

Nummer 3
2006, Jaargang 50

Een halve eeuw Fylakra!

NOFOTO

FYLAKRA wordt uitgegeven voor de secties en afdelingen van het departement Natuur- en Sterrenkunde van de faculteit Bètawetenschappen, Universiteit Utrecht

FYLAKRA nr. 336

Jaargang 50, nummer 3

Oplage: 650

Hoofdredacteur

Gijs van Ginkel (DIN-SCMB)

Eindredactie en vormgeving

Rudi Borkus (JI)

Redactie

Michelle Doumen (HIFM)

Carlos van Kats (DIN-SCMB)

Dante Killian (IGF)

Gerard van der Mark (DIN-GF)

Ada Molkenboer (JI)

Roelof Ruules (FCG)

Geertje Speelman (ITF)

Carina van der Veen (IMAU)

Karine van der Werf (DIN-GF)

Reproductie

IGF Document Reproduction Center

Redactieadres:

Redactie Fylakra, Minnaertgebouw kamer 116

Leuvenlaan 4, 3584 CE Utrecht

tel. 030-2531007, e-mail: Fylakra@phys.uu.nl

Kopij

Kopij voor FYLAKRA kan worden ingeleverd bij de leden van de redactie. Kopij aanleveren kan in elke gewenste vorm maar het liefst via e-mail als Word of tekst-document. Voor vragen kunt u zich wenden tot de eindredacteur (zie redactieadres).

De redactie houdt zich het recht voor om ingezonden artikelen in te korten of te weigeren. Artikelen waarvan de auteur bij de redactie niet bekend is worden niet geplaatst. Overname uit dit blad is alleen toegestaan met bronvermelding

Artikelen worden geplaatst onder
verantwoording van de redactie

IN DIT NUMMER:

Geachte Lezer(es)	4
Joanne Laforteza Jacinto <i>intro</i>	5
Waar staat die afkorting voor? <i>intro Selma de Mink</i>	6
Ruud Bakker versterkt het SID <i>intro</i>	7
BBOS-voorjaarssymposium <i>een verslag</i>	8
Timon van Wijngaarden	11
Svytaslav Savenko <i>intro</i>	12
De promotie van Marc van der Sluys ofwel Cowboy Marc gaat naar Amerika	13
E = mc2 <i>Strip</i>	15
Rupert Holzinger <i>intro</i>	16
Oplossing puzzel Fylakra nr. 2	17
Guido Terra <i>intro</i>	18
In Memoriam Jaap van Nieuwkoop	20
Ogen op de maan <i>boekrecensie</i>	21
Meeting the Americans <i>Buiten Dienst</i>	24
Michael Kliphuis <i>intro</i>	27
Mari Hanegraaf (IGF) met pensioen	28
Yaohua Mai <i>intro</i>	30
Soeren Larsen: groothandelaar in sterhopen <i>intro</i>	32
Bonbons in doosjes <i>puzzel</i>	33
En de Column was klaar <i>column</i>	34
Rob Klöpping en het NIKHEF <i>Uitvliegers</i>	36
Het halfweg-punt; Fylakra 25 jaar; of: Is er ooit iets nieuws onder de zon?	39
Jennifer Mathies <i>intro</i>	42

GEACHTE LEZER(ES)



Gijs van Ginkel
Hoofdredacteur

Foto Henrik Rudolph

Mocht het u nog niet zijn opgevallen: Fylakra is dit jaar in zijn vijftigste jaargang. We staan daar af en toe dit jaar bij stil. Nu met een impressie uit de jaargang van 1981. Tijdens de laatste redactievergadering is ter sprake gekomen welke gevolgen de fusie van de bètadepartementen zou kunnen hebben voor een personeelsblad als Fylakra. Van oudsher was de Faculteit Natuur-en Sterrenkunde een sterk collegiaal verband en dat geldt soortgelijk voor de "oude" andere bètafaculteiten. Het gevolg van de fusie, met alle voordelen ervan, kan door de schaalvergroting als nadelig neveneffect hebben, dat men veel minder op de hoogte is van elkaars werk en van elkaars wel en wee. In het ergste geval zou dat kunnen leiden tot een afname aan betrokkenheid bij de organisatie en dat zou niet goed zijn voor het werk en voor de werksfeer. Een goed personeelsblad is juist dan een mogelijk "bindmiddel". De redactionele discussie is nog maar net begonnen, we houden u op de hoogte.

In dit nummer van Fylakra staan we stil bij het overlijden van Jaap van Nieuwkoop. Hij was al geruime tijd met pensioen, maar zij die langer bij de Natuur- en Sterrenkunde werken kennen Jaap ongetwijfeld nog goed, vooral ook, omdat hij als kundig facultair bestuurder vele jaren lang voor de medewerkers een bekend gezicht was. Jaap was een aimabele en capabele man, die door zijn familie, vrienden en collega's zeer zal worden gemist. We wensen de familie Van Nieuwkoop sterkte om zonder Jaap verder te moeten leven.

De redactie is versterkt met twee nieuwe leden: Carina van de Werf van het onderzoekscluster SID van het Debye Instituut zal Gerard van der Mark opvolgen als deze over enkele maanden stopt. Geertje Speelman is onze nieuwe redactielid vanuit de ITF en zij laat meteen merken, dat zij haar taak serieus neemt met haar impressies van vier maanden "sabbatical leave" in het land van George Bush, namelijk in Austin, Texas.

Jarenlang kwamen we in de werkplaats bij IGF het vertrouwde gezicht van Mari Hanegraaf tegen, die daar al meer dan 40 jaar werkt.

"Werkte" moet ik nu zeggen, want Mari is met pensioen gegaan en dat doet pijn. Voor ons dan, want om een zo gezellige, plezierige en capabele collega te moeten missen is niet fijn. Mari, alle goeds gewenst voor de komende jaren. Verder worden in dit nummer weer de nodige nieuwe collega's aan u voorgesteld en kunt u ook kennis nemen van het fascinerende werk van diverse promovendi, die hun werk met de doctorstitel hebben moeten bekopen.

De redactie wenst u veel leesplezier.

JOANNE LAFORTEZA JACINTO

Veel collega's hebben haar al persoonlijk kunnen ontmoeten als zij de afdeling financiële zaken binnenliepen, maar voor alle anderen wil ik hierbij met veel genoegen onze nieuwe collega voorstellen.

Nog niet eens zo heel lang geleden geboren op de Filippijnen kreeg ze de mooie naam Joanne Laforteza Jacinto. Op 13-jarige leeftijd verhuisde ze met haar familie naar Nederland waar ze op het Prisma college in Overvecht kennis maakte met het Nederlandse schoolsysteem, onze cultuur en natuurlijk onze taal. Wel een hele omschakeling van het strenge gedisciplineerde schoolregime, compleet met schooluniformen in haar geboorteland naar het ons welbekende schoolleven met al zijn vrijheden. Maar alles ging voortvarend en een opleiding bij het ROC Utrecht en aansluitend de Havo bij het De Heemlandencollege, werden in sneltreinvaart genomen. Na haar schoolopleiding heeft ze als medewerkster financiële administratie bij Aspa Kantoorinrichtingen, het huidige Samas, haar eerste werkervaring opgedaan. Naast deze baan heeft ze aan de modeacademie van Rotterdam een deeltijdopleiding gevolgd om hiermee uiting te geven aan een van haar grote passies. Een leuke bijkomstigheid is dat ze hier naast haar eerste werkervaring hier ook haar grote liefdeservaring opdeed en haar vriend leerde kennen waarmee ze nu samenwoont. Drie jaar geleden werd haar dochttertje Valerie geboren. Dit was



Foto Rudi Borkus

een reden om tijdelijk fulltime moeder te worden tot Valerie wat minder afhankelijk was.

Gelukkig heeft ze, toen ze weer aan de slag wilde, voor een baan op onze afdeling gekozen waar ze ons meehelpt de werkzaamheden op financieel gebied in goede banen te leiden, voor zowel het departement Natuur- en Sterrenkunde als wel de departement Wiskunde & Informatica. Een hele klus, maar het gaat uitstekend. Naast haar werk is ze al twee jaar vrijwilligster als kleuterbegeleidster in het plaatselijke buurthuis. Haar ervaringen hiermee zijn zo af en toe best handig op onze afdeling.

We hopen dat Joanne nog heel lang bij ons wil blijven werken en dat dit ook mogelijk is (reorganisatie en zo).

Hans van Dam
Financiële zaken

Nieuw bij Financiële Zaken

WAAR STAAT DIE AFKORTING VOOR?

En wat heb jij ontdekt vanochtend?" Het is half elf 's ochtends, sterrenkunde koffietijd. De postdoc kijkt me grijnzend aan. Hij heeft makkelijk praten, hij is net gepromoveerd. Ik ben uitgerekend in 2010, een jaartal dat het goed zou doen op de kaft van een Science Fiction roman. Ik heb nog drie jaar en 10 maanden, bijna 1400 dagen om allemaal nutteloze berekeningen, zoals deze, te maken. Meer dan 33 duizend uur om iets te ontdekken, mits ik 24 uur per dag werk. Maar de beste ideeën komen meestal midden in de nacht, dus dat slapen telt mee.

Tot nu toe heb ik al best veel ontdekt. Zo heb ik bijvoorbeeld ontdekt dat het voor-naamste verschil tussen vorig jaar, tijdens mijn masteronderzoek en nu is, dat ik vorig jaar geld moest betalen om dingen te mogen ontdekken en dat ik er nu geld op toe krijg. Verder heb ik ontdekt dat vrijwel alle sterrenkundigen na half elf beginnen met werken. Misschien komt dat omdat ze 's nachts werken.

Ik hoop nog voor de zomer te ontdekken hoe ik de zonwering in het BBL kan hacken. Ik vermoed dat gebouwbeheer van het CVB de opdracht heeft gekregen om er alles aan te doen om ons, ontdekkers, in de waan te laten dat het graslandschap op achtergrond van onze desktops groener is dan het gras aan de overkant met de dartelende lammetjes. Misschien dat een beetje tape op de knop al helpt. De bedoeling is echter dat ik iets ontdek



over dubbelsterren en dan het liefst over de allereerste generatie dubbelsterren die ontstonden na de oerknal. Over de sterren die toen gevormd werden is al best veel ontdekt. Ze bestonden bijvoorbeeld vrijwel alleen uit waterstof en helium.

Waarschijnlijk waren ze heter, compacter en zwaarder dan de sterren in de buurt van de zon. Wat dit allemaal betekent voor dubbelsterren ga ik ontdekken, en wel voor 2010. Dat ga ik dan opschrijven in een paar artikelen die iets serieuzer getint zijn dan dit stukje, mooi kaftje erom heen, drie kwartier lang volhouden tegen mannen in toga dat ik goed heb nagedacht tijdens het ontdekken en dat is het.

Het lijkt zo makkelijk. Ik heb echter in de afgelopen twee maanden ontdekt waar de afkorting AIO voor staat: Algemeen Inzetbaar Object. Tussen de organisatie van twee conferenties in krijg ik een mail-

tje of ik over mijn onderwijstaken wil komen praten en of ik binnen twee dagen een stukje wil schrijven voor een of ander faculteitsblaadje. Daarin zou dan moeten komen te staan dat ik per 1 april AIO ben

bij sterrenkunde en dat Onno Pols mijn begeleider is en dat ik geen postzegels verzamel.

Bij dezen dus.

Selma de Mink

RUUD BAKKER VERSTERKT HET SID

Ruud Bakker is per 1 mei met zijn aio-onderzoek bij SID begonnen.

