

Natuur- en Sterrenkunde

Fylakra

Nummer 1
2006, Jaargang 50

Een halve eeuw Fylakra!



Universiteit Utrecht
Faculteit Bètawetenschappen

NOFOTO

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

FYLAKRA nr. 33

Jaargang 50, nummer 1

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)

Carina van der Veen (IMAU)

Reproductie

IGF Document Reproduction Center

Redactieadres:

Redactie Fylakra, Minnaertgebouw kamer 116

Leuvenlaan 4, 3584 CE Utrecht

tel. 030-2531007, intern 1007

fax 030-2535787

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:

Geslaagd.	3
Geachte Lezer(es)	4
Kerstuitje van het departement	5
Nieuwjaarsbijeenkomst in Bèta-versie	6
Sneeuw als weerbarstig klimaatarchief, <i>promotie van Michiel van Helsen</i>	7
Peter van Oostrum	8
$E = mc^2$, <i>strip</i>	9
Nieuwe vakdecaan Casper Erkelens	10
Muziekfestijn op het Princetonplein	12
Arjan Verkerk	13
Dennis Dickerscheid	14
Afscheid van Debye door Utrecht: een bestuurlijke dwaling	16
Afscheid Johan Keijzer	22
2005, <i>een lied door Jan Beuving en Daan van Eijk</i>	25
Ivan Vigano	26
Oplossing puzzel Fylakra nr. 6	27
Yanchao Liu	28
Jeroen Derksen	29
Helianthos zonnecel project, <i>uitvliegers Bernd Stannowski en Edward Hamers</i>	30
Een getallenreeks, <i>puzzel</i>	35
Interview, <i>column</i>	36
CO ₂ : een probleem van anderen?	38
Bedankt	39
Mijn zestien jaar bij Fylakra, <i>een verslag van Evert Landré</i>	40
Jérôme Llido	45

GESLAAGD

Doctoraal examen Natuur- en Sterrenkunde

P.R.H. Altena (cum laude), M. Hermes, B.W.I. Peeters(cum laude),
M.A. Plaisier, M. Rijpstra, A. Struijk, M.A.M. Versteegh(cum laude),
E.E. Verwer

Master examen Physical Science

A.C.W. Corstanje(cum laude), V. Kesalidis

Bachelor examen Natuur- en Sterrenkunde

E.T. Jansen, A.C. Kruyt, R.A. Ruules, W.A. van der Sar, T. van Wettum.

GEACHTE LEZER(ES)



Gijs van Ginkel
Hoofdredacteur

Foto Henrik Rudolph

Midden in de carnavalsweek zet de eindredacteur van Fylakra de laatste puntjes op de i van dit eerste nummer van Fylakra in 2006. In dat kader ligt het natuurlijk voor de hand om uw aandacht te vestigen op het verslag van het Princetonplein Muziek Festijn, de cabarateske tekst van Jan Beuving op het jaar 2005, het Kerst uitje van het bureau en de nieuwjaarstoespraak. Niet in het kader van het carnaval, maar toch ook zeer de moeite waard is het aantreden op 1 januari jl. van een nieuwe vakdecaan in de persoon van Casper Erkelens. Op ons verzoek legt hij zijn geloofsbrieven aan ons voor. Casper is niet te benijden om in deze benarde bestuurlijke tijden departementaal roerganger te moeten zijn. Het lijkt mij dan ook meer dan gepast om hem wijsheid, een rustige weloverwogen geest en voldoende fysiek en psychisch uithoudingsvermogen te wensen. Een nieuwe decaan betekent ook, dat er een vertrokken decaan is en dat is Will de Ruijter. We zullen in het volgende nummer van Fylakra daar uitvoeriger bij stilstaan, maar ik wil namens u allen nu al Will bedanken voor de manier waarop hij de faculteit/het departement door woelige tijden heeft geloodst: toegankelijk, vriendelijk en professioneel. Alle hulde.

Johan Keijzer ging na vele jaren trouw dienst met pensioen. De vloeibaar heliumfaciliteit zal het zonder zijn vakbekwame inbreng moeten stellen. Johan: zeer veel goede post-universitaire jaren in goede gezondheid gewenst en hartelijk dank voor al je werk ten behoeve van het experimenteel fysisch onderzoek. We hadden al gemeld, dat Evert Landré na 16 jaar trouwe dienst de redactie heeft verlaten. Omdat zijn historisch geheugen geen evenknie heeft in ons departement hebben we hem gevraagd om een terugblik over die 16 jaar, u kunt het lezen in dit nummer. Margreet Busink schrijft een dankwoord en de managing director van het Debye Instituut legt uit, waarom hij vindt, dat het College van Bestuur heeft gedwaald bij het schrappen van de naam van prof. Peter Debye uit de Utrechtse annalen. Onze gepromoveerden komen overal terecht, leest u maar over de ervaringen bij AKZO van Bernd Stannowski en Edward Hamers, oud-promovendi van Surfacas Interfaces and Devices van het VM Debye Instituut. Natuurlijk stellen we ook nieuwe promovendi en postdocs aan u voor, er werd tussendoor ook nog gepromoveerd en u vindt de vaste rubrieken zoals de column van Frank Witte, een puzzel, en de strip van Joshua Peeters. We wensen u veel leesplezier,

Gijs van Ginkel
hoofdredacteur Fylakra

KERSTUITJE VAN HET DEPARTEMENT



Mede-organisator John Cooijman vermaakt zich wel

Het traditionele kerstuitje van het department op 19 december was dit jaar een soort 'familiebezoek': een bijeenkomst in het Museum Sterrenwacht Sonnenborgh. De organisatie - dit jaar in handen van Nina Matitaputty, Sander Timmermans en John Cooijman - had zorggedragen voor een korte inleidende lezing en een rondleiding



De bibliotheek, waar een enkeling ooit nog had gewerkt



Eén van de museumstukken is de zonnetelescoop van Minnaert



Het Terreplein geeft een mooie atmosfeer voor een kerstdiner

door het museum. Voor de meesten een nieuwe ervaring, voor sommigen een terugkeer naar oude werkplekken. Daarna werd er gedineerd op het Terreplein, de (overdekte) binnenplaats van het oude bastion Sonnenborgh. De feeërieke verlichting en de oude omgeving zorgen voor precies de goede kerst-ambiance. En het eten was ook nog goed...

Roelof Ruules
Tekst en foto's

NIEUWJAARSBIJEENKOMST IN BÈTA-VERSIE

Langzaam maar zeker krijgt de faculteit Bètawetenschappen vorm. Op 10 januari jongstleden was dat voor het eerst in een feestelijke nieuwjaarssetting. In de kantine van het Minnaertgebouw was een groot aantal medewerkers van de diverse departementen te vinden, aangevuld met studenten die actief zijn in de bestuurlijke sfeer. Decaan



Decaan Van Koten spreekt, terwijl op de achtergrond de nieuwe website wordt geprojecteerd.



Kwartet Artika verzorgde de muziek.

Gerard van Koten sprak de goegemeente toe, en introduceerde de nieuw-aangestelde vakdecanen - voor Natuur- en Sterrenkunde is dat Casper Erkelens (Helmholtz Instituut, elders in deze Fylakra stelt hij zichzelf voor red.).

Daarnaast werd het nieuwe 'smoeltje' van de Bèta-website gepresenteerd. De borrel die volgde op het officiële deel werd opge-
luisterd door het Kwartet Artika, een strikje dat geheel in Bètastijl was samengesteld uit studenten van verschillende pluimage. Als de kwaliteit van hun muziek symbool kan staan voor de kwaliteit van de faculteit Bètawetenschappen, dan hoeven we ons voorlopig geen zorgen te maken.

Roelof Ruules



SNEEUW ALS WEERBARSTIG KLIMAATARCHIEF

Op 8 februari jongstleden is **Michiel Helsen** gepromoveerd op een proefschrift met als titel "On the interpretation of stable isotopes in Antarctic precipitation". Een proefschrift dat ingaat op Antarctische sneeuw als klimaatarchief. Dat het in ijstijden veel kouder is geweest op aarde weten we onder andere omdat de sneeuw uit die tijd die we terug kunnen vinden in ijskappen een andere isotopische samenstelling heeft (18O/16O ratio). Dit komt omdat condensatie en verdampingsprocessen leiden tot fractionering van isotopen. Nu is het aantrekkelijk voor sommige wetenschappers om iedere verandering in isotopen toe te schrijven aan een verandering van het klimaat.

