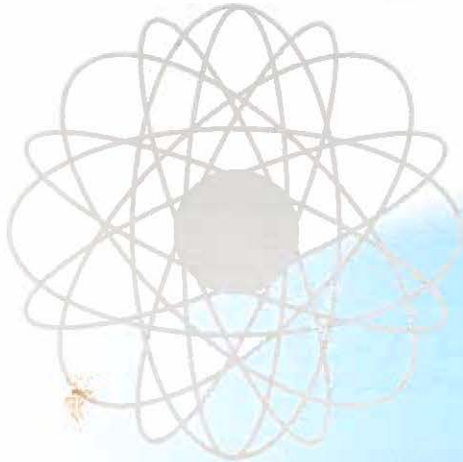


Faculteit Natuur- en Sterrenkunde

Fylakra

Nummer 3, 2002, Jaargang 46



Universiteit Utrecht



COLOFON

FYLAKRA wordt uitgegeven voor de secties en afdelingen van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde van de Universiteit Utrecht

FYLAKRA nr. 314

46-ste jaargang, nummer 3

Oplage: 675

Hoofredacteur:

Gijs van Ginkel (DIN-M)

Eindredactie en vormgeving:

Rudi Borkus (JI)

Redactie:

Evert Landré (BUR)

Frans van Lunteren (IGG)

Gerard van der Mark (DIN-GF)

Ada Molkenboer (JI)

Wilfried van Sark (DIN-M)

Arjen Vredenberg (DIN-GF)

Reproductie:

Reproductieafdeling IGF

Redactieadres:

Redactie Fylakra, Minnaertgebouw kamer 116

Leuvenlaan 4, 3584 CE Utrecht

tel. 030-2531007, intern 1007, fax 030-2535787

email: Fylakra@phys.uu.nl

Kopij voor **FYLAKRA** kan worden ingeleverd bij de leden van de redactie. Kopij aanleveren op diskette of via email als MS Office-document of als tekstfile (ASCII). In twijfelgevallen raadplege men de eindredacteur.

Artikelen worden geplaatst onder verantwoording van de redactie

In dit nummer:

Geachte lezer(es)	4
Harold Nefs gepromoveerd	5
Mark en Andries <i>column</i>	6
Minerva-Prijs 2002 voor dr. Suzanne Hulscher	8
In Memoriam Olf Jalving	10
Arlette Lafère	12
Geslaagd	12
Oplossing puzzel Fylakra nr 2	13
Prof. dr. ir. Henk Dijkstra <i>benoemd</i>	14
Een Goede Week tussen witte huisjes <i>reisverslag</i>	16
Physics On Stage 2 <i>verslag</i>	21
Bij het afscheid van Albert Meulendijk	28
Een jaar later <i>uitvliegers</i>	30
Negentien Nummers Net <i>puzzel</i>	34

Fotoverantwoording:

Alle foto's waarbij geen bronvermelding wordt gegeven zijn van de hand van Gijs van Ginkel

Geachte lezer(es)

Op 24 april jl. was de Thamerkerk in Uithoorn te klein om allen te herbergen, die afscheid namen van Olf Jalving. De vele ontroerende afscheidswaarden schetsen de bijzondere mens, die Olf was: een optimistisch, levenslustig, ondernemend en krachtig persoon en zo raak getypeerd met de tekst op de overlijdensaankondiging: "een lach in ieders leven". Dat zal ook het beeld van Olf zijn dat bij de redactie van Fylakra zal blijven. Wij wensen zijn vrouw Francien, zoon Thijs en andere familieleden sterkte om met dit verlies te moeten leven. Namens de faculteit sprak Dante Kilian een "in memoriam", waarvan de tekst is afgedrukt in deze Fylakra.

Inmiddels kleurt het Ornstein Laboratorium zich tegen alle landelijke trends in paars. Gecombineerd met de zacht-lente-gele vloerbedekking, die ons nog te wachten staat zal het gebouw ongetwijfeld een voorname, elegante en degelijke uitstraling krijgen, zodat we weer zonder schaamte onze gasten en studenten kunnen ontvangen. Ja, we kunnen ze zelfs vol trots de nieuwe toiletten wijzen, want ook daar is het weer goed toeven. Niet overall, want in het radionuclidenlaboratorium moet de verblijfstijd tot een minimum worden beperkt, zodat de toiletten daar hun middel-

eeuws karakter houden. De bewoners van het Buys Ballot Laboratorium zijn inmiddels vertrouwd met diverse spanningsvrije perioden: waar vind je dat nog in deze tijd van bestuurlijk tumult. Want dat schijnt er ook te zijn, gehoord de schaarse berichten van ons topkader na terugkeer van bestuurlijke bezinningsmomenten op de Doornse heide.

Er gaan ook weer enkele mensen onze faculteit verlaten, die er vele jaren hebben gewerkt en die daarmee de faculteit mede hebben gemaakt tot de organisatie die het nu is. We zullen ze missen. In deze Fylakra alleen een stukje gewijd aan het afscheid van Albert Meulendijk, de anderen zullen (door vakantieperiodes) moeten wachten tot het volgende nummer. Voorts zullen diverse nieuwe mensen, promoties en oraties de revue passeren. Cees de Laat laat zien, dat er volop leven is na Utrecht. Maar u kunt dat allemaal zelflezen. Veel leesplezier,

Gijs van Ginkel
Hoofdredacteur.



Foto Henrik Rudolph

Harold Nefs gepromoveerd

Op 3 juni promoveerde Harold Nefs op menselijke waarneming van vorm door middel van de tastzin. Dit is een onderwerp dat niet direct tot de harde natuurkunde wordt gerekend. Harold's vakgebied wordt 'psychofysica' genoemd. Dit ligt op de grens tussen natuurkunde en psychologie. Om preciezer te zijn, psychofysici onderzoeken het gedrag van waarnemers als gevolg van fysische veranderingen. Op die manier willen ze meer te weten komen over waarneming, geheugen, aandacht en andere psychologische zaken.



Foto Rudi Bokkus

Harold heeft psychologie gestudeerd aan de Universiteit Utrecht. In 1998 was hij de eerste psycholoog die bij Fysica van de Mens kwam werken. Onder natuurkundigen bestaan nogal wat vooroordelen tegenover psychologen. Ze zouden niet kunnen rekenen en abstract denken, ook zouden ze rare, softe

Promotie Drs. H.T. Nefs
3 juni 2002 10.30 h, Academiegebouw
'Tactual discrimination of gratings'
Promotor: Prof. dr. J.J. Koenderink
Co-promotor: Dr. A.M.L. Kappers

onderzoeksmethoden gebruiken. Inmiddels zijn de vooroordelen overboord. Harold bleek enthousiast, ambitieus en binnen de kortste keren een ster in lineaire algebra, Fourier-analyse, programmeren, elektronische schakelingen bouwen en andere nuttige zaken. Door zijn grote kennis van statistiek en psychofysische onderzoeksmethoden is Harold's promotie-onderzoek vlot verlopen. Harold promoveerde binnen precies vier jaar op gepubliceerde artikelen.

Harold bestudeerde het waarnemen van textuur met de tastzin. Hij werd daarbij begeleid door Jan Koenderink als promotor en Astrid Kappers als co-promotor. Enkele bijzonder soorten textuur werden onderzocht, namelijk amplitude (AM) en frequentie (FM) gemoduleerde sinusgolven. Harold heeft onderzocht hoe goed menselijke proefpersonen deze texturen kunnen onderscheiden. De resultaten van de experimenten geven informatie over onderliggende (psychologische) mechanismen.

Harold blijft na zijn promotie bij Fysica van de Mens werken. Hij gaat als postdoc onderzoek doen naar visuele waarneming van materiaaleigenschappen.

Stefan Louw

Mark en Andries

Het zou een hele leuke brief worden beloofde de moeder van Mark me. Het was september en op school was het, niet schrikken, Arbeids-Ervaring-Leren project gestart. Leerlingen uit de 4^e klas van het VWO moeten een weekje mee lopen in een arbeidsproces. Maakt niet uit waar, als er maar arbeidservaring wordt opgedaan. En omdat Mark wild is van alles wat exact is heeft zijn moeder mij gevraagd of hij zijn arbeidservaring bij mij op mocht doen. Met een vriendje. En ik had ja gezegd. Ze moesten een soort sollicitatiebrief aan mij schrijven en Mark's moeder had zich bijkans een beroerte gelachen om de eerste versie.