Hij heeft scheikunde gestudeerd aan de Universiteit Utrecht met als hoofdvak Kristal- en structuurchemie (XRD) en als bijvak Vaste Stof Chemie. In september 2003 heeft hij zijn afstudeeronderzoek met als titel: "Charge density studies of ZnCl_2 : (DL-)Proline (using High Resolution XRD)" afgerond en zijn diploma gekregen. Van 2003-2005 heeft hij aan het Conservatorium van Utrecht gitaar (lichte muziek) gestudeerd. Van 2005 tot 2006 was hij als XRD specialist werkzaam bij het analytische lab van Solvay Pharmaceuticals.

Privé houdt hij zich graag bezig met muziek - dat is aan zijn conservatoriumverleden al te zien is. Misschien dat hij een keer over te halen is om aan het Princetonplein muziekfestijn mee te doen!

Bij SID gaat hij onderzoek doen aan multi-lagen en

devices. Deze te onderzoeken materialen zijn SiNx , Si en polymeren. Alle lagen zullen bij lage temperatuur ($< 100^\circ\text{C}$) via "Hot-Wire" CVD worden bereid. De anorganische lagen worden bereid met o.a. SiH_4 en NH_3 , de organische lagen met monomeren en initiators die door de hete draden worden ontleed.

Door deze methoden te gebruiken kunnen polymeren/halfgeleider/diëlektrica grensvlakken met één enkel proces bij lage temperatuur op plastic substraten worden

aangebracht. Dit biedt naast de fundamenteel nieuwe interfaces

ook interessante toepassingen, die goedkoop en op grote schaal geproduceerd zullen kunnen worden. Zijn scheikundige achtergrond, de kennis van gecondenseerde materie en zijn creatieve geest zullen Ruud tijdens zijn onderzoek goed van pas komen.

Wij wensen hem heel veel succes met zijn promotieonderzoek!

Hanno Goldbach
Ruud Schropp

Foto website Debije

Nieuw bij Surfaces, Interfaces and Devices

BBOS-VOORJAARSSYMPOSIUM

Aardgas is niet weg te denken uit de Nederlandse economie. De vraag is groot en het aanbod wordt kleiner.

Daarom wordt steeds meer inspanning geleverd om het bestaande aardgas uit de grond op te pompen. Toen Nederland in de jaren '60 de Slochterense gasbel aanboorde, begon men begrijpelijk op de gemakkelijkste plekken - grote gasvelden, waar je zonder al te veel problemen bij kon komen. Na verloop van tijd wordt het exploiteren van kleinere, moeilijker bereikbare gasvelden steeds aantrekkelijker. Een drietal van die velden waarvoor op dit moment interesse bestaat, ligt pal onder de Waddenzee, voor de kust van Groningen en Friesland.

Nadat in de jaren '90 de aanvraag voor boorvergunningen in de Waddenzee was uitgelopen op een fiasco voor de NAM, is er de afgelopen jaren hard gewerkt aan een zogeheten Milieu Effect Rapportage (MER) voor aardgasboring in de Waddenzee. Daarbij is veel wetenschappelijke input gebruikt. Modellen voor inklinking (subsidentie) van de aardbodem, modellen om de kansen op aardbevingen in kaart te brengen, modellen om veranderingen van sedimenttransporten te berekenen, en modellen om veranderingen in

de ecologie van de Waddenzee te voorstellen.

Op donderdag 27 april vond over het onderwerp van gasboring in de Waddenzee het jaarlijkse BBOS-voorjaarssymposium plaats in de Faculty Club Helios in Utrecht. De BBOS, dat staat voor Buys Ballot Onderzoeksschool, is een samenwerkingsverband tussen het IMAU, de vakgroep Meteorologie en Luchtkwaliteit Wageningen, KNMI, NIOZ, SRON en het Max Planck Institut für Chemie in Mainz. Het voornaamste doel van het symposium is om klimaatwetenschappers over verschillende aspecten van hun vakgebied aan het denken te zetten.

Vijf sprekers waren uitgenodigd. Dhr. George Wintermans legde namens de NAM uit dat de NAM voor de plannen voor het boren in de Waddenzee naar grote waarschijnlijkheid een dezer weken groen licht krijgt van de Tweede Kamer. Dat sedimentatieprocessen grotendeels onveranderd blijven wanneer de zeebodem daalt werd onderbouwd door Prof. Dr. Poppe de Boer (Faculteit Geowetenschappen UU). Behalve zeebodemdaling is er natuurlijk ook de huidige zeespiegelstijging, twee processen die voor de Waddenzee in feite hetzelfde zijn. De tota-





le hoogteverandering is de som van de zeespiegelstijging en bodemdaling. Omdat het sedimentatiesysteem een zekere maximale hoogteverandering aankan, is de speelruimte voor gaswinning afhankelijk van de snelheid waarmee de zeespiegel stijgt. Omdat verwacht wordt dat de zeespiegel steeds sneller gaat stijgen, wordt beargumenteerd dat gaswinning op korte termijn de minste schade aan het Wad aanricht. Dr. Han Lindeboom (IMARES), een ter zake kundig marien eco-loog, deed uit de doeken dat de effecten van aardgaswinning heel beperkt zijn in vergelijking met de gevolgen van andere gebruiksfuncties van de Waddenzee, zoals de kokkelvisserij.

's Middags gooide Dhr. Martijn de Jong, beleidsmedewerker van de Waddenvereniging, de knuppel in het hoenderhok door de discussie te laten aansturen op het gebrek aan communicatie tussen wetenschappers en de verschillende belangenverenigingen zoals de Wadden-

Ondergrondse gasopslag in Grijpskerk vereniging. Hij deed op de aanwezigen een dringend appèl om met de resultaten van hun onderzoek meer naar buiten te treden. Er volgde een felle discussie over waar de verantwoordelijkheid van de verschillende partijen ligt om resultaten van wetenschappelijk onderzoek om te zetten naar op ratio gebaseerd beleid.

Blijkens het symposium is er veel aan gedaan om de risico's nauwkeurig te bestuderen. Het ziet ernaar uit dat de NAM dit jaar nog kan beginnen met het aanboren van drie gasvelden onder de Waddenzee, een doorbraak in een jarenlang maatschappelijk debat over gasboring in de Waddenzee. De dag na het symposium, op vrijdag 28 april, volgde er een excursie naar Friesland en Groningen. Om het zojuist gehoorde wat concreter te maken, maar ook voor de gezelligheid en omwille van de oude schoolreisjessfeer, bracht de bus ons allereerst naar het Groningse plaatsje Grijpskerk.

Hier staat een ondergrondse gasopslagfabriek van de NAM. In een oud gasveld bewaart de NAM uit zee opgepompt en geraffineerd gas. Op die manier kunnen dure pomp-platforms op zee altijd op vol vermogen draaien, maar kan de NAM ook de aanvoer aanpassen aan de vraag. Zo kan de NAM, wanneer de gasprijs plotseling stijgt door invallende winter, binnen enkele uren de aanvoer flink opschroeven.



Thomas Reerink doorwaadt de Paesamerlannen

En op die manier heel veel geld verdienen, omdat bijvoorbeeld de Russen dat pas dagen later kunnen. Handelen en meer geld verdienen dan anderen, laat dat maar aan de Nederlanders over.

Na een tweetal presentaties over de gasroutes in Europa en de manier waarop de verandering van de Waddenzee door gaswinning wordt gemonitord, reed de bus verder naar de Waddenzeedijk bij Anjum. Op deze plek konden we dan eindelijk de Waddenzee zien, met inderdaad een aantal gaswinplatforms aan de einder. Het weer was guur, het water zwart en de

boswachter ruw. Kortom, een mooie setting voor een korte wandeling over de Paesamerlannen, een klein natuurgebiedje in de Waddenzee.

Na deze verkwikkende uitwaaiwandeling brachten we een afsluitend bezoek aan een productielocatie. In Friesland en Groningen liggen her en der kleine, onbe-

mande, fabriekjes waar het gas van drie of vier gasbellen omhoog gepompt en 'gedroogd' wordt. Het pompen is redelijk triviaal, want de druk op een gasveld zorgt ervoor dat het gas vanzelf naar boven stroomt. Het drogen gebeurt, door bevrozing van het water, omdat zoals de opzichter zei 'je

raar staat te kijken wanneer er water uit je

gasfornuis komt'. En bovendien zijn de stalen gasleiding door heel Nederland nogal corrosiegevoelig.

Behalve dit drogen hoeft er erg weinig te gebeuren met het gas. Voor de constante kwaliteit moet het alleen nog even worden doorgemengd met ander gas, en eventueel met stikstof als het percentage methaan te hoog is. Eigenlijk is het ongehooflijk dat zoiets simpels en ongrijpbaars ons Nederlanders zoveel weelde heeft gebracht. Hulde aan de mannen van de NAM!

Tekst: Peter Kuipers Munneke, Erik van Sebille

Foto's Carina van der Veen

TIMON VAN WIJNGAARDEN

Sinds het begin van dit jaar ben ik als OIO werkzaam in de groep functionele materialen, onder begeleiding van Arjen Vredenberg. Mijn studie experimentele natuurkunde heb ik ook in Utrecht gedaan, maar het laatste jaar van mijn studie heb ik in Amsterdam doorgebracht bij het FOM-instituut AMOLF, in de groep van Albert Polman. Daar heb ik onderzoek gedaan naar oppervlakteplasmonen, dat zijn elektromagnetische golven die zich voorplanten langs een metaaloppervlak. Mogelijke toepassingen voor oppervlakteplasmonen zijn bio-sensoren en optische schakelingen.

Het onderzoek waar ik hier in Utrecht mee gestart ben, heeft veel raakvlakken met mijn afstudeerproject. Ik houd me nu bezig met plasmonen in gouden nanodeeltjes. Dit onderzoeksgebied is nog redelijk nieuw, maar sommige effecten zijn overbekend. Eén van de eigenschappen van metalen nanodeeltjes is namelijk dat ze bij op een bepaalde frequentie invallend licht heel

sterk verstrooien en absorberen. In glas-in-lood ramen is dit effect heel duidelijk zichtbaar, metaaldeeltjes geven het glas zijn kleur. Een ander effect is dat nanodeeltjes de efficiëntie van luminiserende deeltjes, zoals zeldzame aardionen kan beïnvloeden, door het sterke elektromagnetische veld dat rond het deeltje aanwezig is. Ik zal me tijdens mijn promotie hiermee gaan bezighouden, en onderzoeken of dit ook geldt voor "foton conversie"

processen. Dit zijn processen waarbij twee infrarood fotonen worden samengevoegd tot een zichtbaar foton (opconversie) of één UV foton in twee zichtbare fotonen wordt geknipt (quantum cutting).

Natuurlijk heb ik buiten de universiteit ook nog een leven, en in dat leven ben veel met muziek bezig, ik speel namelijk gitaar. Als ik dan nog tijd over heb lees ik graag, en sport en beetje, voornamelijk hardlopen.

Timon

Foto website Debije

Nieuw bij SID

SVYTASLAV SAVENKO



Svytaslav Savenko (Slava) obtained on May 8 his doctorate's degree on his thesis "Structure and phase behaviour of colloidal rod suspensions". He has worked for four years on his PhD research in the Soft condensed matter group at The Institute Formerly Known As Debye (TIFKAD).

He started his PhD with a detailed investigation of the bulk structure of colloidal rods. He showed using computer simulations that it is indeed possible to obtain reliable results for the nematic order parameter and the orientational distribution function from scattering data. This study is important for all the people that do scattering experiments on liquid crystals. He then worked on the asymptotic decay of the pair correlation functions of hard rods. Onsager theory predicts that the pair correlation functions decay monotonically for infinitely long

Svytaslav Savenko tijdens zijn promotie, achter de tafel vlnr. prof. van der Eerden, prof. Rudolph, prof. van Blaaderen, dr. Dijkstra en dr. van Roy

rods, while hard spheres decay oscillatory. Using extensive computer simulations and a solid Russian training in mathematics, Slava showed very elegantly that all the harmonic expansion coefficients of the pair correlation function decay in the same way and are all oscillatory. He also investigated the effect of gravity on suspensions of colloidal hard rods and he found coexistence of many different phases depending on the gravitational field, number densities, and boundary conditions. In his last year, he worked very hard on the phase behaviour of colloidal hard rods with non-adsorbing polymer. He developed an empiric effective pair potential that describes the depletion potential for rods very accurately. This potential,



which is now called the Slava potential in our group, will be used in the future for our nucleation studies.