Michiel heeft laten zien dat dit niet terecht is. Dat heeft verschillende oorzaken, die samenhangen met specifieke karakteristieken van het Antarctisch klimaat. Michiel heeft daarom gebruik gemaakt van een grote hoeveelheid van technieken om hier in detail naar te kijken. Hij heeft gebruikt gemaakt van sneeuwsamples die hij grotendeels eigenhandig heeft verzameld, van weerstations en van meteorologische modellen. Aan de hand van de modellen heeft hij als het ware synthetische data gegenereerd van de sneeuw en



Foto Carina van der Veen

die vergeleken met de waarnemingen. Dat dit een wetenschappelijk succes was blijkt onder andere uit het feit dat uit z'n proefschrift nu al vier artikelen voortgekomen zijn, en er nog een berg data ligt waarmee verder gewerkt kan worden. Dat laatste zal Michiel deels zelf ter hand nemen want hij kan nog enkele jaren op het IMAU blijven als postdoc.

Michiel heeft aan een moeilijk onderwerp gewerkt, wat politiek gevoelig ligt in de ijskernwereld,

maar heeft zich daar dankzij zijn goede kwaliteiten een succes van gemaakt. Hij heeft experimentele gegevens die meer ruis bevatten dan je zou wensen verwerkt en modellen gebruikt en verbeterd zodat waarnemingen en model in detail met elkaar vergeleken konden worden, iets wat nog niet eerder zo voortvarend en grondig gedaan was. Dat hij daarmee een andere wending aan het onderzoek gaf dan vooraf voorzien, pleit slechts voor hem als onderzoeker. Een cornerstone for future work zoals één van de referenten zich uitdrukte. Ik kan niet anders zeggen dan dat hij het uitstekend gedaan heeft en dat ik een florissante wetenschappelijke toekomst voor hem voorzie. Het is een plezier geweest met hem samen te werken en ik twijfel er dan ook niet aan dat we daar op het IMAU nog enige tijd van kunnen profiteren.

Roderik van de Wal

PETER VAN OOSTRUM

Ik ben op 1 januari als AIO begonnen in de groep van Alfons van Blaaderen, SCM, die onderdeel is van het Debye instituut. De titel van mijn promotie opdracht luidt: 'Making Structures and Measuring Forces with Optical Tweezers'.



Zoals de titel al doet vermoeden zal ik gaan werken met de optical tweezers-opstelling die is gebouwd door Dirk Vossen en Astrid van der Horst. Met optical tweezers, (optische pincetten) is het mogelijk kleine deeltjes, colloïden, vast te pakken en te manipuleren. Colloïden zijn interessant omdat ze klein genoeg zijn om Brownse bewegingen te ondergaan, samen vormen ze dus een thermodynamisch systeem, terwijl ze groot en traag genoeg zijn om voor menselijk bestudering in aanmerking te komen. Doordat ze een thermodynamisch systeem vormen is het mogelijk ze te gebruiken als 'modelsysteem' voor atomaire processen, alleen is in dit geval het model juist veel groter. Groot is hierbij overigens een betrekkelijke term, colloïden hebben groottes van tussen de enkele tientallen nm tot enkele tientallen μm . Juist de schaal maakt colloïden ook interessant om een hele andere reden. Het is namelijk mogelijk colloïden een kristal te laten vormen met periodieke brekingsindex verschillen met lengteschalen die vergelijkbaar zijn met de golflengte van licht.

Op die manier kunnen dus fotonische kristallen gemaakt worden. Dat laatste is een buzz-woord omdat het de belofte van vele interessante nieuwe toepassingen in zich draagt.

De opstelling waar ik mee aan de slag ga biedt de mogelijkheid om deeltjes in 3D te manipuleren en tevens

in 3D te bekijken met behulp van confocale microscopie. Hiervan zal ik gebruik maken om inderdaad structuren te maken en krachten te meten in colloïdale systemen.

Hiervoor heb ik Technische Natuurkunde gestudeerd aan de Universiteit Twente. Ik ben afgestudeerd in de groep van Detlef Lohse. Als opdracht heb ik de pad-, zogenaamde vormoscillaties van stijgende luchtballen in water gemeten. Naar gebleken is, is de manier waarop bellen in water stijgen verre van triviaal. Er zijn vele niet-lineaire aspecten die een rol spelen. Bij nadere bestudering bleek het zelfs een nog rijker fenomeen te zijn dan al bekend was.

Tijdens mijn afstudeeronderzoek heb ik onder meer ontdekt dat ik onderzoek doen heel erg leuk vind en ik wil er dan ook graag mee doorgaan in de vorm van een promotieonderzoek.

In mijn vrije tijd doe ik van die voor de hand liggende dingen als lekker uitgebreid koken, goede boeken lezen en dito films kijken en verder probeer ik zo vaak mogelijk mooie reizen te maken. Ondanks de afgezaagdheid geniet ik hier erg van.

$E = MC^2$

DOOR JOSHUA PEETERS



NIEUWE VAKDECAAN CASPER ERKELENS



Met ingang van 1 januari j.l. ben ik tot vakdecaan van het departement Natuur- en Sterrenkunde benoemd. Dit feit is de aanleiding om iets over mezelf en mijn achtergrond te vertellen.

Ik ben ruim 55 jaar geleden in een piepklein stadje, Batenburg, geboren. Na de HBS-tijd, ben ik in Nijmegen experimentele natuurkunde gaan studeren. Ik begon in het culturele revolutiejaar 1968. N1 heette de studie toen, een combinatie van natuurkunde, wiskunde en sterrenkunde. Na mijn verplichte militaire diensttijd in Arnhem heb ik vier jaar natuur- en scheikundeles gegeven op een middelbare school in Den Bosch.

Pas op relatief late leeftijd heb ik de wetenschap ontdekt en ben ik promoveren dus bij de afdeling tandheelkundige fysica van de toenmalige subfaculteit Tandheelkunde in Utrecht geworden. Na mijn promotie ("Neural mechanisms of mandibular control") ging bij Tandheelkunde de stekker eruit en werd ik eerst postdoc en later UD aan de medische faculteit van de Erasmus Universiteit te Rotterdam. Na vijf jaar werd ik eerst UHD en later hoogleraar alhier bij de vakgroep Medische en Fysiologische Fysica. Binnen een jaar na mijn benoeming ging het geneeskundig deel van de vakgroep aan bezuinigingen ten onder en ging het natuurkundig deel onder de naam Fysica van de Mens verder.

Lag in Rotterdam mijn hart nog bij de biomechanica en de werking van neurale regelprocessen die verantwoordelijk zijn voor oogbewegingen, in Utrecht heb ik mijn voorliefde tot de meer cognitieve functies van de hersenen verbreed, zoals

de visuele waarneming en de rol van het bewustzijn in het menselijk handelen. Vroeger waren de wetenschapsgebieden strikt van elkaar gescheiden. De natuurkunde hield zich bezig met dode materie, de biologie met de levende en de psychologie met de onstoffelijke menselijke ziel. Natuurkundigen hebben echter allang de levende materie als een interessant en vruchtbaar gebied van onderzoek ontdekt. Sinds een jaar of tien begint ook de grens tussen natuurkunde, biologie en psychologie te vervagen. Psychologen beginnen in te zien dat kennis van de hersenen fundamenteel is voor verdieping van kennis van de menselijke geest en het daaruit voortvloeiend gedrag. In mijn instituut, het Helmholtz Instituut, werken psychologen, biologen, fysici en medici hand in hand om te onderzoeken hoe de mens zijn omgeving waarneemt en erop reageert. Tussen 1994 en 2000 ben ik directeur van het Helmholtz Instituut (<http://www.helmholtz.uu.nl>) geweest. De vordering van mijn onderzoeksgroep zijn te volgen op <http://www.phys.uu.nl/~wwwpm>. De afgelopen vijftien jaar heb ik ons departement vanuit allerlei perspectieven en functies leren kennen. Ik werk er graag en houd van de informele, no-nonsense manier waarmee wij met elkaar omgaan. Ik hoop dat we onze manier van werken ook in de faculteit Bètawetenschappen zullen kunnen behouden. Als vakdecaan zie ik het als mijn taak er voor te zorgen dat de integratie zo gladjes mogelijk verloopt en dat de schaalvergroting vooral voordelen zal opleveren. Ik hoop dat de faculteit Bètawetenschappen spoedig "onze" faculteit zal zijn.

Casper Erkelens

MUZIEKFESTIJN OP HET PRINCETONPLEIN



Pasha Karami verraste met traditionele Iraanse muziek (boven)



Sopraan Josefien Stoppelenburg in actie (rechtsboven)

Op 22 december vond alweer het 11e Princetonplein Muziekfestijn plaats. Het overladen programma, met maar liefst tien zeer verschillende acts, duurde twee uur, maar ondanks die lange zit was het publiek van begin tot einde zeer geboeid. Dat was geen wonder, want het niveau van de diverse bijdragen was dit jaar ronduit goed. Uitschieters waren optredens van de sopraan Josefien Stoppelenburg met liederen van Dvorak en Lehar, en Pasha Karami uit Iran die ons verraste met het scala aan mogelijkheden dat een eenvoudige trommel blijkt te bieden. Niet alleen het niveau van de deel-



Gelegenheidsduo Kees Ronda en Rolf Koole brachten blues en jazz ten gehore.

nemers, ook de verscheidenheid aan muziekstijlen maakte dat de luisteraars zich niet hoefden te vervelen. Naast de 'klassieke' klassieke muziek was er het nodige aan jazz en blues te horen, terwijl het festijn werd afgesloten in een meer cabaretse sfeer.