Eindelijk was hij er dan, de brief. "... vanwege onze interesses in de Natuurwetenschappen ... alsmede het feit dat u een deeltjesversneller heeft ...". Het was inmiddels november en van de oorspronkelijk versie waar ik me zo op had verheugd was niet veel meer over. De AEL juf had hem talloze malen nagelezen en verbeterd. Maar ze mochten van mij nog steeds komen. Ik was wel een beetje ongerust; wat moest ik die week met ze doen?

De leiding van de school had gelukkig op deze vraag geanticipeerd. In een begeleidende brief werd me uitgelegd dat de leerlingen geacht werden een aantal 'onderzoekspunten' af te werken.

Daarnaast zouden ze ook in staat zijn om eenvoudige klussen op te knappen. Mits er iemand een oogje in het zeil houdt natuurlijk, stond er nog bij. Je weet maar nooit met die jeugd van tegenwoordig, zie ik de schoolleiding plaatsvervangend denken. De verdeling van tijd besteed aan werk en onderzoek zou ongeveer fifty/fifty moeten zijn.



Ik belde natuurlijk meteen Ada Molkenboer. Die stelde me gerust. VWO leerlingen gaan al om een uurtje of 3, 4 naar huis. Het zit er dik in dat ze zich moeten verdiepen in de organisatie van onze instelling en moeten vast allerlei interviews af-



De windtunnelopstelling bij het bovenbouw praktikum (links een zijaanzicht, onder frontaal)
Foto Rudi Borkus

nemen. Ze stuurde me een uitgebreid informatiepakket over de faculteit. Ik besloot me verder geen zorgen te maken en ook niet al te veel voor te bereiden.

De dag na pasen stonden ze voor de deur. 16 Jaar en klaar om de wereld te veroveren. Een glossy magazine over computerspelletjes, pardon, virtual games, onder de arm. Voor als ze even niks te doen hadden. Maar ze hebben veel gedaan.

Hun onderzoek was ons werk. Ze ondervoegen Edwin van der Wal, Joke van Dijk, Wil van Hooft en Jaap Verkerk over zaken als arbeidsomstandigheden, organisatie, kansen voor vrouwen en kwaliteitsbeheer. En bij mij stelden ze aan de hand van mijn werkzaamheden en een tabel die ze van school hadden meegekregen een salaris vast dat ik best wilde verdienen.

Hun werk was ons onderzoek. Ze hebben zich een dag uitgeleefd

op het bovenbouwpraktikum (dank Ad). Met autootjes en bootjes gespeeld. Welke vorm is het snelst? En een dag meegelopen met een radiologisch experiment van AIO Edwin van der Wal. Harde fysica dus. Uiteindelijk hebben ze op onze wekelijkse werkbespreking een korte presentatie (in het Engels!) gegeven over hun ervaringen. De belangrijkste conclusie? Wat wordt er hier veel koffie gedronken!

Eigenlijk is het hier een pret-park. Een paar klasgenoten hebben een week in de keuken van van der Valk gestaan. Die hebben *echt* arbeidservaring opgedaan.

Reacties:
w.m.arnoldbik@phys.uu.nl

Minerva-Prijs 2002 voor dr. Suzanne Hulscher

Zij studeerde bij ons af in de Theoretische Natuurkunde, promoveerde bij prof. Will de Ruijter, prof. De Vriend (Universiteit Twente, civiele techniek) en Huib de Swart op het proefschrift waarvan de titel in het Nederlands luidt: 'Ontstaan en migratie van groot-schalige, regelmatige zeebodem patronen: een aanpak op basis van stabiliteitsanalyse' en wordt nu vereerd met de Minerva-Prijs 2002 van de Stichting FOM, voor de beste wetenschappelijke publicatie van een vrouw over een natuurkundig onderwerp in de afgelopen twee jaar.

Haar publicatie werd door de jury unaniem gekozen uit 20 inzendingen en heeft als titel: *'Comparison between predicted and observed sand waves and sand banks in the North Sea'*, auteurs Suzanne J.M.H. Hulscher en G. Matthijs van den Brink, verschenen in Journal of Geophysical Research, vol. 106, no. C5, pp. 9327-9338, 15 mei 2001. Suzanne heeft de prijs op vrijdag 31 mei 2002 in de passende ambiance van Kasteel Rhijnhuizen in Nieuwegein in ontvangst genomen.

Het doel van de tweejaarlijkse Minerva-Prijs is excellente vrouwelijke onderzoekers in de natuurkunde meer zichtbaarheid te geven en de carrière van de prijswinnares een extra impuls te geven. Aan de prijs is een geldbedrag verbonden van 5000 euro dat de winnares vrij mag besteden. Suzanne krijgt de

prijs als belangrijkste auteur van een artikel waarin voorspellingen over en waarnemingen aan zandgolven en zandbanken in de Noordzee worden vergeleken.

Zandbanken en zandgolven komen veel voor op de bodem van ondiepe zeeën. Ze verplaatsen en vervormen zich voortdurend en dat kan praktische gevolgen hebben zoals het blokkeren van vaargeulen of het beschadigen van onderzeese kabels en leidingen. Zandbanken kunnen anderzijds ook kusten beschermen tegen de effecten van zware stormen. Waarom en wanneer zandbanken en zandgolven ontstaan is nog slecht begrepen, laat staan te voorspellen. Daar brengt het onderzoek van Suzanne Hulscher verbetering in. Suzanne is momenteel docente mariene dynamica en verbonden aan de afdeling Civiele Techniek (faculteit Construerende Technische Wetenschappen) van de Universiteit Twente. Het onderzoek is ook ingebed in het Twente Institute of Mechanics en het Nederlands Centrum voor Kustonderzoek en er is nauwe samenwerking met diverse onderzoekers en beheerders van kust- en zeegebieden.

Meer informatie over de Minerva prijs en het onderzoek is te vinden op <http://www.fom.nl> bij 'nieuws uit het onderzoek'

Ada Molkenboer



Foto Arjan Reef

In Memoriam Olf Jalving

Olf was een collega van ons. Een bijzondere collega. Het is makkelijk te zeggen dat Olf die jongen in die rolstoel was. Maar dan deed je hem zwaar onrecht. Wie vijf minuten met hem had gepraat, was zijn stoel vergeten en kwam erachter wat een humor en levenslust hij had. Zocht je Olf, dan ging je naar de plek waar het meest gelachen werd.



Werk maakt een groot deel van ons leven uit, ook van Olf's leven. Technisch stond Olf zijn mannetje. Op onze afdeling wordt hardware gemaakt die door een computer moet kunnen worden bediend. Olf was vaak degene die de hard- en

software aan elkaar breide tot één geheel.

Hij ging niet over één nacht ijs, maar zocht alles diepgaand uit en documenteerde dat nauwgezet. In de ruim 6 jaar die hij bij de elektronische groep heeft gewerkt, heeft hij aan vele projecten gewerkt. Zo zitten er stukken van zijn software in wat op dit moment de beste zonnetelescoop ter wereld is. Deze staat op La Palma. Verder worden er zonnecellen gemaakt en doorgemeten met apparatuur waar Olf aan gewerkt heeft. Ook in vele andere projecten zit werk van Olf en hij heeft vele mappen documentatie achter gelaten.

Zoals in alle dingen die hij deed had hij erg veel lol in zijn werk, en was vaak heel enthousiast over goed werkende software die hij zelf had geschreven. Thuis werd iedereen ook uitgebreid ingelicht over deze verrichtin-

gen, hoe onbegrijpelijk ze voor hen ook soms waren. Lunchen en koffie drinken doen we bij ons meestal samen. Olf had van die kleine dingen die we zullen missen. Het eten van knapperige (onrijpe) kiwi's door Olf tijdens de dagelijkse theepauze is

één van de dingen die niet snel uit het geheugen zullen verdwijnen. Verder het even een frisse neus halen buiten, waar we voor werden opgepept.