Slava is a hard-working, enthusiastic researcher, but very modest (and with strong opinions). It was always hard to persuade him to present his research on our Friday morning workdiscussions as he simply believed that nobody else was interested in his research. I certainly believe that he can be proud of the results he obtained during his PhD research. Next month, he will move to Eindhoven to work in the group of Professor Kerkhof on transport theories. We wish him all the best in the future and we hope to see him back sometimes

Marjolein Dijkstra

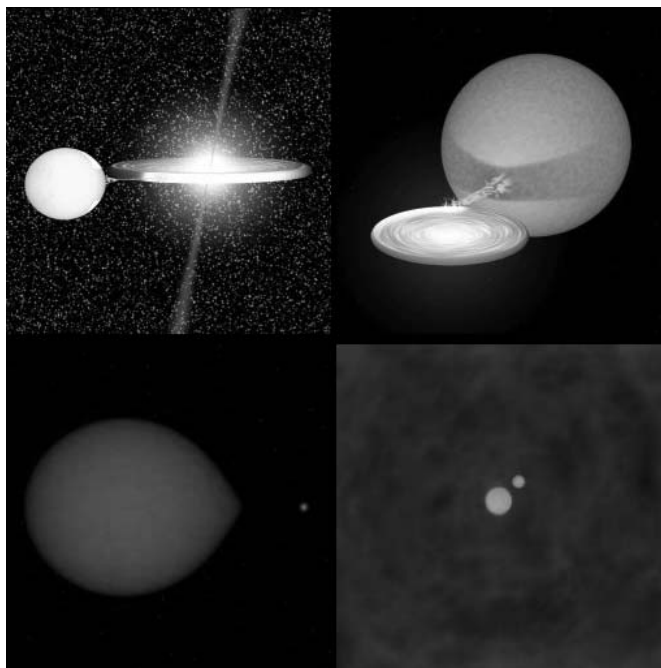
P r o m o t i e

DE PROMOTIE VAN MARC VAN DER SLUYS ofwel Cowboy Marc gaat naar Amerika

Een van de meest ambitieuze plannen van de European Space Agency, in een knip-perlicht aan-uit relatie met de NASA, is het lanceren van een drietal satellieten om zwaartekrachtsgolven te meten. Een belangrijk soort bronnen voor deze Laser Interferometer Space Antenna (LISA) zijn dubbelsterren met een korte baanperiode. Omdat de baan van een dubbelster altijd groter moet zijn dan de sterren zelf, zijn het compacte sterren als witte dwergen en neutronensterren die de kortste baan-perioden kunnen hebben, en daarmee de

sterkste bronnen van zwaartekrachtsgolven zijn.

Voor zijn promotie onderzocht Marc van der Sluys de vorming van nauwe paren witte dwergen -- met baanperiodes van luttele uren. In het begin zijn er twee gewone sterren, de zwaarste ster zwelt op en draagt zijn buitenlagen over op de andere, waarbij de sterkern als witte dwerg overblijft. Vervolgens zwelt de andere ster op en draagt materie over op de witte dwerg, daarbij zelf ook een witte



De (kleuren)plaatjes van het voorblad van Marc's proefschrift

dwerg achterlatend. Volgens de standaardtheorieën in de dubbelsterkunde moet de tweede witte dwerg duidelijk zwaarder zijn dan de eerste; in de waargenomen systemen hebben beide dwergen vrijwel dezelfde massa. Marc onderzocht enkele nieuwe ideeën, waarbij de rol van impulsmoment nauwkeuriger wordt bekeken, en kan nu de waarnemingen verklaren. Miljoenen dubbelsterevoluties heeft hij berekend, en daarbij moest hij zelf verzinnen hoe men het overzicht behoudt, en hoe men de resultaten begrijpelijk presenteert.

Door zijn uitgebreide activiteiten voor de popularisering van de sterrenkunde, als rondleider/docent op Sonnenborgh, en als webmaster van een zeer informatieve site, heeft hij de hiertoe benodigde vaardigheden.

Een tweede onderzoekslijn betrof dubbelsterren waarin een witte dwerg materie overdraagt naar een neutronenster: in bolvormige sterhopen zijn verrassend veel van zulke systemen, alle heldere bronnen van röntgenstraling. De kortste baanperiode is 11 minuten. Marc kon aantonen dat een door een Brit en twee Amerikanen met veel tamtam voorgestelde evolutiespoor bij een meer zorgvuldige berekening helemaal niet werkt. Daarmee blijft een directe botsing tussen een neutronenster en een

reuzenster het enig plausible mechanisme voor de vorming van deze röntgenbronnen.

Marc kunt u nog enige tijd in het BBL zien rondlopen: een stevige knaap in wit t-shirt, spijkerbroek, besneden cowboylaarzen met scherpe punt, en bij regen met leren hoed. Maar per 1 september werkt hij net buiten de stad waar de meeste door cowboys gehoede koeien hun einde vinden: Chicago. Met zijn open en plezierige karakter, en zijn wetenschappelijke nieuwsgierigheid en kunde, zal hij daar zeker een gewaardeerde postdoc worden. En ik moet naarstig op zoek naar iemand anders die me vertelt hoe mijn computer werkt.

Frank Verbunt

E = MC²

DOOR JOSHUA PEETERS



Even voorstellen . . .

RUPERT HOLZINGER

It gives me great pleasure to introduce myself to the readers of Fylakra: I am a new assistant professor (UD) at the Institute for Marine and Atmospheric research (IMAU) in Utrecht.

Austria is awesome also because of 3 months of summer vacations. Usually I used the summer time for backpacking and exploring the big, wide world: India, Southeast Asia, and South America were places that attracted my interest.



Me, the Crater lake, and Wizard Island in summer 2005; Crater Lake National park, Oregon, USA

I was born in upper Austria 37 years ago and raised in Salzburg. I chose beautiful Innsbruck to study Astronomy and Physics, the latter of which I completed. During the years as undergraduate student - I have to admit - the views of snowfields, rocks and high alpine meadows on the "Innsbrucker Nordkette" were often more attractive than the auditoriums with artificial light and, at times, not too enthusiastic lecturers. So, it was in Innsbruck that I discovered my love for mountains and traveling. Being student in

Later, after my master studies, I became a quite serious graduate student. Mostly because I found the field into which I was willing to put a lot of effort - atmospheric chemistry! Basically three factors are driving my enthusiasm for this field: (i) basic scientific interest (I was always passionate about observing a system and trying to find out how its components interact and work together...); (ii) concerns about our environment and climate; and (iii) the understanding that we still need to learn a lot more about the atmosphere and the

climate system in order to mitigate the effects of global warming and other problems that are caused by our exploitive use of the planet's resources.

In spring 1999 I joined the research group of Prof Paul Crutzen at the Max Planck Institute for Chemistry in Mainz. There I was involved in several field campaigns on airborne, seaborne, or land based platforms. For example, I was involved in several projects aiming at quantifying trace gas emissions from biomass burning, which is a source of pollution of the same order as fossil fuel burning! From 2003 to 2005 I did a second 'postdoc' at the University of California at Berkeley. In Berkeley I focused on biogenic emissions of reactive organic compounds which constitute the largest source of hydrocarbons in the atmosphere. Especially their role in aerosol and cloud formation is poorly understood but plays a very significant

role in understanding and assessing global warming!

Since March I am back in Europe and started a new position as "Universiteits Docent" in the 'Atmospheric Chemistry and Physics' group at IMAU. Besides teaching, I aim to build up strong research on reactive organic compounds in the atmosphere with respect to their role in controlling the oxidation capacity of the atmosphere and their role in radiative forcing through secondary organic aerosol formation.

I am very much looking forward to living and working in the Netherlands! Of course, as Austrian I miss the mountains but here I enjoy all the water, the sea, and the openness of the Dutch people. After all, the mountains are close by - just a night in the train.

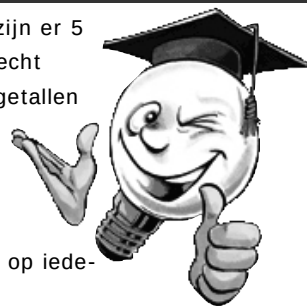
Rupert

OPLOSSING PUZZEL FYLAKRA NR. 2

Bij het vormen van de getallen met de 5 gegeven cijfers zijn er 5 plaatsen waarop de cijfers 1, 3, 5, 7 en 9 even vaak terecht komen. Omdat er met de gegeven cijfers 120 verschillende getallen zijn te vormen komt op iedere plaats elk gegeven cijfer $120:5 = 24$ keer voor.

Anders gezegd: Als we in gedachten die 120 getallen onder elkaar plaatsen blijkt dat elk van de getallen 1, 3, 5, 7, en 9 op iedere plaats 24 keer voorkomt

Optellen van deze cijfers voor iedere plaats levert per plaats $24 \times (1 + 3 + 5 + 7 + 9) = 24 \times 25 = 600$ op. Rekening houdend met eenheden, tientallen, honderdtallen, duizendtallen en tienduizendtallen vinden we voor de som van de 120 verschillende getallen: 6.666.600



De winnaar van de lekkere fles wijn is deze keer gewonnen door Wim Westerveld.



Om bij het begin te beginnen, ik ben Guido Terra, geboren en getogen Amersfoorter uit het jaar 1977. Om met het eind verder te gaan, sinds 1 maart ben ik aangesteld bij het Instituut voor Marien en Atmosferisch onderzoek Utrecht (IMAU). Mijn takenpakket is vrij divers. Samenvattend zeg ik meestal dat ik een aantal taken ter ondersteuning van het onderwijs bij het IMAU heb.

In concreto is één van mijn belangrijkste taken de organisatie van de "Utrecht Summerschool on Physics of the Climate system" (USPC), die deze zomer wordt georganiseerd voor eind bachelor's begin master's studenten. Deze zomerschool moet de studenten enerzijds van een zekere basiskennis over het klimaatstelsel voorzien voordat ze bij ons het master's programma "Meteorology,

Physical Oceanography and Climate" (MPOC) gaan volgen. Anderzijds willen we de deelnemers een indruk geven van verschillende thema's van onderzoek (en onderwijs) dat aan het IMAU verricht wordt. De gedachte daarbij is ook dat het programma een wervend karakter heeft en de deelnemende (eind bachelor's) studenten over de streep kan trekken om bij ons de master's studie MPOC te komen volgen.

Een andere taak is het ondersteunen van MPOC-docenten bij het ontwikkelen van computermodellen ter ondersteuning van het onderwijs. Te denken valt aan het gebruiksvriendelijk (bijvoorbeeld ook via het internet) bereikbaar maken van bestaande modellen, maar ook het uitwerken van vagere ideeën voor computersimulaties tot werkbare programma's. Ook mag ik me gaan bezighouden met voorlichting aan potentiële studenten voor de MPOC-master's. Natuurlijk wordt dit ook al centraal geregeld en het is niet de bedoeling om het wiel opnieuw uit te vinden, maar wel om de bijdrage van het IMAU hieraan te stroomlijnen en extra initiatieven te ontplooiën, die specifiek het MPOC-programma onder de aandacht brengen.

Hiervoor heb ik promotie-onderzoek gedaan aan de Universiteit van Amsterdam (UvA), onder toegepaste wetkunde, en het koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), onder fysische oceanografie, op Texel. Mijn onderzoek richtte zich op de moge-

lijkheid van niet-lineaire dynamica van resonante getijden.

