – mits de drukval constant blijft.

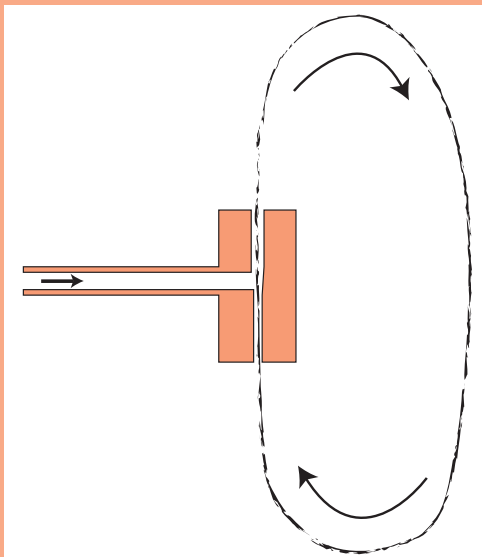
We herinneren ons waar die vierde macht vandaan komt. Het oppervlak van de doorsnede levert alvast een  $R^2$ . Daarnaast zorgt het parabolische stromingsprofiel ervoor dat de gemiddelde stroomsnelheid óók met  $R^2$  gaat. Totaal dus  $R^4$ . Dat is voor onze studenten – en zeker voor de leek – enigszins verrassend. Het onderscheidt zich wat dat betreft dan ook van elektrische geleiding, warmtegeleiding en diffusie, die alleen de geometrische  $R^2$  kennen.

Hoe kunnen we de invloed van  $R$  op de stroomsnelheid met een eenvoudig proefje illustreren? Door twee parallel geschakelde kanalen met verschillende diameter te gebruiken en de stroomsnelheid zichtbaar te maken. Daartoe fabriceren we een soort blaaspipje met twee uitstroomkanalen: één boven en één beneden; een 'T' op zijn kant, als het ware. Het bovenste kanaal is iets dikker dan het onderste. De lucht zal dus naar boven harder uitstromen dan naar beneden. Een kring van wollig pluisdraad (of pluizig

woldraad) die daar doorheen is geregen, zal gaan ronddraaien. Verbazing alom. Ter wille van de zichtbaarheid is het nuttig om twee stukken draad van verschillende kleur te gebruiken, en kleine knoopjes te maken, zodat de draad moeiteloos de (enigszins trechtervormig afgeronde) ingang zal passeren.

Stelt u er prijs op om, na afloop van de demonstratie, aan het verbaasde publiek te laten zien hoe de vork in de steel zit, dan is de

volgende oplossing eenvoudig en elegant. Neem een stuk perspex van circa 1 cm dik, en 3 bij 6 cm groot: zie de tekening. Boor er twee kanaaltjes in (bijvoorbeeld 4,5 mm diameter bovenste helft en 3,5 mm onderste helft) om de draad doorheen te steken, en zet er een forse steel aan om de zaak te kunnen aanblazen. De pluisdraad-kring



mag een omtrek tot ongeveer een meter hebben. De gekozen geometrie werkt goed maar is vast niet optimaal: de afmetingen zijn niet gevarieerd, want het eerste schot was raak.

Het aardige is nu dat we dit platte pijpje op de overhead projector kunnen leggen. Op het scherm is dan het verschil in diameter goed waarneembaar, en uit de demonstratie hebben we gezien wat voor effect dat heeft. Uw gehoor zal die  $R^4$  hierna nóóit meer vergeten.

JO HERMANS