Roelof Ruules
Tekst en foto's

AIO bij Surface, Interfaces, and Devices

Afgelopen zomer is Arjan Verkerk als AIO begonnen bij de groep SID, Physics of Devices. Hiermee is Arjan een van de drie nieuwe leden van de "Aster Family" (zie vorige nummer van Fylakra) en zal hij onderzoek gaan doen naar dunnelaag zonnecellen. Daarbij zal de nadruk komen te liggen op micro-kristallijn silicium deposities met Plasma Enhanced CVD, waarbij hoge depositiesnelheden en opschaling naar grotere oppervlaktes veel aandacht zullen krijgen.



Foto website SID

Arjan is geboren in Maarssen en heeft de middelbare school doorlopen in Utrecht: men zou daardoor kunnen stellen dat de huidige inwoner van Nieuwegein nu weer "thuis" is. Na zijn middelbare school is hij begonnen aan het basisjaar van de Evangelische Hogeschool in Amersfoort. Nadat hij dit jaar doorlopen had is hij Technische

Natuurkunde gaan studeren aan Universiteit Twente. Naast de werkzaamheden voor zijn studie is hij ook nog actief geweest bij de christelijke studentenvereniging RSK alwaar hij in het jaar 2001/2002 voorzitter was. Hier heeft hij niet alleen veel ervaring aan overgehouden, ook zijn huidige echtgenote heeft hij hierbij ontmoet. Voor zijn afstudeerproject heeft hij onderzoek gedaan naar XeCl plasmas. Deze kennis zal de komende jaren nog goed van pas komen.

Het onderzoeksproject waar Arjan aan werkt maakt deel uit van het SenterNovem EOS project, "High deposition rate micromorph cell in a powder free regime on a large area". Dit onderzoek behelst de depositie van amorf en microkristallijn silicium dunne lagen in een gemodificeerd VHFCVD regime, op een zodanige wijze dat het eenvoudig kan worden geïmplementeerd in industriële processen gebaseerd op PECVD voor

de fabricage van zg. micromorfe tandemcellen (bestaande uit een amorphe en een microkristallijne cel).

Het onderzoek aan gemodificeerd VHFCVD houdt in dat de amplitude van de rf ontlading wordt gemoduleerd waarbij de energie van ionen sterk onder controle wordt gehouden (door o.a. in situ-monitoring). De te gebruiken in situ technieken zijn spatiëel opgeloste Optische Emissie

Spectroscopie, massaspectrometrie en spectroscopische ellipsometrie. We verwachten dat het rendement van "micro-morph" zonnecellen omhoog gaat naar 15 % stabiel. Ook zal aandacht worden besteed aan opschaling in het PILOT systeem (30 cm x 40 cm).

Arjan is te vinden in kamer 108a van het Robert van de Graafflaboratorium. Wij wensen Arjan ontzettend veel succes en natuurlijk een plezierige tijd binnen onze groep!

Vasco Verlaan
Ruud Schropp

P r o m o t i e

DENNIS DICKERSCHIED

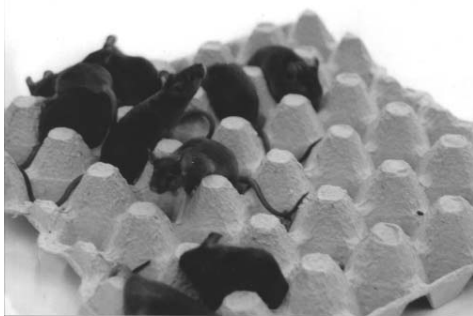
Op 6 februari 2006 promoveerde Dennis Dickerscheid op zijn proefschrift "Quantum Phases in Optical Lattices". Mijn kennismaking met Dennis begon vrij precies vier jaar geleden toen Peter Denteneer (Universiteit Leiden) en ik een project van de FOM goedgekeurd kregen en we dus op zoek waren naar een promovendus die we op dit project konden aanstellen. Dat viel in eerste instantie niet mee, maar van Philip Stamp (UBC), waarbij Dennis zijn afstudeerscriptie schreef, hoorde we dat hij een geschikte kandidaat zou zijn. Dus wij gingen er achter aan en na enig denken accepteerde hij gelukkig ons aanbod.

Hij begon zijn promotieonderzoek met een vervolg op het werk van zijn paranimf Dries van Oosten, die iets meer dan een jaar geleden promoveerde op een gezamenlijk project van mij en Peter van der Staten (Debye Instituut). In het bijzonder ging het om het gedrag van een Bose-Einstein condensaat in een optisch rooster. Wat dat is heeft Dennis heel plastisch uitgebeeld op

de voorkant van zijn proefschrift. In fysische termen gaat het niet om muizen maar om atomen die zich in een eierdoos gemaakt van zes laserbundels bevinden. Op de voorkant van het proefschrift staat de zogenaamde superfluïde fase van de atomen afgebeeld, maar je kan je ook een fase voorstellen waarin op alle posities van de eierdoos precies een muis zit. Dit staat bekend als de Mott isolator fase. De overgang tussen deze twee fasen, die een beetje te vergelijken is met de overgang van water naar ijs als je water voldoende afkoelt, is in dit geval niet met klassieke fysica te begrijpen, maar daar is de



Quantum Phases in Optical Lattices



Dennis Dickerscheid

De voorkant van Dennis' proefschrift
quantummechanica voor nodig, wat dit
onderwerp dus fundamenteel interessant
maakt voor fysici.

Bovendien heeft de Mott isolator mogelijk een belangrijke toepassing bij het maken van een quantumcomputer. Dit is een computer die essentieel gebruik maakt van de wetten van de quantummechanica en daardoor veel krachtiger is dan onze huidige klassieke computers. Om dit te begrijpen moet je je voorstellen dat de muizen alleen naar voren of naar achteren kunnen kijken. Elke muis is dan een bit die de waarde 0 of 1 kan aannemen. In de Mott isolator zouden de muizen dan precies een mooi geheugen voor een quantumcomputer zijn. Dit onderwerp wisten we na een jaar met een artikel af te ronden en na dat succes begonnen we aan een tweede onderwerp dat op dat

moment door een aantal experimenten erg in de belangstelling stond. En daarmee begonnen we aan wat zou uitgroeien tot het zwaard van Damocles dat boven de promotie kwam te hangen. Nadat we een dik jaar in dit tweede onderwerp geïnvesteerd hadden, waarin we de theorie wel goed op poten kregen maar grote moeite hadden om de gewenste numerieke resultaten te bemachtigen, besloten we maar om een andere weg te gaan bewandelen. Op deze manier wisten we uiteindelijk binnen een jaar nog drieëneenhalf artikelen te schrijven en daarmee het proefschrift toch nog op tijd af te ronden.

Zoals met de meeste promoties heeft Dennis dus ook zijn dieptepunten gehad, en dat niet alleen met zijn onderzoek maar ook op zijn persoonlijke vlak. Maar hij heeft dit dieptepunt nu duidelijk overwonnen en zijn toekomst ziet er nu weer rooskleurig uit. Na de promotie blijft hij nog een aantal maanden in Utrecht om gezamenlijk met mij een tekstboek te schrijven voor het vak SFT dat in het masters programma Theoretical Physics gegeven wordt. Daarna gaat hij naar Japan voor een postdocpositie in de groep van Masahito Ueda. Dit is een heel goede plaats waar hij zeker heel blij mee mag zijn. Dennis blijft dus nog in ons vakgebied en ik ben er dus zeker van dat we elkaar dus nog wel ergens ter wereld op een conferentie of workshop zullen tegenkomen. We kunnen dan onder het genot van een pilsje nog eens terugkijken op de afgelopen vier jaar. Nogmaals van harte gefeliciteerd en hartelijk bedankt voor al de bijdragen aan onze groep.