Over dit onderwerp heb ik een heel boekwerk vol kunnen schrijven, dus dat ga ik hier maar niet doen. Kort gezegd zijn er diverse interessante en potentieel belangwekkende effecten mogelijk, maar in de praktijk zal de invloed van wrijving in veel getijdebekkens dermate overheersend zijn dat de relevantie ervan teniet wordt gedaan. Wie er meer over wil horen, kan natuurlijk altijd bij me aankloppen...

Na mijn promotie afgelopen oktober wilde ik niet langer als onderzoeker verder gaan. Het vergaren van kennis vind ik leuk, maar vooral om het daarna weer over te dragen aan anderen. Vandaar dat ik enthousiast werd toen deze mogelijkheid bij het IMAU zich voordeed. Nu mag ik mij bezig houden met onderwijs in een

onderzoeksgerichte omgeving die ik bovendien al kende van toen ik hier in Utrecht studeerde. Het contact met de docenten en andere medewerkers ervaar ik als zeer stimulerend en verfrissend na het onderzoek dat toch vaak een stuk solistischer is.

Mijn vrije tijd vul ik onder andere met zeilen. Mijn eigen kajuitzeilboot had natuurlijk een prachtig vaargebied op Texel, maar ligt sinds kort weer dichtbij op fietsafstand aan de randmeren in Huizen. Verder ben ik fervent verzamelaar van (strategische) bordspellen. Op Texel had ik een bordspellenclub opgericht waar we om de andere week enkele van mijn 290 spellen speelden. Terug op de vaste wal ben ik echter van plan me weer te storten op het korfbal, de ultiemste teamsport, die echt tot in de haarvaten van de spelregels draait om samenspelen.



IN MEMORIAM JAAP VAN NIEUWKOOP

Op 24 april is in Apeldoorn op 79-jarige leeftijd dr.ir. Jaap van Nieuwkoop overleden. Een paar weken eerder werd bij hem een ongeneeslijke maagkanker geconstateerd. Ik heb Jaap heel lang gekend: ik ben in mei 1962 in dienst van het Sterrenkundig Instituut gekomen, Jaap kwam nog geen vier maanden later met de opdracht een spectrograaf te bouwen voor de ontvangst van radiostraling van de zon, die vervolgens werd vastgelegd op film en magneetband.

Omstreeks dezelfde tijd ben ik vanuit Utrecht te werk gesteld op NERA, het radiostation van de PTT, in de Horstermeerpolder bij Nederhorst den Berg. Daar heb ik van nabij meegemaakt hoe ten slotte in 1968 de 60-kanaals radiospectrograaf operationeel werd.. Gedurende zeven jaar heb ik alle films, die uit het apparaat kwamen, ontwikkeld en er honderden en honderden foto's van afgedrukt. Op resultaten van deze 60-kanaals radiospectrograaf zijn, behalve (in 1971) Jaap zelf, nog drie astronomen gepromoveerd.

In juni 1975 verhuisde ik, na een verblijf van tien jaar in de polder en drie jaar op de Drentse hei (sterrenwacht Dwingeloo), terug naar "Sonnenborgh". Jaap speelde daarbij een grote rol: hij zorgde ervoor dat ik 22 jaar lang de functie van fotograaf-tekenaar van het SIU kon bekleden.



dus was Jaap betrokken bij de totstandkoming van een instrument, dat het predikaat "beste ter wereld in zijn soort" meekreeg. Hij was een bescheiden, harde werker, op



Ruim twaalf jaar later, in november 1987, verhuisde de gehele sterrenwachtbevolking naar het Buys Ballot Laboratorium. Daar gaf Jaap van Nieuwkoop leiding aan de bouw, door mensen als Hoekstra (ex-SRON) en onze eigen Jacques van Amerongen, van de Utrechtse Echelle Spectrograaf die vanaf 1991 een plaats kreeg in de Brits-Nederlandse William Herschel Telescope op La Palma. Tweemaal

het eerste gezicht wat afstandelijk - een afstand die vaak werd overbrugd met de gave van zijn droge, aanstekelijke humor. Hij was een bekwaam bestuurder, o.a. als lid van het faculteitsbestuur, en een nauwkeurige secretaris, o.a. van het Nederlands Comité Astronomie - Jaap wist alles van de Nederlandse sterrenkunde. In mijn functie van fotograaf heb ik zowel het feest ter gelegenheid van zijn 40-jarig jubileum als rijksambtenaar gefotografeerd alsmede zijn afscheidsreceptie.

Op vrijdag 28 april is hij in bescheiden kring ter aarde besteld.

Evert Landré

NB - de foto's zijn gemaakt door de auteur: de eerste is Jaap van Nieuwkoop, in 1986. Op de tweede staat de grootste van de vier radiotelescopen van NERA, met een doorsnede van 10 meter, waarin de antenne voor de 60-kanaalsspectrograaf was opgehangen.

IM

Boekrecensie door Roelof Ruules

OGEN OP DE MAAN

**Gerard 't Hooft: Planetenbiljart ;
Sciencefiction en echte natuurkunde,
uitgeverij Bert Bakker, ISBN
90.351.3026.X, 184 blz. €16,95**

Toen Neil Armstrong als eerste mens voet op de maan zette was ik net vijf jaar oud. Mijn vader haalde mij uit mijn bed om op de televisie de eerste beelden van de maanlanding te zien. Het maakte diepe indruk, zo diep, dat die beelden in mijn geheugen gegrift stonden - dacht ik tenminste. Pas heel veel later zag ik ze weer terug en moest ik vaststellen dat mijn fantasie met me op de loop was gegaan. Ik herinnerde me scherpe beelden in kleur, maar wat ik terugzag was zwart-wit met een kwaliteit waar zelfs

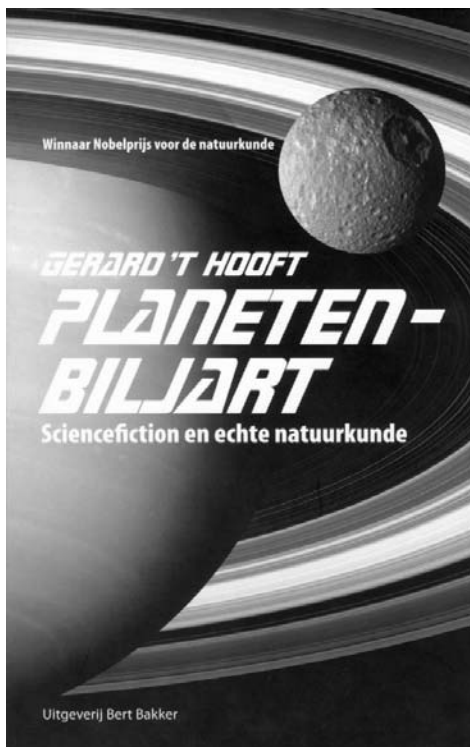
de eenvoudigste amateur-filmer zich nog voor zou schamen. Toch was dat wat ik moet hebben gezien, die nacht in juli 1969. Zelfs de wetenschap dat we in die tijd een zwart-wit televisie hadden, had me er nooit eerder van doordrongen dat die herinnering niet kón kloppen.

Kleur of blur, hoe dan ook, de landing op de maan maakte diepe indruk. Cowboy heb ik nooit willen worden als jongetje, en ook geen 'brandweer' of 'politie', wel astronaut. Ik beloofde de juf op school (die heel toepasselijk 'Apollo 11' heette) dat ik voor haar een bosje bloemen mee zou nemen als ik terugkwam van de maan. Mijn ogen bleken zelfs toen al veel te slecht om astronaut te worden, maar

dat weerhield me er niet van alle science-fictionboekjes uit de plaatselijke bieb te verslinden. Als ik niet zelf naar de ruimte kon, dan maar op de gedachtegolven van anderen.

Gerard 't Hooft haalt in zijn nieuwste boekje *'Planetenbiljart'* ook jeugdherinneringen op. Hij bouwde zijn eigen ruimteschip waarmee hij in zijn fantasie de ruimte verkende. Maar, zo ontdekte hij, er was concurrentie: een heel leger aan SF-auteurs was hem al voorgedaan in de race naar de ruimte. Ze speelden vals, zo meende de jonge 't Hooft, want ze deden iets wat niet mocht: ze hielden zich niet aan de natuurwetten. Hun ruimteschepen gingen vele malen sneller dan het licht of reisden via wormgaten. Hun berichten konden langs paranormale weg instantaan van het ene uiteinde van de Melkweg naar het andere gestuurd worden. Dat was niet eerlijk.

De ondertitel van het boekje luidt dan ook *'Sciencefiction en echte natuurkunde'*. In een achttiental zeer leesbare hoofdstukjes neemt 't Hooft een aantal ideeën uit de SF-literatuur op de korrel. Het boekje is geschreven voor een algemeen publiek, dus er worden ideeën gefileerd die voor de meeste natuurkundigen toch al op de schroothoop lagen. Met een ruimteschip door een wormgat duiken, bijvoorbeeld, is iets waar geen zinnige fysicus aan zal denken, mocht-ie verdwaald zijn geraakt in het vierde kwadrant van de Melkweg. 't Hooft legt fijntjes uit dat je, als het al zou werken, dan op zijn minst een zeer groot zwart gat nodig hebt om een voldoende egaal zwaartekrachtsveld te krijgen, dat je onderweg niets mag tegenkomen, dat je



dan nog steeds alleen met een zwart gat te maken hebt dus dat je dan toch ook nog 'de deur' moet zien te vinden, dat... als...

Sneller dan het licht reizen, instantaan communiceren, het zit er allemaal niet in. Maar ook andere, wellicht minder bekende ideeën worden onder de loep genomen. Enrico Fermi zei al eens: "Waar zijn ze allemaal?" Dat sloeg op de afwezigheid van enig teken van intelligent leven elders in de ruimte. 't Hooft legt uit waar die uitspraak op gebaseerd is. Als er intelligent leven is, dan wil dat zijn leefruimte vergroten. Als het dat niet zelf kan, omdat dat teveel energie kost of te gevaarlijk is, dan stuurt het onbemande robots de ruimte in, die zichzelf kunnen repliceren. Je kunt een goede schatting maken van

de snelheid waarmee zo'n expansiegolf zich door het heelal beweegt. Vroeg of laat, in de orde-grootte van honderd miljoen jaar moet zo'n kolonisatiemacht de hele Melkweg bestrijken - behoudens een factor tien, maar die doet er niet zoveel toe. Die tijd is voor ons mensen misschien lang, maar op de leeftijd van de Melkweg een peuleschil. Maar we hebben er nog niets van gemerkt, dus in ieder geval is er in het lange verleden van de Melkweg nog geen intelligente levensvorm geweest die het de moeite waard vond om er op uit te trekken.

De meeste SF-auteurs, zo betoogt 't Hooft, lijken er niet bij stil te staan dat de natuurwetten niet alleen voor ons gelden, maar ook voor de rest van het heelal, dus ook voor al die interessante wezens die zich elders zouden ophouden. Science-fiction heeft zelden met science te maken - wat niet wegneemt dat je er een paar uurtjes nutteloos maar aangenaam mee kan doorbrengen.

Is er dan niets goed aan SF? Natuurlijk zijn er ook auteurs die wel serieus nadenken over de mogelijkheden die de natuur ons biedt. De eerder genoemde robots bijvoorbeeld, die naar hun 'geestelijk vader' Neumannbots zijn gedoopt. Of de reusachtige ruimtekolonie die aan het brein van Gerard O'Neill is ontsproten. Of de ruimtelift, al in 1895 geconcipteerd door de Rus Tsiolkovsky maar later vooral bekend geworden door het werk van Arthur C. Clarke.