Olf was een doorzetter en deed met alle mogelijke activiteiten mee. Bij het jaarlijkse dagje uit van de IGF was hij altijd van de partij. Ploeterend door het zand met zijn stoel en scheuren met een buggy over het strand, voortgetrokken door een grote vlieger. Hij wou het allemaal meemaken. Verder trainde hij nog regelmatig voor het basketbal, dat hij op hoog niveau beoefende. Nog niet zolang geleden waren we ook gestart met het spelen met robotjes, Olf deed de software, wij mochten solderen.

Binnen de faculteit was Olf actief, afgelopen jaar nog als zwarte Piet, met bijna volmaakte vermommen. Hij was daarbuiten correspondent en redactielid van ons interne blad Fylakra. In dit blad schreef hij leuke stukken onder andere over zijn vakantie. Samen met onze oud-collega, Jaap, heeft hij ooit een tocht ondernomen door het nieuwe Minnaert gebouw, om aan te tonen hoe slecht toegankelijk dit gebouw was voor minder-validen. Daarbij zijn de heren ook min of meer in de kelder gestrand. Ook dit werd hilarisch beschreven in de Fylakra, geheel in Olf en Jaapstijl.

Zijn grote liefde was zijn gezin. Francien en Thijs waren alles. Enthousiast kon hij vertellen over zijn bezigheden met Thijs. Over het fietsen, gitaarspelen, voorlezen op school. Ook hoorden we over de avonturen van Francien op winter-

sport en hoe dat ski-kuipje nu precies werkte. En, zoals al gezegd, over de reizen met vrouw en kind. Hij ging waar hij heen wilde en liet zich nergens door tegenhouden. Olf's energie en levensvreugde leken soms oneindig. Als hij vertelde wat hij in zijn omstandigheden allemaal deed, werd ik soms moe alleen al bij de gedachte.

Muziek was belangrijk. Geld kwamen er klassieke klanken uit zijn kamer. Hij kocht een keyboard en een gitaar en speelde erop. Altijd bezig. Olf heeft ooit zelf gezegd, toen het over moeilijkheden en problemen ging: "Ach er kan van alles fout gaan, maar ik wens daar geen rekening mee te houden". Ik denk dat deze gedachte diep in Olf heeft gezeten. Hij ging overal maximaal voor en ik denk dat hij ook het maximale overal uit heeft gehaald.

We hebben van hem geleerd dat tegenslagen in het leven (in zijn geval zijn handicap) geen reden zijn om niet van het leven te genieten. Voor ons blijft Olf de verpersoonlijking van het Monty Python lied "Always look on the bright side of life".

Op dit moment overheerst de verslagenheid, het onbegrip en het verdriet. Daarom wens ik alle vrienden, bekenden en de familie alle sterkte. In het bijzonder Francien en Thijs. Olf leeft door in zijn werk en in de vreugde die hij verspreid heeft. Hij zal niet vergeten worden. Dat geldt voor mezelf, voor zijn directe collega's van de elektronische groep en voor de andere collega's van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde.

Arlette Lafère

Nieuw bij PZ

Per 22 april jl. is Arlette Lafère als personeelsfunctionaris begonnen bij de afdeling Personeel en Organisatie. Zij zal tot 1 november de afdeling versterken. Met name is ze belast met het overnemen van werkzaamheden van ondergetekende die vanaf 10 juni voor vier maanden afwezig zal zijn.



Foto Evert Landré

Arlette heeft in het verleden in diverse vakgebieden gewerkt: toerisme, communicatie en, sinds enkele jaren, personeel en organisatie. Zo heeft ze nog niet zo lang geleden onder andere gewerkt bij het UMC Utrecht. Ze hield zich daar met name bezig met het werven van personeel, zowel medisch als niet-medisch.

In haar vrije tijd neemt sport een belangrijke rol in, zowel actief (basketbal, tennis, skiën) als passief: ze heeft een seizoenskaart bij FC Utrecht! Verder heeft ze een bij-

zondere interesse voor de Spaanse taal. Nu en dan gaat ze op cursus, in Spanje, om haar kennis van deze taal verder bij te spijkeren. Vorige week zat ze nog in Sevilla.

Arlette komt bij de afdeling op een extra druk moment. Want ook wij ontkomen uiteindelijk niet aan de verbouwings- en verhuisperikelen. Vanaf 30 mei is de afdeling P&O te vinden op de vijfde verdieping om een maand later hopelijk weer terug te keren op de oude stek. U kunt Arlette vinden in kamer 103B. Arlette, ik wens je veel succes en veel plezier!

Karijn Heling

Geslaagd

Propedeutisch examen Natuur- en Sterrenkunde

E. Penninkx (cum laude),
H.M. Ribbers, F.A. Wittkampf

Doctoraal examen Natuurkunde

D.K. van den Bos,
M. Hersevoort (cum laude),
B.S. Noordkamp, C.Z. in 't Veld,
A. Wouterse, B. Zoetekouw (cum laude)

Doctoraal examen Sterrenkunde

M. Bosman, M.A. Brentjens,
O.F.D. Noor

Doctoraal examen Meteorologie en fysische oceanografie

W.C.M. van der Zwet

Oplossing puzzel Fylakra nr 2

We onderscheiden de drie stappen:

1. Kandidaat kiest een van de drie poorten (kans dat daarachter de schat ligt is dus $1/3$).

2. De quizmaster (die weet achter welke poort de schat zich bevindt) kiest uit de overblijvende twee poorten een poort met als voorwaarde dat daarachter zich de schat niet bevindt.

Er is een kans van $1/3$ dat de quizmaster hierbij echt twee mogelijkheden heeft (achter geen van de twee overgebleven poorten ligt de schat), en een kans van twee derde dat hij maar een poort kan aanwijzen (in dat geval ligt achter de poort die de kandidaat heeft gekozen de schat niet en dus ligt de schat achter een van de twee overgebleven poorten).

3. De kandidaat heeft nu de tweede keuzemogelijkheid met twee mogelijke strategieën, n.l.

- of de eerste keus handhaven,
- of wijzigen en de overgebleven nog onbesproken poort kiezen.

Als de eerste keus gehandhaafd blijft is ook de kans dat daarachter zich de schat bevindt ongewijzigd; die kans is dus nog steeds $1/3$.

Als de keus gewijzigd wordt en de overgebleven vrije poort wordt gekozen is daarmee de kans daar de schat te vinden gelijk aan $2/3$ (want de "kans" dat achter de twee nog te kiezen poorten de schat ligt is immers gelijk aan 100%).

Conclusie: door van keus te veranderen verdubbelt de kans op winst, n.l. van $1/3$ naar $2/3$.

Op deze puzzel kwamen 5 juiste inzendingen binnen: de gelukkige winnaar van een fles wijn is Eelco Over geworden. Hij kan deze ophalen bij de eindredacteur.



Prof. dr. ir. Henk Dijkstra

dynamisch oceanograaf

Een jaar of tien geleden belde Henk Dijkstra, die ik toen nog niet kende, mij wat schuchter op om te informeren naar een UD vacature bij fysische oceanografie. Hij was geen oceanograaf, dus had het dan wel zin om te solliciteren? Gelukkig heb ik hem kunnen overtuigen dat wel te doen.

Nu, op 15 mei, houdt Henk zijn oratie als hoogleraar in de Dynamische Oceanografie. Dat 'dynamische' bracht hij al mee toen hij naar Utrecht kwam, de oceanografie heeft hij er intussen ook aardig bijgeleerd.

De titel van zijn oratie: 'De dynamische oceanografie: een wervelend dynamisch systeem' verraad dan ook die combinatie van zijn oude en zijn nieuwe wereld. Voordat Henk naar Utrecht kwam had hij zich, als wiskundige, gespecialiseerd in de theorie en modellering van dynamische systemen en de stromingsleer. Hij probeerde daarmee toen convectiepatronen te verklaren die ontstaan onder microzwaartekrachtcondities. Zijn modelstudies werden o.a. gebruikt voor het ontwerp en de uitvoering van experimenten op het ruimtestation Skylab.