Henk Stoof

AFSCHEID VAN DEBYE DOOR UTRECHT: EEN BESTUURLIJKE DWALING

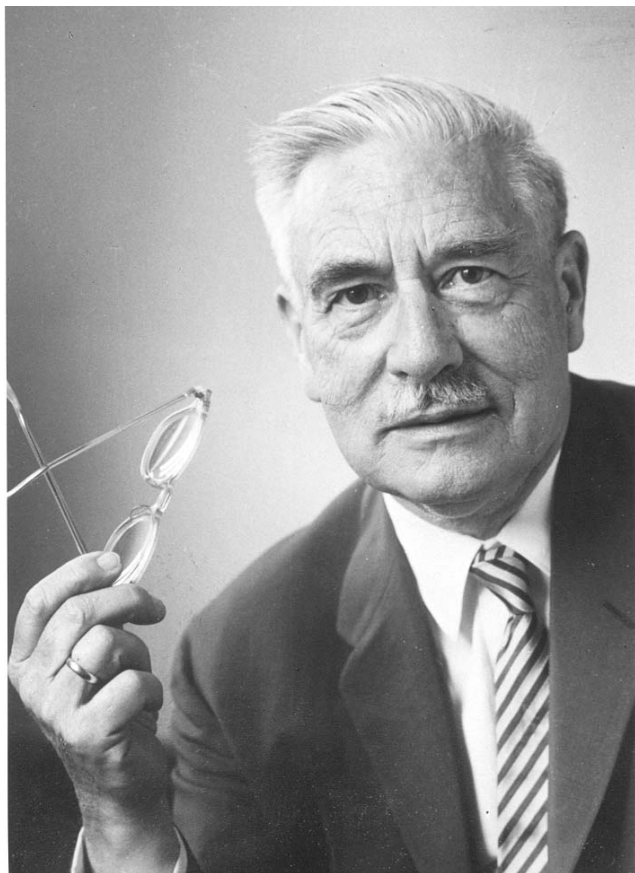
Op donderdagochtend 17 februari 2006 om 08.30 lanceerde het Utrechts College van Bestuur het persbericht, waarin werd gemeld, dat de Universiteit Utrecht de naam van Prof. Peter Debye, hoogleraar Natuurkunde in Utrecht van 1912-1914 en Nobelprijswinnaar Scheikunde in 1936, niet meer zal gebruiken.

Vanwege de grote wetenschappelijke statuut van Debye is dat een beslissing, die nationaal en internationaal consequenties heeft. Natuurlijk voor de ruim 250 medewerk(st)ers van het Debye Instituut, maar ook voor de Universiteit Utrecht en de internationale onderzoeksgemeenschap en niet te vergeten de (klein)kinderen van prof. Debye. Men mag dan ook verwachten, dat deze beslissing is genomen na een zorgvuldige en transparante discussie zeker binnen een universiteit, HET instituut bij uitstek van het open wetenschappelijk discours, waarin feiten en informatie op het scherp van de snede in volle openheid worden gewogen en ondermaats onderzoek, onjuiste of tendentieuze publicaties worden ontmaskerd. Niets van dit alles. Bij de besluitvorming over de naamvoering van Debye in Utrecht werd de zaak in beslotenheid in samenspraak met de Universiteit van Maastricht, afgekaart. Als managing director van het Debye Instituut heb ik het proces met toenemen de verbijstering en verontwaardiging zien gebeuren. Ik zal uiteenzetten waarom. Op 21 januari 2006 verscheen in Vrij

Nederland een publicatie met als titel "Nobelprijswinnaar met vuile handen", van de hand van S.A. Rispens. In het artikel schetst Rispens het volgende beeld: *een zeer berekenende Debye, die zijn Nederlands paspoort wil houden om de Nobelprijs te kunnen krijgen, die in 1938 min of meer tegen wil en dank zijn Joodse medewerkster Lise Meitner helpt om te ontsnappen aan de klauwen van de Nazi's. In 1940 zou hij door de Nazi's op een vorstelijk betaalde vakantie zijn gestuurd naar de VS, zodat hij daar kon nadenken of hij zijn Nederlands paspoort zou willen verruilen door een Duits paspoort. Debye zou naar de VS zijn gegaan omdat hij een snelle overwinning van de Nazi's verwachtte, zodat hij snel naar Duitsland terug zou kunnen keren. In Cornell zou er naar aanleiding van een brief van Einstein verzet zijn tegen de komst van Debye, maar uiteindelijk zou men hem accepteren. Debye zou in 1941 een telegram hebben gestuurd, dat hij onder alle voorwaarden van de Nazi's terug zou willen komen naar Berlijn, maar dat telegram zou daar onopgemerkt in de la zijn blijven liggen. Debye zou tot het eind van de oorlog blijven verlangen om terug te keren naar Berlijn, als directeur van het Kaiser Wilhelm Instituut.*

"Einstein in Nederland"

Tot zover het door Rispens geschetste beeld. Het Vrij Nederland artikel was bedoeld als introductie van het door Rispens geschreven boek "Einstein in



Peter Debye

Foto Universiteitsmuseum

Nederland. Een intellectuele biografie". Daarin staat een hoofdstuk "Einstein en Debye". De publicatie van het Vrij Nederland artikel was aanleiding tot stress in het Utrechtse Bestuursgebouw. Bovendien stortte de Nederlandse pers zich erop met aandacht trekkende, voor Debye weinig vleierende koppen. In gerenommeerde kranten zoals in de Volkskrant en NRC werden beeld en de informatie van Rispens kritiekloos overgenomen, ja erger nog, soms werd vermeld, dat Rispens zorgvuldig met zijn bronnen was omgesprongen. Trouw had voor zijn

berichtgeving het NIOD benaderd voor een oordeel. Dat noemde bij monde van NIOD-onderzoeker Romeijn het verhaal van Rispens overtuigend en hij zei "Rispens heeft grondig onderzoek verricht en verantwoord gebruik gemaakt van de bronnen". De reactie van door ons geraadpleegde wetenschapshistorici was: we zijn benieuwd hoe het NIOD zich hieruit redt, want er zijn de nodige kanteekeningen te maken bij de wijze waarop Rispens omspringt met zijn bronnen en zijn uitspraken, die niet met bronnen worden gestaafd.

Omdat de schets van Rispens strijdig is met onze kennis over Debye heeft de directie van het Debye Instituut vertrouwelijk

wetenschapshistorici uit Utrecht, Maastricht en Aken gevraagd om het door Rispens geschetste beeld te beoordelen. Dat hebben ze gedaan en hun uitspraak was: wanneer we naar het werk van Rispens kijken en een vergelijking maken met de ons bekende literatuur of het ons voorhanden zijnde bronnenmateriaal dan wordt duidelijk dat het werk van Rispens helaas niet als evenwichtige studie naar voren komt op grond waarvan men zou mogen verwachten een goed beeld van de rol van Debye ten tijde van het Derde Rijk te hebben verkregen.

Bronnen

Rispens voert drie bronnen aan als fundament voor zijn schets van Debye als collaborateur.

- 1- De brief uit 1938, waarin Debye als voorzitter van de Duitse Natuurkundige Vereniging aan de Joodse fysici schrijft, dat door de huidige wetgeving (*bedoeld zijn de rassenwetten van de Nazi's*), de Joodse fysici niet langer lid kunnen blijven. Hij vraagt hen om zich bij hem uit te schrijven. De brief eindigt met Heil Hitler.
- 2- Een brief van Einstein, die protest zou aantekenen tegen de komst van Debye naar Cornell in de VS.
- 3- Een telegram van Debye uit 1941, waarin hij de Nazi's bericht onder al hun voorwaarden uit 1940 te willen terugkeren naar Berlijn.

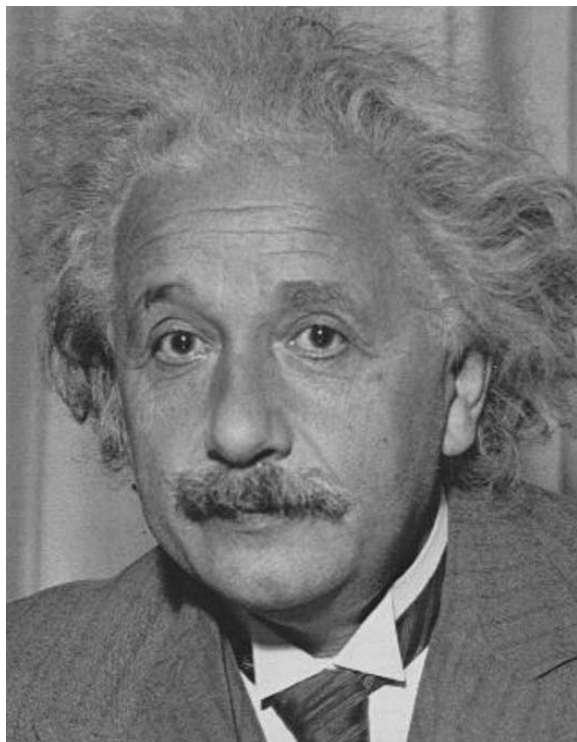
Bij die stukken is het volgende op te merken.