't Hooft laat ook zijn eigen fantasie de vrije loop. Een idee dat mij buitengewoon aanspreekt is om de maan te ontginnen met behulp van zogenaamde cambots,

robots voorzien van een camera. Zolang je nog geen goede infrastructuur hebt op de maan is het gevaarlijk en duur om er mensen naar toe te sturen. Dus laten we het zware beginwerk doen door cambots die vanaf de aarde worden bestuurd. Niet bestuurd door de NASA of een andere wetenschappelijke organisatie, maar door willekeurige mensen, die met de cambots en met elkaar in verbinding staan via het



Gerard 't Hooft

Foto Gijs van Ginkel

internet. Iedereen die dat wil kan een cambot leasen voor een bepaalde tijdspanne. Dat zal niet goedkoop zijn, maar wie zijn cambot nuttige dingen laat doen kan daar ook weer aan verdienen. Het is een variant op de huidige virtuele rol-

lenspellen op het web, die inderdaad interessante nieuwe mogelijkheden op kan leveren.

'Planetenbiljart' is een vlot geschreven boekje, dat ook voor een wetenschappelijk wat kritischer publiek nog voldoende aardige inzichten biedt. Wie verder wil snuffelen treft bovendien achterin een lijst met websites aan. Eén puntje van kritiek, dat echter niet de auteur maar de uitgever treft: waarom geen index? Het lijkt in Nederland een steeds zeldzamer verschijnsel te zijn, zo'n rijtje trefwoorden met paginanummers. Voor een index heb je volgens mij geen bijzondere natuurwetten nodig, alleen een werkstudent. Jammer, maar overigens een zeer leeswaardig boekje.

Buiten Dienst

MEETING THE AMERICANS

I had just returned from the US when I was asked to write something about my experiences in the States for 'Buiten Dienst'. In this section of Fylakra members of our department write about their interesting activities outside work. I wouldn't describe my visit to the US as some regular activity I do when I come home from work, but for me it was interesting though and I am happy to tell a little about my experiences.

Since my boyfriend is living in Texas I had visited the country a couple of times before, but these visits somehow always seemed very brief. So about a year ago I asked my supervisor if it was possible to take a leave for four months. Both the institute where I work as a secretary (Institute for Theoretical Physics) as the department were kind enough to let me go for such a long period. After some thorough examination of my personality and bank account I was granted a visa by the American consul; I can visit the States for the next ten years.

So just before Christmas I left the Netherlands, with the encouragements of my colleagues to bring down the Bush administration some-

how. It is funny to notice the strong reactions you get when you tell people you are going to visit the USA (and even right-wing Texas!) for a longer period. Everybody has an opinion about the country and most of these are not all that positive; American people are not interested in countries outside the US, they're fat, use too much energy and therefore don't care about the environment, they voted for Bush, they're not 'real' or at least not really interested in you...and I have to admit I had my own, let's say, doubts about this powerful country and its president.

As with more people who have actually been in the USA, my thoughts about the



De auteur, in 'Texas style' in een enorm reuzenrad

country have found some nuance. Yes, there are the crazy things: the big portions in restaurants, the guy on the religious channel saying the Holy Spirit is telling him you should donate \$206,- because it's the year 2006 ('oh yes, I can feel the Holy Spirit talking to me'), and if you're a businessman \$20.006,-, but then you get an angel to watch over your business, the endless commercials for huge Texas trucks and for the life changing teeth-whitener ('xx changed my life!'), the youth-section of the gun department in Wal-Mart, the drive-through liquor store and apartments you can only reach by car, but that's not all there is.

I was glad to find in Austin the biggest organic supermarket I have ever seen (but then again: 'everything is bigger in Texas')

and, because Austin has a history with hippies, the vegan and vegetarian restaurants are plenty; even the hamburger places have a 'gardenburger'. The apartment complex has a large selection of containers for recycling all kinds of trash, most people I met had been in the Netherlands (or very close) and on television you can watch, besides *Desperate Housewives* and *the Beauty and the Geek*, interesting debates and documentaries on the war on

Iraq, Muslim fundamentalism, illegal immigration, the health care system, teenagers in poor areas and much more. But most of all American people turned out to be very friendly, or, to keep it American, 'like really great'.

It is hard not to notice that people like to talk. This can lead to very nice meetings even if they're short. Close to the apartment a cheery old man asked me with a big smile if I knew the outdoor swimming pool was free in winter. I didn't. 'Well,



Biosphere 2

now you know' he said, 'so you have no excuse for not working out' and on he walked on some strange mission to get the people of Austin to swim.

But I had especially memorable meetings while going to the shelters where I did some voluntary work. One day outside the shelter of the Salvation Army Al started talking to me; he was looking for a job in Austin, but since he had no job, he had no



Big, bigger, biggest. En zoals je ziet met een koeienvanger voorop

house. He had fought in the first war on Iraq, but when he had killed a man for the first time in his life ('it was either him or me' he said) he decided to quit the army. But he had been in the Netherlands for some military training and told me the Dutch women there were very white. 'There's no sun there, you see'. Hm, I did see.

The bus ride to the Humane Society, a shelter for cats and dogs, was also fun. It took about an hour and the most interesting people entered the bus. One day a guy sat next to me and told me he had only one other thing to do that day; stealing toilet paper from the Whataburger. 'I ain't buyin' no shitpaper'. He was low on money because he had spent \$53 on steaks and \$400 on some operation for his dog. He used to live in 'the woods' but now he had a job and an apartment. 'Didn't stop drinking yet though' he said

with a big brown smile. He had not yet discovered the life changing blessings of teeth whitener.

The nicest and most surprising conversations I had with Karen, a woman I worked with at the Salvation Army. Only after two months I found out that she was actually living in the shelter and then she casually told me the most amazing stories how people ended up there and how she had ended up there. She used to be a stay-at-home-mom, but got divorced. In that same period her mother got ill and therefore she left Austin and started living with her mother. At some point her mother was too ill for her to deal with and she went back to Austin. But she had no job and no home and so she went to the Salvation Army. She also told me that she had a friend in Nijmegen, actually walked the 'Vierdaagse' (not knowing what it was) and that the food she missed most from the Netherlands was stroopwafels, cheese and (with a dreamy face) 'the food from the wall'...if that is not surprising.

Three weeks ago I returned to the Netherlands, just in time for beautiful spring weather, abundant blossoming trees and one of those interesting political developments that makes me wonder about my own country. But I'm happy to be here and although I did not quite succeed in bringing down the Bush administration (even with George W. trying very hard himself), Mr. Bush did promise to dramatically improve the environment.

Geertje Speelman

MICHAEL KLIPHUIS

Hallo, mijn naam is Michael Kliphuis. Sinds 1 maart werk ik bij het IMAU als modelondersteuner binnen het Utrecht Centrum voor Geowetenschappen (UCG). Mijn taak is om het modelwerk binnen het UGC project Geodynamica en Klimaatvariabiliteit te faciliteren. Ik werk ook aan een project waarbij we m.b.v. een klimaatmodel het klimaat van de Midden Krijt-periode (zo'n 90 miljoen jaar geleden) simuleren. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met de faculteit aardwetenschappen van de UU en het NIOZ die ons aan de hand van hun onderzoek de benodigde initialisatiedata en randvoorwaarden voor het model geven. We zijn o.a. geïnteresseerd in de oceaancirculatie patronen en dan met name die gebieden waar zgn. opwelling optrad. Dit zijn gebieden waar zich zeer waarschijnlijk olie heeft gevormd en het hoeft geen betoog dat dit belangrijke informatie voor olie-maatschappijen is.

Nu even in het kort iets over mijn achtergrond en interesses. Ik ben geboren in 1974 in Amsterdam. Toen ik zes was ben ik met mijn ouders en zus naar Sneek in Friesland verhuisd. Hier heb ik ook het VWO afgerond en daarna ben ik Toegepaste Wiskunde gaan studeren aan de Universiteit Twente waar ik in 1999 afstudeerde in de vakgroep Numerieke Wiskunde. Nadat ik eerst een paar jaar in de IT heb gewerkt bij Logica kreeg ik een enorme behoefte om wat van de wereld te zien. Ik heb ontslag genomen en ben 8 maanden gaan backpacken door Maleisië, Singapore, Indonesië en Australië. Een fantastische ervaring die ik niet had willen missen! Hierna heb ik bij het KNMI voor



het zgn. Dutch Challenge project gewerkt. In dit ambitieuze project bedacht door Henk Dijkstra (IMAU) hebben we m.b.v. 256 processoren van de nationale supercomputer 'Teras' in totaal 62 verschillende simulaties van het huidige en toekomstige wereld klimaat (1940 t/m 2080) uitgevoerd met als doel om te onderzoeken of de kansen op extreme weersituaties in de toekomst veranderen t.g.v. het broeikas effect. Dit project heeft in die warme zomer van 2003 flink veel media-aandacht gekregen.

Op dit moment woon ik met mijn vriendin Judith in Sneek. Ik forens dus heen en weer naar Utrecht (je moet het maar willen). In mijn vrije tijd sport ik graag. Ik doe aan fitness en voetbal en ga ook regelmatig een stuk hardlopen. Verder lees ik graag maar mijn grootste en duurste hobby is wel vliegen. Na veel bloed, zweet en tranen maak ik deze zomer nog 35 vlieguren en dan heb ik mijn vliegbrevet voor helikopterpiloot. Als er ooit eens een vacature vrijkomt waarbij ik de wetenschap met het vliegen kan combineren dan hou ik me aanbevolen.

MARI HANEGRAAF (IGF) MET PENSIOEN



Onder grote belangstelling nam Mari Hanegraaf afscheid op 27 april jl. Naast de vele blijken van waardering kreeg hij ook een aantal originele cadeaus die door zijn collega's zelf waren gemaakt.

Ruim 40 jaar geleden kwam Mari als instrumentmaker in dienst bij de toenmalige Fysisch laboratorium. Dat was net op het moment dat de werkplaats een nieuw onderkomen in de Uithof ging betrekken. Hij kon direct aan de slag met de verhuizing en heeft het in de loop van de tijd allemaal zien veranderen tot wat de IGF nu is. Hij wilde meer dan instrumentmaken alleen. Via een aantal cursussen bij het PBNA waarmee hij zich kwalificeerde, werd hij in 1971 tekenaar-constructeur fijnmechanische techniek.

Mari en zijn hele familie genoten van de afscheidsreceptie

Het ontwerpen had zijn hart. In de loop van de jaren heeft Mari veel apparatuur geconstrueerd en gebouwd voor verschillende onderzoeksgroepen. Waaronder manipulatoren en detectoren voor in het vacuüm, maar ook bewegingsstuurapparaten waar de reflexen van proefpersonen werden getest. Een mooi exemplaar staat al een tijd in de etalage bij de IGF, waarvan je zijn elegante wijze van construeren kunt zien en de schijnbare eenvoud waarmee de bewegingen mechanisch worden doorgeleid. Toch betreft het twee roterende bewegingen waarbij de een op de ander is gemonteerd, die elk apart van buiten met een sterke schijfankermotor wordt aangedreven.

September 1993 werd Mari leider van de servicegroep van IGF. Met zijn constructieve ervaring kon hij vaak even een schets maken, zodat ook de meer ingewikkelde serviceklussen snel en efficiënt werden opgelost. Dat had tot gevolg dat hij zijn tekenbord mee verhuisde naar zijn nieuwe werkkamer in de instrumentmakerij. En daar werden in de loop van de tijd allerlei





Het IGF zangkoor droeg een zelf gecomponeerd lied voor

kelde mechanische apparatuur. Daarvoor moesten vaak bijzondere werkwijzen verzonnen worden. Het gaf dan ook voldoening als opdrachtgevers het ogenschijnlijk eenvoudige instrumentmakerswerk wilden uitbesteden als er een aantal van gemaakt moest worden. Vooral als bleek dat na diverse aanbestedingen en mislukkingen het werk weer

kleine apparaten geconstrueerd. Veel problemen werden opgelost door zijn brede kennis van zaken, waardoor hij altijd wel weer een oplossing wist te vinden. Met de deskundigheid en de hulpvaardigheid van hem en zijn mensen, bezorgde hij de IGF een goede naam. Mits de personele capaciteit het toeliet zag hij kans iedereen vlot te helpen.