Nu speelt convectie ook een belangrijke rol in oceaan en atmosfeer, en zoals iedereen uit eigen ervaring weet zijn dat ook zeer dynamische systemen. Toch stonden studies vanuit die optiek met name in de oceanografie toen nog in de kinderschoenen. Genoeg reden om Henk op te nemen in onze groep bij het IMAU.

Na zijn promotie in Groningen is Henk twee jaar postdoctoral fellow geweest op Cornell University in

Ithaca, N.Y. U.S.A., waar hij zijn onderzoek aan fundamenteel vloeistofdynamische processen verder heeft uitgebouwd. Die lijn van fundamenteel onderzoek heeft hij met succes weten voort te zetten ook na zijn benoeming tot UD bij het IMAU, getuige een flinke lijst publicaties op dat gebied. Dit ondanks het feit dat hij zich bij ons moest inwerken in het voor hem nieuwe veld van de fysische oceanografie en de geofysische stromingsleer.

Dat laatste is prima gelukt, met als belangrijke mijlpaal het produceren van zijn PIONIER voorstel "Stability and variability of the climate system" wat door NWO in 1996 is toegekend. Daarin kwamen zijn verschillende onderzoekslijnen op natuurlijke wijze bij elkaar. Dit programma is tot nu toe zeer succesvol verlopen, getuige een lange lijst belangrijke publicaties en een aantal succesvol verlopen promoties, en verkeert nu in de afrondende fase. Hij heeft daarmee in de afgelopen jaren, met zijn geheel eigen lijn van onderzoek, zijn naam internationaal gevestigd in de theoretische fysische oceanografie.

Zijn recent verschenen boek "Nonlinear Physical Oceanography" is dan ook in de gemeenschap zeer positief ontvangen. Hij beschrijft



daarin de 'state of the art' op dat gebied. Daarmee is hij tevens een gewild docent geworden op verschillende summer schools, w.o. die on Geophysical and Environmental Fluid Dynamics aan het Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics in Cambridge (U.K.) en on Geophysical Fluid Dynamics op het Woods Hole Oceanographic Institution (U.S.A.). Elk jaar is Henk ook een paar maanden te gast op UCLA, waar hij een actieve en vruchtbare samenwerking heeft opgebouwd en tevens van het mooie weer geniet.

Ook op onderwijsgebied heeft Henk Dijkstra zich sterk geprofi-

leerd. Naast direct MFO onderwijs heeft hij colleges ontwikkeld en doceert hij in meer algemene vakken op het gebied van de stromingsleer en de computationele natuurkunde. Daaraan wordt zowel door N&S studenten alsook door studenten van elders deelgenomen. In de opzet van het BAMA-MFO-onderwijs is hij een van de trek- kers. Zijn omgang met de studenten is informeel en zeer enthousiasmerend, en hij heeft een aantal van hen voor onze discipline weten te winnen.

Nationaal heeft hij o.a. zitting in de Raad voor Aarde en Klimaat van de KNAW en is hij een van de drijvende krachten in de programma- raad van het Centrum voor Klimaatonderzoek. Ook bij NCF speelt hij een rol als adviseur op het gebied van super- computing van de oceaan.

Uit het bovenstaande moge duidelijk zijn dat Henk Dijkstra in alle opzichten al een langere tijd opereert als hoogleraar. Met zijn recente benoeming is dat nu ook officieel zo. Tevens is hij intussen ook directeur geworden van het IMAU. Gezien alle veranderingen die zich momenteel in de universitaire en facultaire wereld afspelen zal hij daarin al zijn wijsheid moeten aanspreken om ook dat dynamische systeem te temmen.

We wensen Henk met zijn nieuwe status en de nieuwe taken alle succes toe.

Will de Ruijter

Reisverslag

Reisverslag

Een Goede Week tussen witte huisjes

een fietstocht langs processies in het
Spaanse Andalusië

Ronda - Grazalema - Zahara - Setenil - Ronda

Buiten bloeit de mimosa, maar vanaf het vliegveld van Malaga op weg naar Ronda ruiken we het niet, het is buiten warm en de bus heeft airco. De enige kunstmatige airco want de volgende dagen zorgen we tijdens de (lange) afdalingen voor onze eigen airco. De eerste dagen is het heet, de dag na de Sirocco vertrekken we 's morgens uit Zahara door een zachte motregen en zitten we 's avonds overal vol met opgedroogde druppels Saharamodder.



Mijn persoonlijk
hoogterecord op de
fiets van 800 naar
1103 meter



Processies en grauwe gieren

De eerste avond na het diner horen we op weg naar ons hotel een monotoon getrommel. Onze begeleider roept verrast dat deze processie niet in de gids van de VVV voorkomt. Later hoor ik van een Ierse Canadees of een Canadese Ier dat ze deze processie hielden om wel in de VVV folder te komen. We zien een grote baar vol bloemen en Christus die het kruis draagt, het is de zaterdag ruim een week voor Pasen, het begin van de Goede Week. Voorafgaand aan de baar mensen in lange pijen en een hoge puntmuts die ook het gezicht bedekt, alleen de ogen zijn uitgespaard, je kunt niet zien wie er onder zit, maar aan de hand die een kinderhandje vast houdt zie je dat het een moeder is. De paar



bezoekers vanuit de provincies Granada, Cadiz en Sevilla, er staan zelfs touringcars op de toegangswegen naar het plaatsje. Daar worden net als in alle andere grotere dorpen twee 'passos' meege-dragen, Christus en Maria. Of het publiek in Setenil afkomt op het wel heel bijzondere muziek-corps zullen we nooit weten. Het zijn twee militaire corpsen die op de momenten dat de baar stil houdt een demonstratie geweertjes gooien weg geven die majorettes van een grote fanfare niet zou misstaan. De volgende morgen cirkelen er 20 grauwe gieren boven Setenil.

jonge kinderen die we in de processies zien hebben wel een pijn aan, maar nooit een muts tot over het gezicht. Het doet denken aan de Ku Kux Klan, maar deze engers zullen het van de processiegangers hebben overgenomen, beslist niet omgekeerd.

Op een teken van de processie-leider wordt de baar door de dragers opgetild, op het ritme van de trommels worden de voeten afwisselend links-rechts-links-rechts neergezet, op een volgend teken beginnen ze met kleine passen te lopen, er klinkt applaus als de baar wordt opgetild, als de baar stil staat is het stil, muisstil, er wordt gedacht en herdacht.

Het is een plaatselijk en sociaal gebeuren, ook in de andere plaatsen, Zahara en Setenil, zien we dat het hele dorp mee doet, de processie in Setenil op Goede Vrijdag trekt

Witte dorpjes en steile hellingen

Na een eerste Spaanse nacht in Ronda krijgen we onze fietsen en vertrekken we uit het stadje met de Stierenring, de kloof en vele kerken op weg naar ons eerste witte dorpje Grazalema, het is heet, heel heet, en dat op 24 maart, we fietsen allemaal in ons eigen tempo en lunchen met een deel van de groep samen in een piepklein dorpscafé. We leren onze eerste woorden Spaans, broodje kaas, sinaasappelsap, je zit per slot van rekening in de streek van de sinaasappels. We drinken veel (water en sinaasappelsap) en genieten van het landschap met

kurkeiken, vogels en de bonte bermen vol Mediterrane kalkminnende voorjaarsplanten.

Met subsidie van de EU worden de witte dorpjes van Andalusië verantwoord beheerd, gerestaureerd en eventuele uitbreidingen geheel in stijl en passend in het landschap gebouwd. Het appartementencomplex waar we in Grazalema ons onderkomen vinden verschilt niet alleen van afstand maar ook van dichtbij nauwelijks van de oude be-

woning. We zitten er nog voor het toeristenseizoen en er zijn 's avonds geen terrasjes om te eten. Een passend alternatief biedt de patio van een hotel waar we beschut maar toch onder de sterren wederom een heerlijke maaltijd met niet te versmaden wijn voorgezet krijgen, ook de portemonnee is heel gelukkig met de schappelijke prijzen.