Sub 1, de brief uit 1938

In 2006 met onze kennis over het ellendige vervolg van de geschiedenis is een oordeel snel geveld. Dat leek ons te gemakkelijk en nogal gratis. Alleen de slachtoffers, in dit geval de Joodse fysici en zij die daarbij waren, hebben primair het recht om een oordeel uit te spreken. Dus zocht de directie van het Debye Instituut vertrouwelijk contact met wetenschapshistorici van de Universiteit Utrecht, van de Technische Hochschule in Aken en prof. Ernst Homburg uit Maastricht. Dat leverde de volgende kanttekeningen bij deze brief. In een artikel van Dieter Hoffmann en Mark Walker in *Physics Today* van december 2004 pag. 52-58)

wordt het volgende vermeld. De Duitse Natuurkundige Vereniging (DPG als Duitse afkorting van de naam) had tot 1938 de druk van de Nazi's kunnen omzeilen om hun rassenwetten ten uitvoer te brengen. Pas toen de DPG in 1938 door de Nazi's werd gedwongen, werden de Joodse fysici als leden van de DPG geschrapt. Peter Debye was toen president van de DPG. Hoffman en Walker zeggen daarover: "Thus the DPG got rid of its non-aryan members in what was perhaps a relatively gentle and respectful way - but it got rid of them all the same".

De Duitse historicus Klaus Hentschel schrijft daarover in een persoonlijke mededeling d.d. 27 januari 2006 aan historicus prof. Ernst Homburg uit Maastricht: "The DPG tried to keep all its members, including emigres, Jews, communists etc. as long as possible. It was possible astonishing long, much longer than in the case of German chemists (as documented by Uwe Deichmann). But in 1938, a few younger NSDAP party members mounted increasing pressure on the Vorstand to exclude Jewish members. After an intense, but unfortunately undocumented debate, it was decided that the president would write this letter, rather than exclude the unwanted persons ex cathedra. Of course, as seen from today, it was a mistake to bend to the pressure, but at the time, Debye and his colleagues in the Vorstand seem to have considered it the lesser evil. That Debye signed official letters with this phrase (*bedoeld is Heil Hitler*) is not so surprising; anything else would have been considered rebellious in this official context. So this signature per se is not so much the problem."



De geschiedenis houdt niet op in 1938. Debye werd in 1939 op non-actief gesteld, omdat het door hem geleide Kaiser Wilhelm Instituut onderdeel werd van de Duitse oorlogsinspanningen. Debye had voor zijn aanstelling als directeur van het Kaiser Wilhelm Instituut in Berlijn aan de Nederlandse kroon gevraagd of hij zijn Nederlands paspoort dan kon behouden. Die toestemming werd verleend. Hij vertrok in 1940 naar Cornell in de VS. Allereerst om de George Fischer Baker lectures te geven. In aansluiting daarop werd hij aangesteld als hoogleraar Scheikunde en Head of the Chemistry Department. In Cornell was hij zeer succesvol op het gebied van polymeeronderzoek, een vitaal onderzoeksgebied terzake van de productie van synthetisch rubber

(synthetisch rubber is van groot belang geweest voor de geallieerde oorlogsinspanningen in WW2. Debye was ook regeringsadviseur voor het synthetisch rubber programma). Vertrouwelijk contact van een onderzoek leider van het Debye Instituut met wetenschappers uit Cornell, die Debye nog persoonlijk hebben gekend leverde op, dat de integriteit van Debye daar niet ter discussie staat.

In 1950 kreeg Debye de Max Planck medaille van het DPG. Dat kan worden beschouwd als een eerbetoon aan Debye voor de wijze waarop hij had geprobeerd de fysica uit handen van de Nazi's te houden. Dat was DE gelegenheid voor de mensen die recht

van spreken hebben met betrekking tot het handelen van Debye in 1938 en op de eerste plaats de in 1938 uit de DPG gezette Joodse fysici. Daarvan zijn door ons geen berichten gevonden. Als er iemand geweest zou kunnen zijn, die dat zeker zou hebben gedaan, dan zou het de als zeer integer beschreven Prof. Max von Laue moeten zijn, maar die heeft geen bezwaar geuit. Rispens meldt dat alles niet.

Sub 2, de brief van Einstein

Rispens gaat selectief om met de brief van Einstein om aan te tonen hoe belastend deze voor Debye is. Einstein schrijft daarin, dat hij van een hem onbekende man een brief heeft gehad, waarin deze onaardige dingen over Debye zegt. Hij

zegt vervolgens dat hij niet wist wat met die brief te doen: in de prullenbak gooien of doorsturen. Einstein stuurt de brief door, maar hij geeft geen oordeel over de waarachtigheid van dit bericht. In de briefwisseling van Debye met Einstein die wij hebben gezien staat wederzijds geen onvertogen woord. De suggestie, dat Einstein moeite zou hebben met Engels en dat Debye zich daarom bewust met een Engelstalige brief tot Einstein richtte is onderdeel van de sfeertekening van Rispens. Ik vind dat tendentiekus.

Sub 3. Het telegram van Debye

Het telegram van Debye uit 1941, waarin hij zou hebben gemeld onder alle door de Nazi's gestelde voorwaarden weer terug naar Berlijn te willen komen. Dat telegram is er tot nu toe niet en het NIOD heeft dan ook niet gezegd, dat het telegram authentiek is, maar heeft wel de authenticiteit bevestigd van een ambtelijk stuk van de Nazi's, waarin gewag wordt gemaakt van een telegram. In de brief aan Einstein laat Debye overigens weten, dat hij geen plannen heeft om vanuit de VS terug te keren naar Duitsland. Wie heeft nu gelijk, de Nazi's of Debye? Dat zou je tenminste moeten natrekken.

De rol van het NIOD

Het NIOD is onder andere gevraagd om na te gaan of de drie hierboven beschreven bronnen authentiek zijn. Het NIOD heeft gemeld, dat ze dat zijn. (De vragen aan het NIOD en de antwoorden daarop zijn door het Utrechtse CvB niet openbaar gemaakt, ook niet voor medewerkers van het Debye Instituut.) Dat de drie stukken

authentiek waren wisten we al, maar het gaat hier om de wijze waarop je met de bronnen omgaat en hoe je dat omzet in bestuurlijk handelen vanuit de verantwoordelijkheid die de wetenschap aan de samenleving heeft. Daar ligt mijn kritiek op het Utrechtse College van Bestuur.

Prof. Leo Jenneskens, wetenschappelijk directeur van het Debye Instituut, diverse van zijn collegae, zoals de voormalige decaan en de huidige decaan van het Departement Scheikunde, en emeritus hoogleraar Natuurkunde van de Rijksuniversiteit Leiden en lid van de KNAW, Prof. Joan H. van der Waals, lid van de Externe Adviescommissie van het Debye Instituut van het eerste uur tot vorig jaar en sinds oktober 2005 drager van de eerste Debye penning, hebben bij Gispen er zich bij voortduring sterk voor gemaakt om pas een beslissing over het gebruik van de naam van Debye te nemen na een kortdurend onafhankelijk en gedegen onderzoek vanwege de onduidelijkheden. Een overhaaste beslissing op grond van het werk van Rispens en de daaraan aandacht bestedende persberichten achtte men onjuist.

Alle overleg situaties en de besluitvorming hierover hebben, zoals ik al heb opgemerkt, in beslotenheid plaatsgevonden. Het College van Bestuur heeft het kenmerk niet nodig geoordeeld om de perso-

neelsleden van het Debye Instituut bijeen te roepen om uit te leggen waarom het deze beslissing wilde nemen en hoe dan verder. De instituutsdirectie zal een bijeenkomst voor de medewerk(st)ers organiseren en Gispén zal daarvoor worden uitgenodigd, maar het kwaad is al geschied. De bestuurlijke maatregel van het CvB kwam zogezegd "uit den hoge" en wekt de indruk, dat het CvB geen belangstelling heeft voor het wel en wee van zijn personeel in dit geval de medewerk(st)ers van het Debye Instituut. Daar is weinig waardering voor. Maar terwijl de leden van het College van Bestuur Gispén op de vijfde verdieping van het Bestuursgebouw zitten, mogen de medewerk(st)ers van het Debye Instituut in het buitenland uitleggen, waarom de naam van Debye besmet is nl. op grond van krantenartikelen en een deel van een boek, waar wetenschapshistorici geen spaan van heel laten.



Het College van Bestuur en zeker de rector magnificus als de *primes inter pares* van het wetenschappelijk personeel had naar mijn mening ook een koninklijke weg kunnen kiezen nl. het organiseren van een symposium, waarin Rispén en wetenschapshistorici van naam uit

Utrecht, Maastricht en Duitsland (bijvoorbeeld Kant, Hofmann en Hentschel, onderzoekers, die allen zeer ter zake kundig zijn) hun zegje zouden kunnen doen over de bronnen en de daaruit te trekken conclusies. Als op grond daarvan de conclusie onvermijdelijk zou zijn geworden om de naam van Debye in Utrecht niet meer te gebruiken, dan zou ik daar vrede mee hebben. Niet met deze aanpak, die naar mijn mening een universiteit onwaardig is. Dat heeft het College van Bestuur niet gedaan. De medewerkers van het Debye Instituut kregen het dienstbevel om de pers niet te woord te staan bij de eerste negatieve publiciteitsgolf. Ik vind het begrijpelijk, dat het CvB wil vermijden, dat iedereen zomaar wat gaat roepen naar de pers, maar dat had ook op een andere manier aan de medewerkers kunnen worden voorgelegd. Nu is het beeld, dat het Utrechtse College van Bestuur gebrek aan bestuurlijke moed heeft gehad om de negatieve publicitaire druk te weerstaan van enkele journalisten, die niet de indruk wekken tijd hebben besteed aan het kritisch natrekken van wat Rispén aandraagt. Ongewild geeft het Utrechts College van Bestuur daarmee status aan het werk van Rispén.