In 2003 kreeg hij de leiding over de gehele instrumentmakerij en daarmee ook over de realisatie van alle door de IGF ontwik-

terug kwam bij IGF en alleen dankzij het vakmanschap van hem en zijn mensen gerealiseerd werd. "Het lijkt zo makkelijk, maar de meeste opdrachtgevers hebben niet in de gaten hoeveel jaar ervaring je moet hebben om zoiets te kunnen maken" zei hij dan wel eens.

Ook bij de realisatie van de opstelling (Dolphin) waarmee een langdurig Bose Einstein Condensaat wordt gerealiseerd, speelde hij een belangrijke rol bij het oplossen van de vacuümproblemen. Het

was daarom logisch dat hij voor de IGF projectleider werd voor de realisatie van het daarop volgende Atoomlaser-project. Daarvoor zijn inmiddels de belangrijkste onderdelen gemaakt, zodat over enige tijd de eerste tests kunnen worden gestart.



Een cadeau, een door zijn collega's ontworpen en vervaardigd schaakspel

Foto Erik Jan de Jong

Unieke dingen construeren en maken die het doen en het blijven doen. Dat was zijn sterke punt. Daar waar het nodig was zocht hij steeds weer de grenzen van het realiseerbare qua nauwkeurigheid en materiaaleigenschappen. Daarmee heeft hij veel onderzoekers een unieke voor-sprong bezorgd bij hun onderzoek.

Met Mari vertrekt ook het laatste teken-bord uit de IGF. Zijn opvolger Peter Horsman is een ervaren CAD-constructeur. Daarmee is de vlotte dienstverlening gewaarborgd voor klusjes en het modificeren en repareren van instrumenten. Toch zullen we Mari als collega, met zijn ideeën en ervaring nog vaak missen als er weer iets bijzonders moet worden gerealiseerd.

Tekst Jaap Verkerk
Foto's Dante Killian



De receptie werd afgesloten door een uitgebreide barbecue die door het mooie weer een groot succes was. Hier zie je Mari, Jaap Verkerk en Peter van der Straten.

YAOHUA MAI

Yaohua Mai has started as a Post Doc at Physics of Devices/SID on 15 April 2006.

He studied Physics and Electronics at Nankai University, one of the most famous universities in China, and received the Bachelor's degree of Engineering in 1999.

After that, he started his photovoltaic career as a Master student of Nankai

University. During 3 years of study as a master student, he mainly focused on the technology of high rate deposition of amorphous silicon by Very High Frequency -Plasma-Enhanced CVD. He received his Master's degree in 2002.

As a PhD student of Nankai University, he majored in microelectronics and solid-state electronics also in 2002. Due to a

cooperative project between Nankai University and Institute of Photovoltaics (IPV) at Forschungszentrum Jülich, he stayed at IPV for 3 years and completed his PhD work in Germany. The title of his PhD thesis is: *"Microcrystalline silicon thin films deposited by Plasma-Enhanced CVD and Hot-Wire CVD for solar cell application"*. He has been investigating the deposition process, the material properties and the physics of solar cells. By combining the two different deposition techniques, he obtained a solar cell grown at high deposition rate with a record efficiency for single-junction microcrystalline silicon solar cells in the p-i-n configuration. He passed his dissertation defense in March 2006.

In his spare time he likes to play badminton and basketball. Until finding someone to play badminton or basketball with, joining our jogging team may give him an alternative method to stay physically in good shape.

As Post Doc researcher he will work on the Dutch project QC-Passi, sponsored by

SenterNovem, which is a cooperation between the Department of Physics and Astronomy (Surfaces, Interfaces, and Devices), the Department of Chemistry (Condensed Matter and Interfaces) and the Energy Research Center (ECN). His research goal is a fully back-side contacted heterojunction silicon solar cell. Significant limitations of solar cells in our days will be overcome by the concept of quantum cutting. A high-energy photon, which normally does not fully contribute to the energy conversion, will be "cut" into two lower energy photons, easy to convert into electricity. Yaohua will contribute with methods to combine a downconverter at the front side of the cell with an electronically passivating

layer. Another major challenge will be the formation of lateral n- and p-type contacts on the back side.

Yaohua's knowledge about building photovoltaic structures using PECVD and HWCVD forms a perfect background for work on this ambitious project.

We wish Yaohua much success!

Hanno Goldbach
Ruud Schropp

Foto website Debije

Nieuw bij Surfaces, Interfaces and Devices

SOEREN LARSEN: GROOTHANDELAAR IN STERHOPEN



Foto Henny Lamers (webcam)

Per 1 april is Soeren Larsen als UD aangesteld aan het Sterrenkundig Instituut. Soeren Larsen is een bekende in de sterrenkundige wereld, vanwege zijn baanbrekende onderzoek naar het ontstaan en de evolutie van extragalactische sterhopen, d.w.z. in andere melkwegstelsels.

Sterhopen zijn groepen van honderden tot honderdduizenden sterren die tegelijk worden geboren uit grote koude wolken in de ruimte. In ons eigen melkwegstelsel kennen we er honderden van. Omdat de sterren in een sterhoop allemaal even oud zijn, kan uit de spectrale verdeling van hun licht de leeftijd van die sterhoop vrij secuur worden bepaald. Dat is belangrijk want daardoor zijn het de ideale "chronometers" om het

ontstaan en de geschiedenis van melkwegstelsels af te leiden. Immers, geboortegolven van sterren verraden zich in pieken en dalen van de aantallen sterhopen als functie van leeftijd. Zo heeft hij o.a. de geboortegolven onderzocht die optreden als melkwegstelsels botsen. Sterhopen hebben nog een ander voordeel: ze zijn zeer helder, vele ordes van grootte helderder dan individuele sterren, dus je kunt ze waarnemen in melkwegstelsels tot afstanden van honderdmiljoen lichtjaar. Dat heeft Soeren uitgebreid gedaan met o.a. de

Hubble Space Telescope en de Very Large Telescope van ESO in Chili.

Wat persoonlijke gegevens:

- geboren in Denemarken (1971)
- gepromoveerd in Copenhagen (1999) op "Young massive star clusters in spiral galaxies"
- postdoc op Lick Observatory van University of California (2000-2002)
- ESO Fellow en later Space Telescope Instrument Scientist aan het European Southern Observatory hoofdkwartier in Garching bij München (2002-2006)

In zijn korte loopbaan is Soeren uitgegroeid tot een van de wereldspecialisten op het gebied van extragalactische sterhopen. Toen een Utrechtse promovendus

een bezoek bracht aan ESO München en daar aan de lunchtafel in gesprek kwam met een jong persoon die vertelde over zijn onderzoek, zei de promovendus "You must be a student of Soeren Larsen". Waarop hij als antwoord kreeg : "But I AM Soeren Larsen".

Op mijn vraag waarom hij naar Utrecht kwam gaf Soeren drie redenen:

- "There is already a strong group in star-cluster research in Utrecht, with very good students"
- "The Astronomical Institute in Utrecht is rejuvenating with enthusiastic people and I like to contribute to it"
- "I like to teach. I have always been involved in the popularisation of astronomy"

Soerens partner, de Italiaanse Giovanna Pugliese, is ook sterrenkundige. Zij deed onderzoek naar Gamma Ray Bursters en hoopt in Nederland haar onderzoek te kunnen voortzetten. De Larsen's wonen in Bilthoven. Over zijn hobbies vertelt Soeren: "sterrenkunde was altijd mijn hobby, maar zo kun je het nu niet meer noemen. Blijft over piano spelen (klassiek) en zo gauw mogelijk Nederlands leren." Toen ik om een foto vroeg leverde hij me meteen vele prachtige foto's van sterhopen en melkwegstelsels, maar hij kon geen foto van zichzelf vinden. Die heb ik toen maar zelf gemaakt met de webcam op zijn kamer. Wij wensen Soeren veel succes met zijn onderzoek en onderwijs in Utrecht.

Henny Lamers
Sterrenkundig Instituut

P u z z e l

BONBONS IN DOOSJES

Op een tafel liggen een aantal doosjes en ruim 500 bonbons. Elk doosje wordt gevuld met 7 bonbons. Als $\frac{3}{5}$ deel van de bonbons in doosjes is gedaan blijkt nog maar $\frac{1}{6}$ deel van de doosjes over te zijn.

Vraag:

Hoeveel doosjes moeten aan de resterende doosjes op tafel worden toegevoegd zodat er juist voldoende zijn om alle bonbons in te verpakken.



EN DE COLUMN WAS KLAAR



column

Er zijn van die dagen, weken, dan denk je dat je het goed voor elkaar hebt: je hebt je taken al wat in het vooruit kunnen doen, de was is gestreken, de tentamens nagekeken, en zelfs je column is al klaar terwijl je nog voor de deadline zit. En dan besluit je om daar maar eens van te genieten en al die dingen een paar dagen op je bureau te laten liggen en er elke dag even naar te kijken met de tevreden gedachte "zo dat is gebeurd". Dan overvalt je soms zo'n geluksgevoel "dat je tijd hebt". Dat zijn van die momenten dat je achterover gaat zitten (voeten op tafel, blik uit het raam naar de einder) en je voor je gevoel eindelijk weer eens toekomt aan het gewoon nadenken over allerlei belangrijke en minder belangrijke zaken. Zo'n ervaring doet je afvragen of dat eigenlijk niet de essentie van werken is, of dat niet is waar het om gaat.

Neem nou het (her)schrijven van een dictaat voor een cursus volgend semester. Maar al te vaak is dat stress. Je bent te laat begonnen omdat er nog zo veel andere dingen lagen te wachten. Je hebt te weinig tijd om al die goede ideeën, die op rustiger momenten binnenvlogen, zó op papier te krijgen dat ze nog steeds goed lijken. Er ontstaat maar geen "flow" die de woorden of vergelijkingen soepel uit je vingers doen dwarrelen, nee: het lijkt wel alsof je een soort spijkerschrift schrijft en elke gedachte in weerbarstig graniet gehakt moet worden. Maar soms, op van die wonderlijke verregende lentedagen, lijkt als welhaast vanzelf te gaan. De ene zin loopt nog beter dan de andere. De ene afleiding is nog eleganter dan de andere. Dan heb je opeens de tijd om eens wat dieper na te denken over het waarom van de aanpak die je kiest. Dan kun je rustig een uurtje apart zetten om eens iets nieuws te proberen. En als je die 100 pagina's aan je voorbij laat glijden in de Acrobat Reader kom je ten langen leste weer eens toe aan de vraag of de samenhang van alles wat je schrijft voldoende duidelijk uit de verf komt. Dan zeg je wel eens tegen jezelf, met een tevreden glimlach op je gezicht: dat is nou werkelijk zoals het zou moeten zijn. Dat is het echte leven en dat haastige zwoegen op andere dagen ... dat zou niet nodig moeten zijn.