Als we uit Grazalema op weg gaan naar Zahara weet ik al dat ik mijn hoogterecord op de fiets ga verbreken. We klimmen van 800 naar 1103 meter. Ja, het was steil en ik heb een klein stukje gelopen. Maar ik ben ook trots op mijn record, de Puerto del Boyar. Het laatste deel van die dag leggen we af over een traject met tunneltjes. Ooit hebben ze daar een treintje over willen laten rijden, nu is het een fantastische Via Verde, zonder auto's en in de langste tunnels verlichting die je bij het ingaan van de tunnel even aan moet doen.

Een aangename conversatie

Een lunchpauze in Olvera laat ons kennis maken met 'onder de tafilverwarming'. Als we het dikke tafelkleed optillen blijkt de warmte van een campinggastank met aangepaste brander te komen. Het is wel lekker al was het buiten niet



Jonge vrouwen dragen Maria in de processie op Paaszondag, op de achtergrond de muur van het oude staddeel van Ronda



Het witte Zahara aan de voet van de Moorse burcht gezien vanaf de berghellingen met olijfboomgaarden

koud. Als we onze broodjes en salades op hebben komt een Spanjaard bij ons zitten. Hij heeft bij de hoogovens gewerkt en woont al weer vele jaren in Spanje, toen de dochters groter werden wilden ze toch weer terug, de oudste is inmiddels afgestudeerd, de andere twee zitten nog op de universiteit. Hij praat wat Nederlands en weet zich prima verstaanbaar te maken, hij biedt ons een drankje aan, vanwege de nog komende kilometers houden wij het maar op koffie en sap.

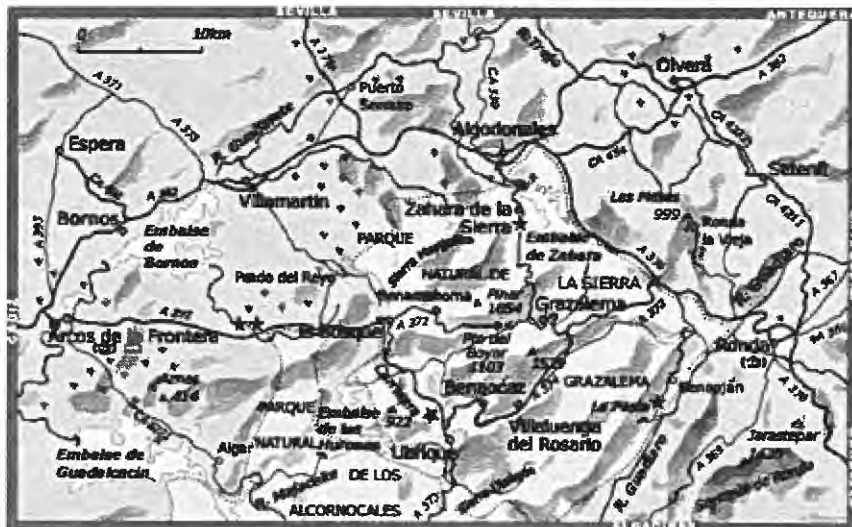
In de kerk van Olvera staan acht baren klaar, vier met Maria en vier met Christus. Twee zijn nog niet helemaal versierd met bloemen en duidelijk bedoeld voor Paaszondag, een opgestane Christus met een triomfantelijk omhoog geheven arm.

Als een hondje de kerk uitgejaagd is worden ook wij verzocht te vertrekken. Het is indrukwekkend en als we twee dorpen verder zijn kijken we nog eens terug op deze mooie witte stad op een bergtop.

Springlevend en azuurblauw

Op Paaszondag is de koek bijna op. Het is een stralende zondag met een azuurblauwe hemel die goed past bij het azuurblauw van de meisjes en jongens die de beide 'passos' droegen in de traditionele opstandingsprocessie van Ronda.

De vorige avond zijn we met een deel van het gezelschap na het eten van een heerlijke paella naar de nachtmis geweest. Er liepen kinderen rond, er was een doop en de mis begon buiten voor de kerk met het ontsteken van het vuur, met



vereende krachten want het waaide hard, de pij van de priester ontsnapte dankzij behulpzame handen keer op keer aan de vlammen. Met brandende kaarsen gingen we weer naar binnen, de grote lichten gingen aan, het feest kon beginnen. Na de doopceremonie vertok een groot deel van de aanwezigen en op het laatst waren we met weinigen over.

Op deze Domingo de resurrección, opstandingdag, vertrok de procesie van de Real Hermandad del Santo Entierro de Cristo, Nostra Signora de la Soledad en de Cristo Resucitado y Nostra Signora de Loreto om 11 uur vanuit de Iglesia del Espíritu Santo, de kerk van de Hellige Geest, in het laagste deel van de oude stad, San Francisco. Verwachte de 'entrada', dus weer terug in de kerk, half vier. Veertig jonge jongens droegen Christus in triomf, zeventig jonge vrouwen droegen Maria ook omringd met bloemen. Alle dragers in het wit met

een azuurblauwe band om het middel. Beide groepen werden gevolgd door een muziekgroep met veel jonge mensen, de trommelaars en de blazers, zo springlevend.

Toen ik na mijn fietstocht buiten Ronda rond half vier terug kwam kon ik nog net zien hoe de jonge vrouwen Maria weer onder een te lage poort door naar de kerk voerden. 's Avonds zijn we op het plein daar in San Francisco tapas gaan eten, de hele dag vormde een waardige en echt Spaanse afsluiting voor een bijzondere en intensieve kennismaking met Andalusië.

Lang leve de mobieltjes wordt ik op het station in een Utrechtse buitenwijk door het thuisfront opgehaald. Rugzak achterop de fiets en het kwartiertje lopen blijkt niet genoeg om zelfs maar de eerste indrukken van deze bijzondere Goede Week tussen de Witte Huisjes weer te geven.

Ada Molkenboer
voorjaar 2002

Physics On Stage 2

Noordwijk, 2 - 6 april 2002

Focus on teachers, ofwel Hoe breng je de natuurkunde voor het voetlicht

Afgelopen april werd de tweede Physics On Stage gehouden. Dit keer waren we bij ESTEC in Noordwijk te gast. De vorige POS werd bij CERN in het

lijk bewust van het belang om de natuurkunde voor het voetlicht te krijgen. Als het zo door gaat wordt het tekort aan natuurkundigen, sterrenkundigen en andere science

wetenschappers alleen maar groter en problematischer. Ook in de visie van deze organisaties spelen docenten van middelbare scholen een belangrijke rol en zelfs een dubbelrol. Ze moeten niet alleen leerlingen enthousiast maken voor de science vakken, maar ook een inspirerend rolmodel zijn zodat leerlingen na een 'science' opleiding kiezen voor het vak van docent. Vandaar de (financiële) bijdrage van deze organisaties voor Physics On Stage.

Physics On Stage duurde vijf dagen en de deelnemers kwamen uit 22 Europese landen en Canada. In de sportzaal van ESTEC hadden alle landen een stand ingericht met informatie en demonstraties. Ook organisaties als CERN, ESA, de European Physical Society en de EAAE hadden een stand. De EAAE, de European Association for Astronomy Education, organiseert onder andere zomerkampen voor



De Oostenrijkse Archimedes demonstreerde zijn proefjes met passie, de zaal moest af en toe wel even in dekking

Zwitserse Genève gehouden. 'We' is wat te veel gezegd, ik was er vorige keer helaas niet bij, maar andere bestuursleden van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging en een aantal natuurkunde docenten maakten beide keren deel uit van de Nederlandse delegatie.