Ik vind de gang van zaken schadelijk voor de universiteit en voor het Debye instituut. Jammer. Naar mijn mening is het besluit van het CvB over het niet meer gebruiken van de naam van Debye op grond van het boven vermelde dan ook een bestuurlijke dwaling.

Dr. Gijs van Ginkel,
Senior Managing Director van het VM
Debye Instituut te Utrecht

AFSCHEID JOHAN KEIJZER

Lage temperaturen, het ontwerpen van cryostaten, vloeibare stikstof en de productie van vloeibaar helium, dat zijn de zaken die Johan Keijzer steeds hebben bezighouden. Stil en bescheiden, maar bekend en gewaardeerd bij een grote klantenkring beheerde hij het domein van de cryogene gassen. Samen met Nico en Jan zorgt hij ervoor dat de installaties blijven draaien en er altijd voldoende vloeibaar gas aanwezig is.

lon, met compressors op druk gebracht en vervolgens met een koudgasmachine - volgens het Sterlingprincipe - tot vloeibaar helium verdicht en opgeslagen in een tank van 1000 liter.

Helium is echter ook een bijzonder ijl gas en dat betekent dat er ook veel kan misgaan als je er niet op tijd bij bent. En verlies van helium loopt ook direct in de papieren.



Johan Keijzer met zijn hele familie op weg naar het Ornsteinlab waar zijn afscheid zal plaatsvinden

Helium is een schaars en daardoor duur gas dat door zijn lage kookpunt (4 K) wordt toegepast voor het koelen van experimenten bij zeer lage temperaturen. Door zijn schaarste levert het opvangen van het verdampte helium via een retourleiding een forse kostenbesparing. Dit retourgas wordt opgevangen in een bal-

en de effectiviteit van de compressor snel terugloopt. Johan is door zijn ervaring een expert in het vroegtijdig herkennen van dit soort problemen. Hij zorgt ervoor dat de gesleten delen tijdig worden vervangen, zodat de gebruikers erop kunnen rekenen dat er altijd vloeibaar helium beschikbaar is.

Een van de grote zorgen is slijtage aan zuigers en kleppen van de compressoren. Doordat het gas zo ijl is, treed er bij de minste hoeveelheid slijtage al lekkage op. Als gevolg van de hoge drukken waarmee gewerkt wordt, schiet de temperatuur omhoog op de plek van de lekkage waardoor de slijtage toeneemt



Aan de hand van een fotopresentatie doorliep Johan zijn loopbaan bij de fysica. Aan de reactie uit de zaal was hoorbaar dat bij menig een de gedachten teruggingen naar de 'goeie ouwe tijd'.

Ook de zuiverheid van het retourgas is van belang omdat het veel energie kost de verontreiniging (bv lucht) er uit te halen. In de loop van de tijd heeft Johan diverse sensoren geplaatst die de werking van de machines en de zuiverheid van het gas bewaken.

Johan heeft veel ervaring in het bouwen van cryostatens in diverse afmetingen. Ook daarin zag hij kans het "onderste uit de kan" te halen door het constructief slim aan te pakken en koude lekken tot een minimum te reduceren. De door hem ontworpen cryostatens gebruikten dan ook zeer weinig vloeibaar helium. Veel van deze kennis heeft hij ontwikkeld toen hij werkte voor Harold de Wijn van de onderzoeksgroep gecondenseerde materie. Later werkte hij voor de groepen van Jaap Dijkhuis en Alfons van Blaaderen.

En natuurlijk zorgde hij ervoor dat er altijd voldoende vloeibaar helium beschikbaar was. Naast het lab leverde hij ook aan andere universitaire onderzoeksgroepen en aan SRON, een van de grootste afnemers. Bij het ontwikkelen van een cryostaat met een gering vloeibaar heliumverbruik, door SRON, was Johan een belangrijke adviseur.

Veiligheid bij het omgaan met gassen was een belangrijk punt voor hem, dat hij zonder veel ophef duidelijk maakte. Die veiligheid is groot als je er verstandig mee omgaat. Op die manier instrueerde hij nieuwe medewerkers, maar ook bv de doktersdienst die regelmatig een beetje vloeibaar stikstof komt halen voor het verwijderen van menselijk ongemak als wratten. Hij wist goed duidelijk te maken wat de gevolgen zijn als een thermoskannetje

met vloeibare stikstof omvalt in de auto, bij een te scherpe bocht of een botsing. Je kon er op rekenen dat je gewaar-schuwd werd als er ergens in de kelder of bij het tappen gas lekte, want Johan controleerde de gasleksensoren regelmatig en zorgde ervoor dat ze tijdig werden ver-

zaken met Jaap Verkerk. Op het eerste gezicht een lastige constructie, maar het heeft meer dan 10 jaar tot ieders tevredenheid goed gewerkt.

De opvolging van Johan is nog onduidelijk, maar het staat als een paal boven water



De in groten getale aanwezige fysica-gemeenschap zag hoe Alfons van Blaaderen het cadeau van de vak-groep overhandigde aan Johan Keijzer

vangen. Vanuit die instelling was hij de laatste tien jaar actief als EHBO'er bij de bedrijfshulpverlening (BHV) van ons departement, zodat hij meteen zou kunnen helpen als er ergens iets mis zou gaan met de mensen in zijn omgeving.

Je zou kunnen zeggen dat Johan met meerdere "bazen" te maken had. De helft van zijn tijd werkte hij voor de onderzoeksgroepen en voor de andere helft zorgde hij voor de cryogene installatie. Die was onderdeel van gebouwbeheer en had hij veel te maken met John Cooijman. Maar vanwege de technische complexiteit van de installatie was hij ook aan de IGF gekoppeld en besprak hij alle technische

dat de productie van vloeibaar helium moet doorgaan. Zover als mogelijk heeft Johan geholpen om de installatie bedrijfs-zekerder te maken. Maar wat we missen is een opvolger van het kaliber van Johan die de problemen van te voren ziet aankomen en oplost, zodat de gebruiker er niets van merkt.

We hebben de samenwerking met Johan zeer op prijsgesteld en wensen dat hij met plezier nog lange tijd van zijn pensioen zal genieten.

Tekst: John Cooijman en Jaap Verkerk.

Foto's: Erik-Jan de Jong

Johan gaat met pensioen en nam afscheid op 23 februari in het Ornsteinlaboratorium

Als ik de as van André Hazes langs de hemelboog zie gaan en de mensen op de kade met een droef gelaat zie staan, denk ik: lach toch lieve mensen waarom kijkt u nou zo zo? Het geluid dat hij nu maakt is voor het eerst van hoog niveau.



Als De Mol met zijn miljoenen alle voetbalrechten koopt en half Nederland als slachtvee naar zijn nieuwe zender loopt, denk ik: waar zijn je principes waarom volg je toch zo'n coupe; want de helft is reclame waarom kijkt u naar die troep?

Refrein

Refrein:

Het jaar 2005
is als één dag voorbijgegaan,
Zodat wij nu ontredderd voor
een nieuwe jaargang staan.
Dus schelden wij nog één keer
op het afgelopen jaar
en daarna vieren we kerstfeest
vrolijk met elkaar.

Als ik zie dat Hirsí Ali ruzie maakt via de krant en met Wiegel in de politieke lettertjes verzandt, denk ik: ga toch eens regeren want je bent geen journalist; laat je niet zo provoceren door zo'n aandachtsfetisjist.

Refrein

Als de koningin in Amersfoort een dag vrijwillig helpt is er niemand die haar enthousiasme en haar inzet stelt. Uniek! zo zegt een medewerker maar dan denk ik weer: dat is de spijker op z'n kop want ze doet het maar een keer.

Refrein

*Tekst
Jan Beuving*

2005

*Muziek
Daan van Eijk*

Heeft een TBS'er in de cel
het niet zo naar zijn zin
mag ie lekker met verlof
de wijde wereld wel weer in.
Daar pleegt hij dan een misdaad
en dan denk ik: trammelant!
zo'n amateurbewaking
kan alleen in Nederland.

Refrein

Als ik onder ons de mensen
van de FBU zie staan
en ik denk aan alle druppels
die straks door uw kelen gaan,
dan zou ik moeten denken:
schenk het aan het goede doel,
maar gezellig samen slempen
dat geeft ook een goed gevoel!

Het jaar 2005
is als één dag voorbijgegaan
zodat wij nu ontredderd voor
een nieuwe jaargang staan.
Dus scholden wij nog één keer
op het afgelopen jaar
en nu mag u naar beneden
want dit liedje, dat is klaar!