Zo was het ook met deze column. Nou ja, eigenlijk niet met deze maar met de column die ik hier oorspronkelijk had willen schrijven. Die ik ook geschreven heb ... maar die hier nu toch niet staat. Ik denk dat het twee weken geleden was: de column was klaar en ik was er best tevreden over: tijd voor mijmeringen over de ware aard van het columnisme. Even een pauze om na te denken over de puntjes op de i, over die laatste snuffjes kruiden die van een warme hap een diner kunnen maken. Reflectie ... dat is toch een schone zaak, niet waar? Met een visitatie in het verschiep, evaluatierapporten op de loer, en wat dies meer zij. Wat is er dan een schoner tijdverdrijf dan in alle

zalige rust reflecteren op een column, een artikel, een didactische vondst in een dictaat. En ja, dan komt er zo'n telefoontje, of zo'n e-mail, of een persoonlijke mededeling die de hele zaak op z'n kop zet. Dinsdag de 23^{ste} mei was zo'n dag, voor mij althans, vanwege het nieuws over Konstantinos Demelis. En in een oogwenk is die leuke, doordachte, zorgvuldig geformuleerde column niets anders meer dan een hol en wezenloos verhaal. Een kunststukje waarin je zelf meer meende te lezen dan er daadwerkelijk in stond. Plots is er dan veel te doen. Er gaat een rode streep door allerlei afspraken. Je bent met allerlei zaken bezig, met informeren en geïnformeerd worden, met gissen en vragenstellen. Je ziet die afgeschreven, lege column liggen en vraagt je af wat je er nu van moet maken.

Ik schrijf regelmatig over onderwijs op deze plek. Over plannetjes van de regering, over ontwikkelingen binnen onze eigen opleidingen of faculteit. Maar ik verlies daarbij wel eens uit het oog hoezeer de omgeving waarin de lezer zo'n column leest bepaalt wat hij of zij leest. Dat werd me deze week weer bewust. Natuurlijk wordt de kwaliteit van een opleiding of een individuele cursus in eerste instantie bepaald door ondersteuners, docent, stof, inzet van studenten, faciliteiten, etc, etc. Maar ook wat er gebeurt in de directe omgeving speelt een rol. Alle acteurs binnen het onderwijs hebben natuurlijk hun rollen, maar als je je daar blind op staart dreig je wel eens te vergeten dat we die collegezaal, dat practicum of dat seminar allemaal als mens binnenlopen en (hopelijk) ook weer verlaten. Uiteindelijk zijn we als Natuur- en Sterrenkunde-departement natuurlijk een verzameling van een paar honderd mensen die gezamenlijk proberen iets moois neer te zetten.

Twee weken geleden voerde ik met de studenten uit mijn UCU-cursus als afsluiting op twee avonden een door studenten en mij zelf geschreven toneelstuk over Robert Oppenheimer op. Ongeveer een uur lang heeft ieder zijn of haar rol, en als niet elke acteur, geluids- of licht-regelaar ongeveer binnen die rol blijft wordt het een zootje. Maar als het applaus weerklinkt kan iedereen uit zijn rol vallen. Dat is een magisch moment; een tussentoestand. Je zit enerzijds nog in het toneelstuk maar anderzijds valt de druk van een personage en zijn teksten van je af. En heel even staat een ieder daar als zichzelf zonder al een nieuwe rol op zich genomen te hebben. Die momenten zijn best bijzonder en ik vind het lastig om de vinger te leggen op de precieze reden waarom ik denk dat ze zo waardevol zijn. Of het nu een schokkend telefoontje is, of de klaterende waterval van een applaus dat een einde maakt aan je rol op dat moment: ogenblikken waarop voor even alle gewone patronen doorbroken worden bezitten een wonderlijke kracht. Soms is het mooi, en soms is het verschrikkelijk, maar terugblikkend lijken het momenten waarop het leven even heel dichtbij is. Het is een ander leven dan datgene wat je je zelf voorspiegelt op momenten van serene, achteroverleunende rust in het tevreden gezicht van gedane zaken. Je durft er niet over te zeggen "dat is zo als het zou moeten zijn". Maar diep van binnen knaagt het gevoel dat het wel is, zoals het is.

Ik weet niet hoe het voor U is, maar bij mij komt die ervaring overeen met de ogenblikken waarop ik het idee heb dat ik echt iets geleerd heb. Je zou zo graag je onderwijs zo kunnen geven dat ook daar ruimte is voor die verontrustende momenten van kortstondig inzicht. Maar ja, hoe doe je dat?

Uitvliegers

ROB KLÖPPING EN HET NIKHEF

Ongeveer drie jaar geleden nam Rob Klöpping afscheid bij de IGF, waar hij groepsleider mechanica was. Hij streek neer bij het NIKHEF. Met het NIKHEF werd al samengewerkt in het ALICE project, een project dat ook bij het NIKHEF op Rob's bordje bleef. Rob vertelt over zijn eerste jaren in zijn nieuwe baan en over de projecten waar hij mee geconfronteerd wordt.

Terugblikkend over inmiddels ruim drie jaar Nikhef bedenk ik me dat ik een bijzondere fase van het bestaan van het instituut meemaak. Dat heeft ondermeer te maken met de typische levenscyclus die experimenten voor deeltjesfysica kenmerken. Immers, het bouwen van het mega-instrumentarium voor deze tak van fysica kent lange doorlooptijden. Nikhef doet bovendien mee met drie van de vier experimenten die volgend jaar bij het Cern van start gaan aan en dan

ook nog eens met een spiksplinter nieuwe versneller gebaseerd op nooit eerder vertoonde versnel-
lertechniek. Daar viel ik midden in.

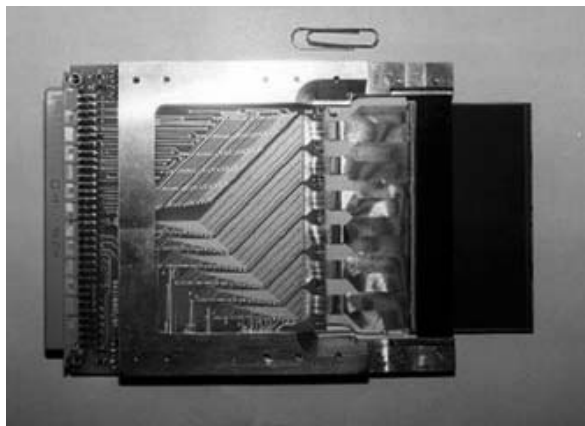
Je eerste reactie is om zo snel mogelijk van de hoed en de rand te weten te komen over alles wat er speelt. Daar kom je wel snel van terug en hoewel alles even belangrijk lijkt omdat het tegelijk klaar moet zijn en in bedrijf gaat, zijn sommige projecten toch gelijker dan andere. Dat is meteen het belangrijkste probleem op het Nikhef als instituut. Het grote enthousiasme voor fundamentele fysica en het door team-geest en saamhorigheidsgevoel schier ongebreidelde geloof in eigen kunnen lijkt

af en toe ook op zelfoverschatting. De ontkenningssfase daarvan, heb ik nog net meegeemaakt. Hoewel het niet hardop gezegd werd wist toch iedereen welke prioriteiten er lagen en snel waren die ook voor mij zichtbaar. Pas toen begreep ik waarom het Alice-project dat van uit mijn Utrechtse beleving zo een worsteling was met veel

Een elektronisch hoogstandje van de Alice



*Auteur Rob Klöpping
foto Ad van Gameren*





Een onderdeel van de Alicedetector

communicatieproblemen en onduidelijke deadlines zo moeizaam verliep, het was op het Nikhef het minst gelijke project!

Als projecten meer dan tien jaar lopen is de samenstelling van het projectteam voortdurend aan verandering onderhevig. Projectleiders wisselen elkaar af maar ook opdrachtgevers en natuurlijk de technici. Informatieoverdracht is een groot probleem. Hoewel Cern het WWW schijnt te hebben uitgevonden en we ook op het Nikhef dankbaar gebruik maken van dit medium om elkaar, maar ook de collaboraties op de hoogte te houden van de voortgang en de belangrijkste beslissingen binnen projecten, gaat er op dit vlak veel mis.

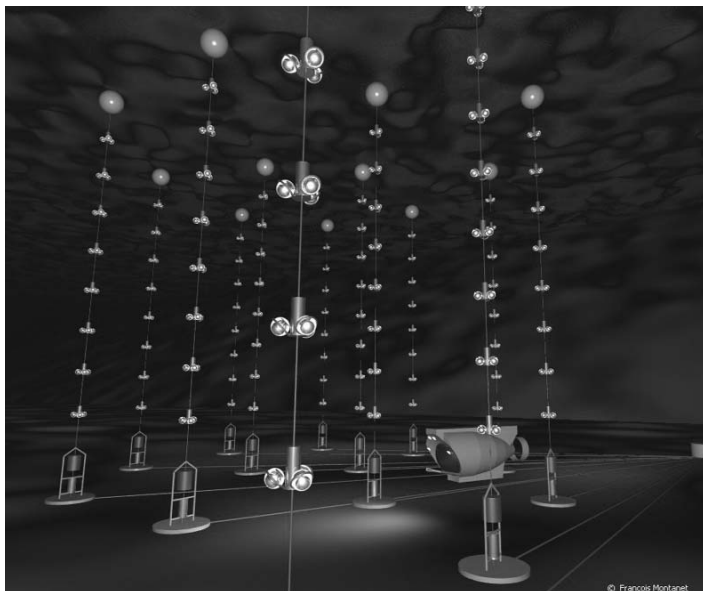
De spreekwoordelijke wielen worden vaak opnieuw uitgevonden omdat iedereen vergeten is waarom iets nog niet langs een bepaalde weg is geprobeerd of omdat de beslissers van destijds niet meer te vinden zijn. In technisch opzicht vind je daardoor

nog wel veel oplossingen die beter hadden gekund, maar uiteindelijk zet iedereen zijn beste beentje weer voor. Het motto is steeds: "het verleden kunnen we niet veranderen de toekomst nog wel". Met projectmatig werken heeft het af en toe niets te

maken. Improviseren en pragmatisme is in deze laatste fase van realisatie aan de orde van de dag. Vindingrijkheid en optimisme zijn het belangrijkste houvast. En natuurlijk wordt er wel eens gevloekt maar op de vele personeelsbarbecues worden vetes snel in de kiem gesmoord.

Naast de experimenten in Genève die hun voltooiing naderen, we zijn met de laatste tests in Amsterdam bezig, terwijl in de tunnelruimtes van de versneller de opbouw van de enorm grote detectoren gestaag vordert en er steeds meer materiaal naar Zwitserland vervoerd wordt, zijn we ook al bezig met de toekomst.

De fysische gemeenschap realiseert zich dat we mogelijk wel voor de laatste keer een aardse versneller zullen bouwen. De opvolger voor de LHC moet een lineaire elektronenversneller worden en die zal misschien zo astronomisch duur (let op de woordspeling) zijn dat de internationale



Dit is een artist impression van het Antaresproject

digheden zijn dan wel moeilijk realiseerbaar, maar de Astrofysica laat zien dat er genoeg te meten valt aan straling dus waarom dan niet aan deeltjes afkomstig uit de ruimte? In de toekomst zal het zeker mogelijk worden om deeltjesfysica te bedrijven aan de hand van niet zelf gemaakte deeltjes.

gemeenschap misschien niet bereid is om die nog te financieren. Veel zal afhangen van de resultaten van de LHC, waarbij de vondst van het Higgs-boson vaak als meest spraakmakende ontdekking zal gelden.

Niet uitgesloten mag worden dat dit deeltje eigenschappen zal blijken te hebben waardoor het niet zo gemakkelijk in het Standaardmodel kan worden ondergebracht. Het Higgs-boson wordt verantwoordelijk gehouden voor de massa der materie en het Standaardmodel zegt helemaal niets over massa. Niet de ontdekking van het door Higgs voorspelde deeltje is het hoofddoel maar de meting van zijn eigenschappen. En daaruit zal een uitspraak komen over de toekomst van aardse deeltjesversnellers. Maar niet getreurd daarover want het heelal confronteert ons met deeltjesversnellers die qua energie hun gelijke op aarde niet zullen kennen. Hemelse laboratoriumomstan-

Het Antaresproject twee kilometer diep op de bodem van de Middellandse Zee bij Toulon is een voorloper daarvan. In feite is daarmee de realisatie van een deeltjestelescoop in volle gang en aan de opvolger zijn we ook al begonnen. Er zijn er meer, onder andere op Antarctica en er zullen er nog heel wat volgen.