Europese organisaties als ESA, ESTEC, ESO, CERN, ESRF en de Europese Unie zijn zich bijna pijn-



Physics On Stage 2 werd geopend door Minister Louk Hermans die nog niet wist wat Wubbo Ockels voor hem in petto had

docenten die sterrenkunde in hun lessen op school gebruiken. Dit jaar is de summerschool in Finland (<http://skolor.nacka.se/samskolan/eaee/summerschools/suschoo6.html>) en volgend jaar in Nederland. Meer informatie op: <http://www.algonet.se/%7Esirius/eaee.htm> en bij Irma Hannula, ihannula@mappi.helsinki.fi

In de andere zaal werden elke dag drie tot vier voorstellingen en lezingen gegeven. Daarnaast waren er elf verschillende workshops over de meest uiteenlopende onderwerpen waar iedereen geacht werd aan deel te nemen. De laatste dag werden de aanbevelingen die uit de workshops kwamen gepresenteerd aan onder andere Philippe Busquin, de hoogste baas van het Directoraat generaal XII van de Europese

Unie waar men zich bezig houdt met Research and Development, een van de hoofdsponsors van onderzoeksprojecten en gulle gevers van de Erasmus en Socrates beurzen.

Niet alleen in de stands maar ook bij de lezingen en de voorstellingen was aan den lijve te ervaren dat natuurkunde al voor heel jonge leerlingen leuk te maken is en dat je je niet hoeft te beperken tot leuke proefjes. Een interdisciplinaire aanpak kan een bijzonder verrassende toneelvoorstelling opleveren zoals de internationale school uit Oostenrijk ons liet zien. Ze verzorgden een fantastische voorstelling over Archimedes. Opgevoerd in goed Engels, met zelf gemaakte rekwi-sieten, verrassende proefjes en Archimedes was niet alleen een boeiend persoon, maar het was ie-

deren na afloop duidelijk hoe het met zijn proefjes en wetten zat.

Om een enkel voorbeeld te noemen: een school uit Zuid-Jutland liet zien wat de leerlingen met vrij beperkte middelen aan prachtige astrofoto's maken. De docent Mogens Winther was heel duidelijk over de financiële aanpak van dergelijke projecten. Hij stelt voor een fonds te maken waar docenten uit kunnen putten voor het opstarten van projecten, is een project opgestart dan kun je aan sponsors laten zien wat je doet, en dan blijken bedrijven makkelijk over de brug te komen met financiële steun. Een typisch Deense aanpak die niet voor alle Europese landen te gebruiken is, maar in ons land zeker overweging tot navolging verdient.

De docent is ook heel duidelijk over de aanpak van leerlingen, je moet ze goed instrueren en verder veel vertrouwen geven, de leerlingen mochten na overleg zelfstandig 's nachts met een groepje astrofoto's gaan maken en kregen gewoon de sleutel van die ruimte met de sterrenkijker en de aangekoppelde camera mee.

Ook in het noorden van Noorwegen worden natuurkunde gereleateerde disciplines bij het onderwijs



De Italianen hadden een prachtige verzameling zelf gebouwde instrumenten van hout en koper tentoongesteld en verzorgden buiten een demonstratie in het schieten van zonnepetjes.

gebruikt. Andenes heeft een basis waar raketten gelanceerd worden en een meteodienst is gevestigd. Leerlingen van de Andøy Videregående skole mogen zelf raketten ontwerpen en lanceren en ook het oplaten van weerballonnen met zelf ontworpen instrumenten maakt deel uit van het lesplan. Omdat het drukken van een boek duur is wordt er daar gewerkt met een digitaal textbook waarin alle



De Britten demonstreerden met genoeg hun zelf bedachte brandende boek



Een museale verzameling oude instrumenten, in Bulgarije nog in gebruik bij het onderwijs

informatie en opgaven staan. De leerlingen werken hun opgaven uit op hun notebook (via een draadloos netwerk overal op school te gebruiken) en de docent kan de opgaven nakijken en opmerkingen toevoegen. Op internet is een openbare versie te bekijken op: www.romteknologi.no.

In Duitsland heeft een middelbare school standaard een groep leerlingen die zich met geofysica bezig houdt. Ze hebben zelf een instrument ontworpen en uitgevoerd om aardbevingen te registreren en het werkt uitstekend! De leerlingen lieten een indrukwekkende strook papier zien waarop de grote aardbevingen van de laatste maanden heel duidelijk te zien waren. Op hun site is nog meer te zien: www.mgm.monschau.de/seismic/.

In de workshop The Role of History and Philosophy of Physics in science teaching werd de tijd soms even stil gezet of zelfs terug gedraaid.

Wanneer is de kreet 'Physics is fun' ooit ontstaan? Na de tweede wereldoorlog als reactie op alle ellende en de oorlogsindustrie.....

Wist U dat het Griekse eiland Cnossos in de oudheid al airconditioning had, het is beperkt gebleven tot het eiland en inmiddels in het ongereede geraakt.

Programmeurs hebben een computerprogramma gemaakt waarbij een aquaduct werd gebouwd volgens de methode die gebruikt werd voor de Pont du Gare, het computerontwerp bleek tot in detail met de duizenden jaren gele-

den gebouwde werkelijkheid overeen te komen, terwijl de bouwers destijds niet over zulke grote en ingewikkelde rekenprogramma's konden beschikken.

Er zijn tenminste acht proefjes die je met een bierblikje kunt doen, eentje ervan is het voorttrekken van een leeg bierblikje bewegen met behulp van een haarkam.

Mocht er aan de buitenkant van een colablikje niet meer te zien zijn of het om een cola-light of een gewone cola gaat, geen probleem, leg het blikje in een emmer water en de cola-lights blijft drijven, de gewone cola zinkt.

Naast de 'fun' was de uitkomst van de werkgroep het opstarten van een website met voorbeelden die direct te gebruiken zijn door middelbare school docenten. Voorbeelden van personen en/of ontwerpen uit de geschiedenis van de natuurwetenschappen met opdrachten voor de natuurkunde les.

De bijdragen van de Oost-Europese landen waren heel indrukwekkend. Het ijzeren gordijn is al lang geleden gevallen maar de midelen zijn er (nog steeds) schaars, mooie oude instrumenten worden zorgvuldig bewaard en gebruikt bij het onderwijs. Als wij als 'rijke' West-Europeanen in de workshops voorstellen doen dan blijken er in andere landen nog eerst een hoop problemen van een andere orde opgelost te moeten worden voor ze mee kunnen gaan in dergelijke goed bedoelde samenwerkings voorstellen.



Rechts: de zelf gebouwde seismometer van de Duitse deelnemers en het ontwerp

Boven: na de demonstratie van het de zelf ontworpen seismometer kregen we te zien welke aardbevingen ze geregistreerd hadden, de jongste leerling mocht op de globe aanwijzen waar de beving op aarde plaats vond



Een deel van de Nederlandse delegatie met de enige echte Nederlandse ruimtevaarder op de foto. Van links naar rechts, Piet Blankert, Cathalijn Drukker, Wubbo Ockels, Ada Molkenboer, Jan Flokstra en Koos Kortland

Tijdens het 'Farewell diner' gaf Gerard 't Hooft een indrukwekkende lezing met fraaie presentatie. De volgende morgen vertrok iedereen al dan niet via de Keukenhof weer naar huis, met ideeën, gelegde contacten en vooral opnieuw geïnspireerd om de natuurkunde in de meest brede zin van het woord voor het voetlicht te brengen. Voor wie meer wil weten, hun website is: www.physicsonstage.net.

In het najaar van 2003 wordt de volgende Physics On Stage gehouden, waarschijnlijk wederom in Noordwijk en zeer zeker met een Nederlandse delegatie die voor een belangrijk deel uit vwo docenten zal bestaan. Belangstellenden kunnen zich melden bij ondergetekende.

Ada Molkenboer,
juni 2002

N.B. Foto's bij dit artikel zijn van de hand van de auteur

PS

Nog een vraag aan ons allen van Alan C Pickwick (yes, like the tea...):

- Waarom draaien alle windmolens in Nederland tegen de klok in?
- En doen ze dat echt allemaal?
- Hoe zit dat met de nieuwe windmolens?

Op de terugweg naar huis heeft een deel van de Dutch delegation geconstateerd dat twee moderne windmolens bij Schiphol met de klok mee draaien.

Reacties gaarne naar Ada Molkenboer: A.Molkenboer@phys.uu.nl, bij voorbaat ook namens Alan C. Pickwick met dank voor het helpen oplossen van een probleem dat vanaf nu ook voor jullie steeds grotere vormen gaat aannemen, maar dat merken jullie vanzelf wel.