IVAN VIGANO

Hi everyone, I am very happy to introduce myself here. Excuse me if I don't speak Dutch now but I am going to learn this language because this country has given me a great opportunity.

Before arriving in Utrecht my scientific (and non-) interest was in Italy where I achieved a Master

Degree in Environmental Sciences with

Atmospheric

Specialization. I have

written a thesis on the

Alps to investigate the dust dynamics through a

new approach. In fact I

went up to sites at different heights, I sampled

the fresh snow after

deposition and I analyzed

the dust concentrations in the snow. I

found good correlations

between air mass transport

and the climate in

In this collage you see me with my dogs and climbing an ice fall.

Stefano Mangili took the photo when I was climbing. He is a member of the L. Pelliccioli National Climbing School in Bergamo. It's an ice-fall of 150m in the Alps. It was my first ice fall climbing and I was quite worried.

Northern Italy, that is the most polluted area in Europe and one of the most polluted in the world, where people with poor health are affected.

Now I work with the Atmospheric Physics Chemistry Group at IMAU and for me this position is a great chance, because it's my dream to contribute to research for the



environment. I hope to give the best, also because I work with a very friendly and determined team. I've been here for just 2 months, but I really see this step probably will change my life, or we will see anyway. I will work on a project concerning the relations between atmosphere and biosphere through utilization of stable isotope techniques. But now I'm doing some installation in the lab. And I should set up the instruments (Mass Spectrometer) and I have to fill my brain with many papers! Oh yes I almost have forgotten, now a little bit non-scientific talking:

Well, I am Italian, exactly from a nice city in the North (Bergamo). Since I was born my life was connected to the environment especially I like the wild and uncontaminated places. To find this nature you have to go where man has no business! Anyway I find this feeling for example when I go to the mountains or when I climb into the fog!

But I like also to stay with friends for a beer or for an Italian wine (with some sauced spaghetti is the best).

Ivan

OPLOSSING PUZZEL FYLAKRA NR. 6

A.) De kubus is aan de buitenkant rood geverfd. Halen we van alle 6 zijvlakken één laag deels gekleurde kubusjes weg, dan blijft er één kubus over die uit $17 \times 17 \times 17 = 17^3 = 4913$ **geheel blanke kubusjes** bestaat.

Nemen we van de oorspronkelijke kubus van elk van de 6 zijvlakken de randen of ribben af, dan blijft er telkens een vierkant over van 17×17 kubusjes die één rood zijvlak hebben.

Dus in totaal zijn er $6 \times 17 \times 17 = 1734$ **kubusjes met één rood zijvlak**. Iedere ribbe of rand van de kubus telt 17

kubusjes met 2 rode zijvlakken. De kubus telt 12 ribben. Dus zijn er $12 \times 17 = 204$

kubusjes met twee rode zijvlakken. Tot slot zijn er 8 hoekpunten met een **kubusje met drie rode zijvlakken**. In het totaal zijn er dus **1946** gekleurde kubusjes



B.) Voor het totaal aantal kubusjes geldt dus: $8 + 12 \times 17 + 6 \times 17^2 + 17^3 = 19^3$ ofwel $8 + 12a + 6a^2 + a^3 = 19^3$ met $a = 17$, waarin $a^3 = 17^3$ het aantal blanke kubusjes aangeeft Als het aantal blanke kubusjes kleiner moet zijn dan het totale aantal kubusjes met één of meer gekleurde zijvlakken dan moet dus gelden: $a^3(8 + 12a + 6a^2)$, waarin a een geheel getal is). Met wat trial en error vinden we dat als a kleiner of gelijk aan het aantal blanke kubusjes ($=343$) kleiner is dan het totale aantal kubusjes ($=386$) met één of meer gekleurde vlakken. De kubus kan daartoe dus maximaal in $9 \times 9 \times 9 = 9^3 = \mathbf{729}$ kleine kubusjes worden verdeeld.

De fles wijn is gewonnen door Peter Kuipers Munneke . Hij kan deze afhalen bij de eindredacteur.

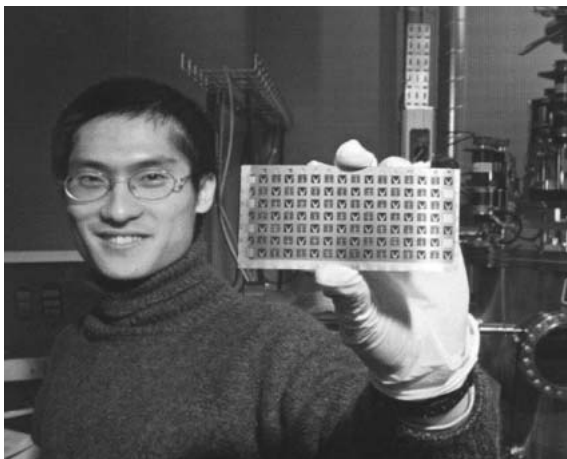
AIO at Surface, Interfaces, and Devices

Yanchao Liu started in September 2005 as PhD Student in the group SID. He obtained his bachelor degree in physics at Beijing University of Aeronautics & Astronautics. After working a year as an assistant in the field of superconductors, he decided to come to The Netherlands. From 2003-2005 he studied Chemistry and Physics at our University towards his Master of Science degree. His master thesis was in the field of solar cells and is entitled "Studies of sputter deposition of ZnO:Al TCO for

he is also interested in cooking, table tennis, chatting and watching movies.

During his PhD he will work on thin film silicon solar cell made on flexible substrate in a project called "Push Up", in cooperation with, among others, Akzo Nobel Chemicals in Arnhem. The research comprises investigations of plasma-based methods for obtaining microcrystalline and protocrystalline silicon with very high optoelectronic quality. This involves the study of the correlations between plasma

processing conditions and materials properties as well as that of the interactions between deposition conditions of one layer with predeposited layers in the thin film structure, such as thin doped layers, electrical (window) contact layers, and optical trapping enhancement layers. The goal is to optimize the energy conversion efficiency of tandem (micromorph) solar cells. Together with other project members, the team of Physics of Devices, and partners at



solar cells". Before joining the devices group as a PhD he stayed at Philips Research Laboratories (Philips NatLab, Eindhoven) for a couple of months and conducted research in the field of organic LEDs (OLEDs).

Apart from his research he is interested in athletics and already participates in our group of regular runners. Besides running

Akzo Nobel, TUD, TNO, and FZ Jülich, the goal is to achieve a stable efficiency of 10 % for a flexible module on Helianthos foil, with Si layers at an economically acceptable rate of ~ 0.5 nm/s. Yanchao's broad knowledge in physics will be a good starting point for his work in our group. We wish Yanchao a successful PhD research.

Hanno Goldbach and Ruud Schropp

JEROEN DERKSEN

Ik zal mezelf even voorstellen: mijn naam is Jeroen Derksen, geboren in Arnhem, getogen in Duiven, maar inmiddels al weer ruim 3 jaar woonachtig op de Warande in Zeist. Ik ben geen vreemde op de faculteit: ik heb hier de studie MFO gevolgd en heb dat nu een vervolg kunnen geven als AIO. Het onderwerp van mijn onderzoek is de invloed van aerosolen op wolken- en regenvorming. Het is bijvoorbeeld een interessante vraag of al die stoffen die wij uitstoten significant de eigenschappen van bewolking beïnvloeden en dus op termijn ook het klimaat.

Tijdens mijn studie heb ik met 6 medestudenten het TTU (Tornado Team Utrecht) opgericht en zijn we een half jaar naar Oklahoma, USA gegaan om er gerelateerde vakken te volgen en ook daadwerkelijk te stormchasen. Helaas hebben we geen tornado gezien, hoewel wel erg indrukwekkende lichten. Ik vind het erg leuk dat dit jaar een tweede groep studenten ons voorbeeld heeft gevolgd. Zij hebben, heel verstandig, hun naam iets minder ambitieus gekozen: Storm Chasers Utrecht. Ik hoop dat ze meer geluk hebben dan wij hadden.

Op de donderdagavond en de zaterdag ben ik altijd in sporthal Olympos te vinden, volleyballend bij de studentenclub USV Protos. Dit is een echt gezellige club, met de nodige feesten/activiteiten. Ook sportief staan we op goed niveau: ons H1 promoveert waarschijnlijk naar de 2de



Foto Motoki Sasakawa

divisie en D1 is ook nog volop in de race om naar de 3de divisie te promoveren. Ikzelf doe leuk mee in H3 (ieder zijn eigen niveau he...) en we staan veilig in de 1ste klasse, met als einddoel als goede subtopper te eindigen dit seizoen.