Maar ook Radioastronomie zoals met het vorig jaar goedgekeurde Lofar in Drente en op het Pierre Auger Instituut op de Argentijnse pampa heeft de volle belangstelling van de Nikhefwetenschappers. Verder zijn we actief op het gebied van de ontdekking van de door Einstein voorspelde gravitatiegolven. Het Lisaproject, een interferometer met drie achter de aarde aan rond de zon wentelende satellieten heeft onze aandacht als ook een kleinere voorloper genaamd Virgo voor onderzoek met een grote aardse interferometer in Italië.

Al met al voel ik me behoorlijk thuis op het Nikhef. Een beetje te goed eigenlijk een reden om weer vooruit te kijken naar de volgende loopbaanstap, want ik mag nog twintig jaar en meer dan vijf of zes jaar dezelfde positie is niet goed voor een mens, in elk geval niet voor mij.

Meer informatie over de genoemde projecten is te vinden via www.nikhef.nl.



HET HALFWEG-PUNT; FYLAKRA 25 JAAR; OF: IS ER OOIET IETS NIEUWS ONDER DE ZON?

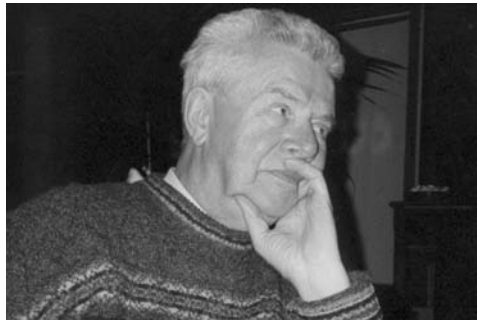
Als Fylakra in 2006 precies vijftig jaar bestaat, dan kan het niet anders dan dat ons blad in 1981 precies vijfentwintig jaar bestond. Wat werd de lezers in dat jubileumjaar zoal voorgeschoteld? Was de Fylakra een wezenlijk ander blad, of eigenlijk hetzelfde in een wat ouder jasje? Hoe zag de wereld er in 1981 uit? In welk tijdsbeeld moeten we de Fylakra plaatsen?

1 981 is een jaar vol onrust. In Egypte wordt president Sadat vermoord, er zijn aanslagen op de paus en op de Amerikaanse president Reagan, in Spanje pleegt luitenant-kolonel Tejero een aanslag op de democratie. In Polen roeren de vakbonden zich. Voortdurende krakersrellen ontregelen Amsterdam. Honderdduizenden gaan de straat op om te demonstreren tegen kernwapens - de term Dutch disease doet zijn intrede. Nederland heeft te maken met toenemende werkloosheid en het centrum-rechtse kabinet Van Agt I voert het ombuigingspakket 'Bestek 81' uit. D66, onder leiding van de van oorsprong Utrechtse fysicus Jan Terlouw, is de grote winnaar van de verkiezingen met in totaal



17 zetels (waarvan ze er een jaar later overigens nog maar 6 zullen behouden). Het centrum-linkse kabinet Van Agt II leidt een wankel bestaan en zal het geen negen maanden volhouden. In Londen wordt het sprookjeshuwelijk van de eeuw gesloten: kroonprins Charles trouwt met Lady Di. In de VS vindt de eerste lancering van de space shuttle plaats. Nico Bloembergen, van oorsprong een Nederlander, is één van de drie winnaars van de Nobelprijs voor natuurkunde. De 'hobbycomputer' zet zijn opmars voort. Op 1 december 1981 wordt AIDS als ziektebeeld herkend.

In de Fylakra van 1981 is van al dat rumoer niet vreselijk veel terug te vinden. Wel verschijnen er dat jaar maar drie nummers van wat officieel nog 'maandblad rond de utrechtse fysika' heet. De reden daarvoor? Hoofdredacteur Geert Hooyman licht een tipje van de sluier op: 1981 wordt een jaar van inhouden en minderen. Secretaris van de subfaculteit Piet Zeegers signaleert her en der neergaande trends, bijvoorbeeld in het studentenbestand. Het aantal eerstejaars is dat jaar teruggelopen van 167 naar 143. Bovendien is de mediane studieduur toegenomen, zodat Zeegers constateert dat "de vergrijzing al bij de studenten begint!" Over de huisvesting wordt gezegd dat er een lijst is waarop staat wat de universiteit mag gaan bouwen, "als er niets tussenkomt". Informatica heeft zich geïnstalleerd op de vierde verdieping van het BBL "met het idee om nooit meer weg te gaan." Het BBL heet dan nog LEF, Laboratorium Experimentele Fysica. Er zijn ook groeicijfers: het aantal geregistreerde fotokopieën is toegenomen van achthonderdduizend tot 1.1 miljoen. Hoe duister de tijden ook zijn, de vooruitgang is niet te stoppen. In 1981 begint de



Toenmalig hoofdredacteur Geert Hooyman

foto Gijs van Ginkel

computer zijn waas te verliezen van mysterieus rekentuig dat slechts beschikbaar is voor een select gezelschap. Bibliothecaris Kees Schram wijst de lezer op de ongekende mogelijkheden die het zoeken naar literatuur per computer biedt. Daar is nog wel een kanttekening bij te maken: "De computer levert geen tijdschriftartikelen, maar alleen auteurs en titels, eventueel met abstracts." Maar ook dat is niet niks, "vooral als je bedenkt dat in luttele minuten enorme databestanden over vele jaren worden doorzocht." Dat de Fylakra in die jaren nog niet volledig per computer wordt opgemaakt zal geen verbazing wekken. Het colofon vermeldt niet minder dan drie namen onder het kopje 'typewerk', al komt er in nummer drie nog een

vierde bij: PDP 11/70-RNO.

In 1981 is er een Nobelprijs voor Nico Bloembergen, waarop Utrecht wel een beetje trots is, aan-

De zestigste verjaardag van Nico van Kampen

Fylakra 2, 1981



gezien deze laureaat zijn opleiding ooit begon in Utrecht. Toekomstig Nobelprijswinnaar Gerard 't Hooft doet het in 1981 ook al goed: hij mag in 1981 de Wolf-prijs voor fysica in ontvangst nemen, samen met Freeman Dyson en Victor Weisskopf, en op de valreep wordt hem ook nog een eredoctoraat aan de universiteit van Chicago toegekend. Ook Martinus Veltman komt in de annalen, maar dan omdat hij Utrecht in 1981 verruilt voor Michigan. Theoreticus Nico van Kampen mag in Aken eveneens een eredoctoraat in ontvangst nemen, en wordt bovendien in het zonnetje gezet vanwege zijn 60e verjaardag. Astronoom Cees de Jager bereikt dezelfde mijlpaal. Verder biedt de Fylakra de nu nog zo vertrouwde berichtgeving: nieuwe apparaten, verslagen van excursie en sportdag, afscheid en in memoria. Wat opvalt aan de promotieverslagen: blijkbaar is het in 1981 vrijwel uitgesloten de doctorsgraad te behalen zonder in het bezit te zijn van een ferme snor en/of baard. Verder zijn er uitgebreide verslagen van de subfaculteitsraad en mededelingen van Fylakon, de personeelsvereniging. Geert Hooyman vervolgt een serie van portretten van beroemde wetenschappers en een andere serie van beeldhouwwerken in Utrecht. Daarnaast doet Fylakra ook allerhande aankondigingen (die tegenwoordig in FacNieuwS staan).

Anders dan nu worden nieuwe promovendi slechts geïntroduceerd met hun naam en vakgroep. Een enkele keer staat er ook nog een foto bij van de jonge wetenschapper, voor de rest moet de lezer het doen met niet meer dan titel en initialen.

Er is wel aandacht voor huwelijken en geboorten (al is de jaargang 1981 wat dat betreft nogal kaal). Ook leest men nog regelmatig dankwoordjes voor fruitmand of bloemstuk die ter gelegenheid van ziekte, huwelijk, geboorte of jubileum namens de personeelsvereniging zijn aangeboden.

Opvallend weinig aandacht is er voor 25 jaar Fylakra. Geert Hooyman doet er even gewag van in zijn openingsstuk bij nummer 1. Dat artikel is echter hoofdzakelijk gewijd aan een ander 'jubileum', waaraan dat jaar ook al weinig aandacht is besteed: 275 jaar experimentele natuurkunde in Utrecht.

Jazeker, op 8 februari 2006 is het precies 300 jaar geleden dat de experimentele natuurkunde aantoonbaar zijn aanvang nam in Utrecht. Hooyman:

"Wat is er eigenlijk in 1706 gebeurd? Dit: de Vroedschap der stad Utrecht machtigde op 8 februari Burgemeester en Kameraar, ten behoeve van de colleges van prof. Serrurier natuurkundige instrumenten aan te kopen en daarvoor een bewaarplaats aan te wijzen. Vóór die dag moet de beoefening der proefondervindelijke natuurkunde in Utrecht een particuliere aangelegenheid geweest zijn, zulks in tegenstelling tot de 'astronomische speculatiën', die sinds 1642 op de Smeetoren beoefend werden."

Daarmee blijkt dit jaar een uniek jubileum ongemerkt voorbij te zijn gegaan. Laten we hopen dat bij het eeuwfeest van de Fylakra ook het 350 jarig bestaan van de geïnstitutionaliseerde natuurkunde in Utrecht groots wordt gevierd.

Roelof Ruules

JENNIFER MATHIES



Foto Carina van der Veen

En mei ben ik begonnen als aio in de groep Atmospheric Physics and Chemistry van het IMAU. Ik heb in Leiden natuurkunde gestudeerd en heb mij daar in mijn master-fase onder andere bezig gehouden met het ontwikkelen van een simulatie in het tijddomein van een scanning tunnelling microscoop (STM) en biologische toepassingen van quantum dots. Het werk dat ik hier ga doen beslaat een totaal ander vakgebied, namelijk een onderzoek naar de invloed van aerosolen op de vorming van wolken.

Aerosolen in de atmosfeer kunnen aldaar straling weerkaatsen en absorberen, waarmee ze de temperatuur van het aardoppervlak en van de atmosfeer beïnvloeden. Dit effect is in totaal verkoelend en wordt ook wel het directe aerosol-effect genoemd. Er is echter ook nog sprake van een aantal indirecte effecten, doordat aerosolen een belangrijke rol spelen bij het ontstaan van wolken. Overdaad aan aerosolen verkleint de gemiddelde druppelgrootte in een wolk terwijl de hoe-

veelheid water in de wolk gelijk blijft. Dit betekent een verhoging van het albedo van de wolk. Bovendien vermindert hierdoor de hoeveelheid neerslag die een wolk voortbrengt, hetgeen de hoeveelheid water die een wolk kan bevatten, de dikte en de levensduur vergroot. Tot slot bestaat er ook nog een semi-direct effect, waarbij opwarming van de atmosferische grenslaag door grote hoeveelheden roet ervoor zorgt dat wolken verdampen.

De precieze uitwerking van deze effecten wordt onder andere bepaald door de hoeveelheid aanwezige aerosolen, de chemische samenstelling en de grootteverdeling. Bovendien leidt de relatief korte levensduur van aerosolen in de atmosfeer (over het algemeen enkele dagen) tot variaties per locatie en met de tijd.

Met behulp van globale klimaatmodellen probeert men de invloed van door de mens in de atmosfeer gebrachte broeikasgassen en aerosolen op het klimaat op aarde te bepalen. Het effect van de broeikasgassen is betrekkelijk eenvoudig te berekenen, maar de gevolgen van de aerosolen zijn vanwege de hierboven beschreven door elkaar lopende processen lastiger kwantitatief te maken. Door de chemie en microfysica van deze processen in een computermodel te simuleren en na te bootsen in een experiment hoop ik meer kwantitatieve gegevens te verkrijgen, die vervolgens kunnen worden verwerkt in een grootschalig klimaatmodel.