Websites

Website ESTEC over POS en POS 2

<http://www.estec.esa.nl/outreach/pos/pos2.htm>

Festival website: <http://www.physicsonstage.net/>

ESA <http://www.esa.int/export/esaCP/index.html>

CERN <http://welcome.cern.ch/welcome/gateway.html>

ESO <http://www.eso.org/>

EPS <http://www.eps.org/>

EAAE <http://www.algonet.se/%7Esirius/eaee.htm>

Europese Unie DG XII, Research and Development

<http://europa.eu.int/comm/research/>

Bij het afscheid van Albert Meulendijk

In 19.. kwam Albert Meulendijk mij gezelschap houden in kamer 31 van Transitorium 1, waar toentertijd de basiscolleges en -practica van onze faculteit werden gegeven. Albert is dus zo'n 25 jaar mijn kamergenoot geweest, reden om enkele persoonlijke woorden aan die periode te wijden, nu hij onlangs vanwege zijn pensionering afscheid heeft genomen.

De meesten van ons moeten hun werkkamer met anderen delen, en daarbij kun je het goed of minder goed treffen. Wat te denken van een kamergenoot die graag langdurige telefoongesprekken voert, frequent lastige vragen stelt of nog erger een onverbeterlijk roker is, zoals dat in de goede oude tijd nog tamelijk gebruikelijk was. Dat laatste heeft Albert helaas jaren lang moeten dulden. Hij rookte niet, maar ik was een verwoed pijproker, die de kamer geregeld in dichte wolken hulde. Totdat de tijden veranderden en het roken in gezelschap langzamerhand sociaal minder acceptabel werd. Achteraf voel ik toch wel gêne als ik denk hoe ik dat ooit in alle gemoedsrust heb kunnen doen.

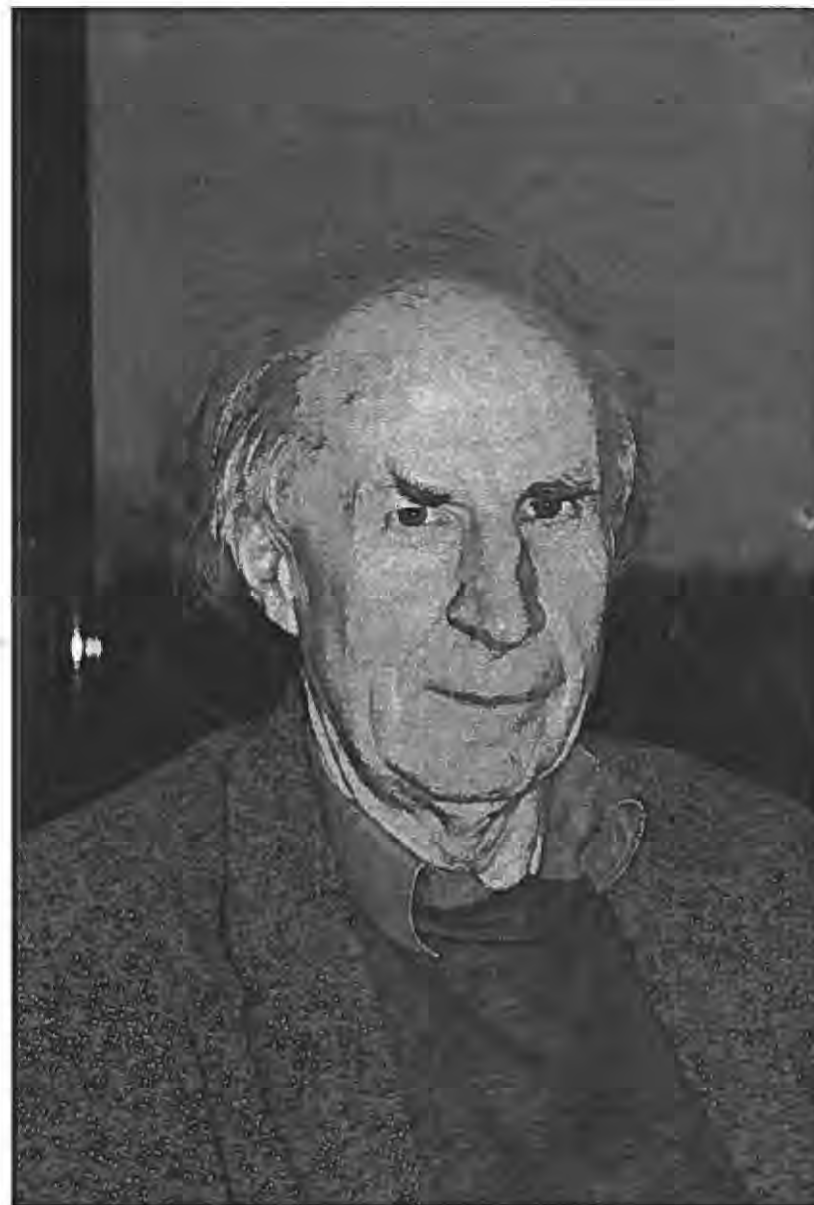
Albert daarentegen was een voorbeeldige kamergenoot. Hij voerde zijn telefoongesprekken als ik er niet was, hield me over het algemeen niet van mijn werk met vragen, en ging zijn eigen gang. Af en toe deelde hij mee waar hij mee bezig was. Vaak waren dat constant terugkerende problemen, met name de tamelijk gebrekkig werkende röntgenapparaten, de opstelling van de laser-Doppler snelheidsmeter en de uiterst gevoelige torsiebalans voor het meten van gravitatiekrachten.

Maar er waren ook nieuwigheden. Na een soms lange tijd waarin mij allerlei vage meldingen bereikten, was daar plotseling een interessant en werkend experiment die de basis van een veelbelovende practicumproef kon vormen. Ik denk daarbij aan de proef waarin eigenschappen van vloeibare kristallen worden onderzocht en zijn bijdrage aan de proef over hoge-temperatuur supergeleiders.

Maar er is meer dan de fysica. Albert is een breed ontwikkeld mens die van een groot aantal zeer uiteenlopende onderwerpen een grondige kennis heeft. Een kleine bloemlezing: oude klokken, transistorietechnologie, fiscale zaken, vermogensbeheer, schaken, precisieapparatuur voor ijking, oude prenten, antiquarische boeken, etc. Hij doet er ook wat mee. Zo stelt hij zijn kennis op financieel gebied en onderhoud van gebouwen beschikbaar als adviseur of bestuurslid van liefdadige instellingen. Voor zijn hobby's is hij frequent op rommelmarkten te vinden.

Kortom, met zo'n wijde belangstelling zal hij zich, dunkt me niet hoeven te vervelen. Ik verwacht dan ook dat hij het werk bij het Julius Instituut niet erg zal missen.

Gijs Bardelmeijer



Uitvliegers Uitvliegers

De redactie heeft het idee opgevat om zogenaamde uitvliegers, d.w.z. mensen die onze faculteit hebben verruild voor een werkplek elders, te vragen om te vertellen hoe het hen gaat en gegaan is. Deze keer hebben we Cees de Laat gestrikt. Nog niet zo lang weg bij deze faculteit en, zoals u kunt lezen, hij wordt hier ook nog geregeld gesignaleerd.

Een jaar later.

Het is nu alweer een jaar geleden dat ik na 13 jaar de faculteit verliet en een senior onderzoeker positie aanvaarde bij het Informatica Instituut aan de Universiteit van Amsterdam. Dit jaar is omgevlogen. Weliswaar had ik al gedurende mijn promotie op het WTCW gewerkt bij het NIKHEF sectie K maar nu zit ik er toch in een



geheel andere positie en context. Als promovendi waren we toen bezig met een of enkele experimenten en nu leid ik een groep van ongeveer 8 mensen, die vooral in grid en e-science omgevingen naar al-

lerlei aspecten van het Internet kijken. In de praktijk doet mijn groep werk wat in het verlengde ligt van hetgeen we in de Werkgroep Fysische Informatica in Utrecht deden. Dat komt kort samengevat neer op alle aspecten van het Internet die nodig zijn om experimenteren, analyseren en rekenen op afstand en samenwerken met andere wetenschappelijke groepen, ook industrieën, mogelijk te maken.

Hoewel men zou kunnen denken dat het Internet toch al goed werkt en dat je daarmee al alles kan, blijkt dat als je er goed naar kijkt er toch een aantal essentiële zaken nog niet goed genoeg zijn om er bijvoorbeeld een experiment op afstand in samenwerking met internationale groepen overheen te doen. De problemen vallen uiteen in twee klassen: Transport en Middleware.

Transport

Bij transport is een belangrijk probleem dat men niet van te voren tegen het netwerk zeggen kan hoeveel bandbreedte men nodig heeft en garanties krijgen dat die capaciteit er is gedurende het experiment. Het Internet is vooral een "shared medium" en dat betekent



Advanced Internet Research

Faculty of Science

Science web | AIR



dat het er druk kan zijn als er bijvoorbeeld een leuke nieuwe trailer van Star Wars valt te downloaden. Er worden incidenteel met veel publiciteit omgeven demonstraties gegeven van medische operaties op afstand of televisie kwaliteit verbindingen, hebben wij ook gedaan vanuit Fysische Informatica tijdens de opening van het Minnaert gebouw, maar daarvoor worden dan praktisch altijd aparte verbindingen met speciale apparatuur gebruikt. Nieuwe optische netwerk technologieën beloven echter zoveel bandbreedte dat daarin met ruwe methoden genoeg bandbreedte opzij is te zetten voor specifieke applicaties.

In mijn groep zijn wij nu samen met SURFnet aan het onderzoeken hoe met deze Lambda switching technologieën een optimaal en betaalbare optische Internet backbone te bouwen is die deze bandbreedte onvoorspelbaarheid niet kent. We doen dit werk samen met de Universiteit van Illinois in Chicago en het Canadese CANARIE. Daartoe heeft SURFnet een speciaal voor dit doel bestemde onderzoeks Lambda van 2,5 Gigabit/s tussen Amsterdam en Chicago beschikbaar. Hierbij komen we meteen aan het tweede transport probleem, waar momenteel een groot deel van onze aandacht in gaat. Als je een hoeveelheid dat wilt trans-

porteren, wil je zeker weten dat die data goed en een keer in de juiste volgorde aankomt. Daarvoor bestaan protocollen waarbij op het internet vrijwel uitsluitend TCP/IP wordt gebruikt. Dat protocol doet het eigenlijke werk in de web-browsers, E-mail en FTP clients. Het is 20 jaar geleden bedacht toen de snelheden nog in de buurt van 1200 baud lagen, maar bij de huidige snelheden veroorzaakt een miniem pakketverlies van een op de duizend al dat je effectieve doorvoersnelheid op een gigabit link naar Chicago slechts een fractie is van "de pijp". Dit heeft onder andere te maken met de 50 ms die het licht er over doet om door de fibers van Amsterdam naar Chicago te komen, een limiet waar Informatici weinig begrip voor kunnen opbrengen.

Overigens wordt de term Lambda en Lambda switching in dit verband ook anders gebruikt dan een fysicus zou doen en heeft me in het begin ook enige tijd gekost voor ik begreep wat ze ermee bedoelden (ik: Lambda == golflengte, zij: Lambda == circuit in een time division multiplex systeem). Ik heb dan ook tijdens workshops een aantal voorstellen gedaan tot herdefinitie van termen (de Chicago mensen spreken nu in hun mails van CeesLambda's ;-). Veel van dit werk doen we in samenspraak met standaardisatie commissies zoals de

IETF en IRTF. Wij krijgen hiervoor subsidie van SURFnet. Ook zijn wij participant in het EU-project DataTAG (www.datatag.org) wat tot doel heeft met optische netwerken gridomgevingen in Europa en Amerika te verbinden.

Middleware

Bij Middleware gaat het vooral om een laag software tussen het transport en de applicaties, die ervoor moet zorgen dat netwerken, computer systemen en wetenschappelijke apparatuur op verschillende locaties maar behorend bij een collaboratie, ofwel virtuele organisatie, door de applicatie programmaatuur benaderbaar is als een geheel. Daarvoor moet Authenticatie van de gebruikers, waar ze ook vandaan komen, geregeld zijn. Collaboraties zijn bij echt grote experimenten verspreid over verschillende continenten, landen en laboratoria en een sluitend authenticatiesysteem opzetten is nog steeds niet opgelost. Een tweede probleem is dan de autorisatie van het gebruik van je eigen computer systemen door gebruikers, die van elders komen en claimen tot dezelfde virtuele organisatie te behoren. De meer schaalbare modellen hiervoor worden nu ontwikkeld in het Global Grid Forum. Een belangrijke nieuwe ontwikkeling is het gebruik van web services hierin. Wij werken nu aan een systeem om delen van de 2,5 Gigabit verbinding naar Chicago en FermiLab via webservices te kunnen publiceren op het web zodat experimenteerdere daar gebruik van kunnen maken als ze de goede credentials hebben.

Samenwerkingsverbanden

In Amsterdam heeft mijn groep nu vele dwarsverbanden met andere groepen en Instituten. We participeren uiteraard in het E-Science programma en de Virtuele Laboratoria activiteiten van prof. Hertzberger aan de UvA. We participeren samen met Utrecht (Aad van der Steen), VU, Leiden en Delft in de DAS landelijk gedistribueerde computer activiteiten. We werken samen met NIKHEF in DataGRID en DataTAG projecten. Zo wordt er ook met SARA, het Amsterdamse reken en visualisatie centrum samengewerkt. Het plezierige is dat je op het WTCW terrein de Nationale supercomputer, grootste Internet Exchange, centrale SURFnet netwerk POP en beheer, CAVE en een aantal (FOM) instituten zoals AMOLF en NIKHEF met grote transport en middleware gerelateerde uitdagingen bij de hand hebt.

Wonen

Wij wonen nog steeds in Houten en dat zal niet spoedig veranderen. Met kinderen op de middelbare school wordt verhuizen niet echt op prijs gesteld. Ik keek van te voren wel op tegen het reizen maar het is me meegevallen. In Utrecht had ik ongeveer 15 minuten deur tot deur reistijd. Naar Amsterdam is dat met lopen/trein/trein/bus minstens een uur en twintig minuten. Ik ga echter altijd met de auto, vertrek tussen half negen en negen uur en ik doe er meestal 45 minuten over. Slechts een keer in dit hele jaar heb ik er meer dan de openbaar vervoerstijd over ge-



daan, toen door een ongeluk de A2 van Utrecht tot Amsterdam vol stond. Het verkeer op de A2 is erg typisch: hollen en stilstaan. Meestal zitten er drie verdichtingen in waar je enige minuten stilstaat voor je in Amsterdam bent.

Utrecht

Ik heb nog steeds meer studenten in Utrecht dan in Amsterdam en daarom probeer ik regelmatig op de faculteit aanwezig te zijn in de groep van Aad van der Steen. Mijn oorspronkelijk streven van eens per

week haal ik bij lange aan niet maar er is toch nog steeds veel contact met de oude groep op de derde verdieping van het BBL. Dat komt ook doordat een aantal mensen (Arie Taal, Bert Andree, Hans Blom, Wim Sjouw) die vroeger met mij in Utrecht aan de netwerk gerelateerde projecten werkten nu part of full time in Amsterdam in mijn groep participeren maar ook activiteiten in Utrecht hebben. Daarnaast hebben we uiteraard via de studenten en sommige projecten samenwerkingsverbanden. Zo staat de server van de AAA research groep (Authorization, Authentication and Accounting ARCHitecture) nog steeds in Utrecht.

Een kleine indruk van onze activiteiten zijn te vinden op mijn homepage en op de groepspagina van AIR waarbij AIR staat voor Advanced Internet Research groep.

met vriendelijke groet
Cees.

Interessante sites als je meer wilt weten het werk van Cees en zijn groep:

www.aaaarch.org
www.science.uva.nl/~delaat
www.science.uva.nl/research/air/