Ook mijn vakanties mogen best wat actief zijn. Rugzak op en een eind de natuur in lopen vind ik prachtig. Niks lekkerders dan gevriesdroogde maaltijden (die thuis toch op de een of andere manier veel minder lekker zijn) na een flinke wandeltocht. En de wintersport blijft, hoewel landschapverniegend, erg leuk. En morgen stap ik de auto in. Als je iemand ziet rondlopen met een gebroken been, dan kan ik dat wel eens zijn...

Jeroen

Uitvliegers

HELIANTHOS ZONNECEL PROJECT

Het Helianthos zonnecel project is in 1997 begonnen als een klein project van Akzo Nobel in samenwerking met een aantal Nederlandse universiteiten en instituten. De samenwerking tussen instituten en industrie is destijds zo opgezet om - gebruikmakend van elkaars aanvullende kennis - nieuwe technologie te ontwikkelen waarmee zonnecellen aan de rol tegen concurrerende kosten gemaakt kan worden. De basis vormde het gepatenteerde idee om de zonnecel op een volledig andere wijze op te bouwen dan gangbaar.

Om dat idee verderop in een beter perspectief te kunnen plaatsen is het goed om eerst de (ruwweg) drie verschillende technieken te behandelen om zonnecellen te maken op basis van silicium.

De meest gangbare methode en verreweg de grootste op dit moment qua markt, is de kristallijn silicium technologie. De basis hier zijn kristallijn silicium wafers van circa 300 micron dik, die door middel van enkele hoge temperatuur stappen tot een

zonnecel wordt gemaakt.

Meerdere van deze zonnecellen worden in serie

geschakeld tot een zonnecelmodule en vaak achter glas geëncapsuleerd.

De tweede methode is gebaseerd op



Edward Hamers (I) en Bernd Stannowski

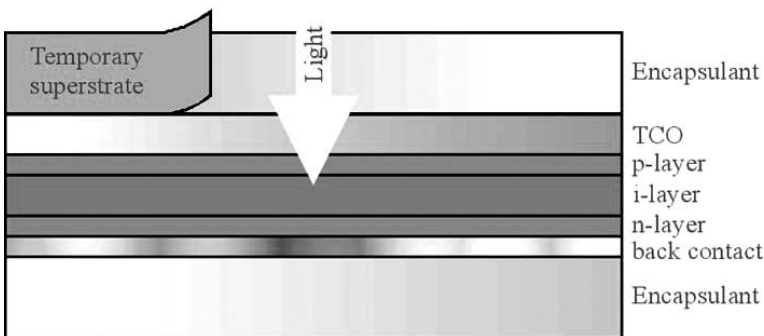
dunne film amorf silicium. Er wordt begonnen met een glasplaat waardoor het zonlicht later de zonnecel binnen zal komen. Op deze glasplaat wordt een 1 micron dikke transparante geleide oxide gedeponerd (het elektrische voorcontact van de zonnecel), daarna de 0.3 micron dikke amorf silicium foto-actieve laag en daarna het metalen achtercontact.

De derde methode is in tegenstelling tot de eerdere twee genoemde methodes geen 'batch' proces, maar een vrijwel continu zogenaamd roll-to-roll proces. De cel-opbouw is in principe identiek aan die van de bovengenoemde dunnefilm amorf silicium zonnecellen, met dat verschil dat het substraat waarop gedeponerd wordt niet een glas paneel is maar een lange rol folie. De folie loopt in een dergelijk proces van één rol naar de ande-

re. Zonnecellen worden op die manier in enkele processtappen "aan de rol" gemaakt.



Het Helianthos proces werkt volgens dit roll-to-roll proces met dat grote verschil dat het substraatfolie en metaalfolie is die in een van de laatste proces stappen wordt verwijderd (Fig. 1). Het grote voordeel van deze zogenaamde 'tijdelijk superstraat route' is dat in tegenstelling tot plastic folies het metaalfolie bij hogere temperaturen (>150 Celcius) bewerkt kan worden, wat de kwaliteit van de uiteindelijke zonnecel ten goede komt. Dit voordeel komt bovenop het voordeel dat roll-to-roll processen de productie kosten van zonnecellen verder kunnen drukken dan de processen waarin glazen superstraten worden gebruikt.



Figuur 1: Schematische lay-out van een Helianthos zonnecel. Zonlicht komt via de encapsulant (plastic folie) de zonnecel binnen. TCO is een transparant elektrisch geleidend voorcontact, de p, i en n laag zijn de amorf silicium lagen, en een metalen achtercontact. Het geheel zit weer op een plastic folie.

In de huidige roll-to-roll pilot-lijn kunnen, als het proces volledig geoptimaliseerd is, op 30 cm breedte modules van zo'n 6 % rendement gemaakt worden (Fig. 2). Daarmee kunnen per jaar modules met een totaal vermogen van ongeveer 0,5 - 1 MWp ("Mega-Watt peak") gemaakt worden (in midden-Europa levert zo'n vermogen ongeveer een miljoen kilowatt uren zonnestroom op). Om over enkele jaren rendabel te kunnen produceren worden de

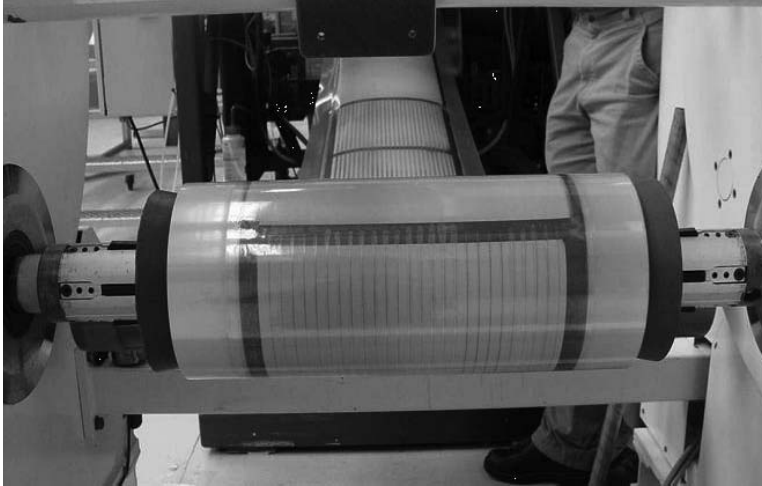
voorbereidingen getroffen om op te schalen naar een veel hoger productie volume om kosten effectief te kunnen werken. Tevens zal de folie dan vier keer zo breed (van 0.3 m naar 1.2 m) worden en een heel stuk langer. Verder wordt de ontwikkeling gestart om het modulerendement van 6 naar 9 % te brengen.

Het werk van Edward en Bernd

Edward Hamers is momenteel verantwoordelijk voor de ontwikkeling van een drietal roll-to-roll processen en tal van in-line/off-line diagnostieken. Van de roll-to-roll processen is de depositie van de dunne foto-

actieve amorf silicium lagen zeker de meest uitdagende. In het begin van zijn werk bij Akzo Nobel is Edward betrokken geweest bij het ontwerp van de betreffende machine. Het ontwikkelen van een dergelijk proces en machine vergen niet alleen inzicht in de details van het plasma en depositieproces, maar ook in vacuüm-systemen en gas- en warmtestromen. De uitdaging zit onder andere in het realiseren van homogene laag diktes op veel

grotere oppervlakken dan de reactoren in universitaire omgeving en dan ook nog met een depositiesnelheid (capaciteit/machinelengte) die het proces economisch haalbaar moeten maken. Modelvorming van de cruciale aspecten van het proces heeft bewezen een zeer effectieve aanpak te zijn om inzicht te creëren en vooruitgang te boeken.



Deel van de roll-to-roll productie van dunne film silicium zonnecel modules. Te zien is de achtercontact van modules. Een module bevat 20 tot 30 cellen die in serie geschakeld zijn.

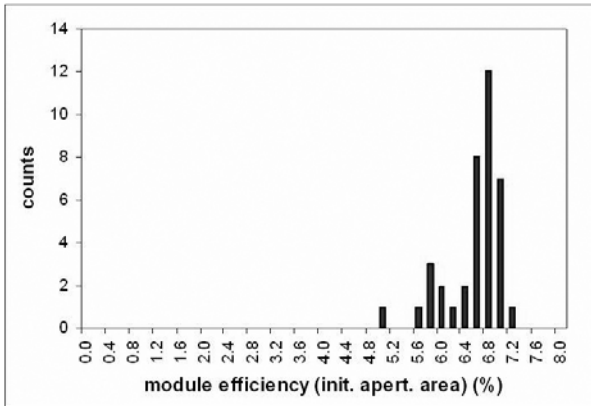
Andere zaken die voor een industrieel proces belangrijk zijn, is een (extreem) hoge processtabiliteit binnen een rol, reproduceerbaarheid tussen de rollen en een zo kort mogelijke 'down-time' (een zo kort mogelijke tijd tussen het maken van opvolgende rollen). De complexiteit van het Helianthos project wordt nog verder vergroot door het feit dat er niet één, maar diverse roll-to-roll processen achter elkaar zitten om tot een volledig werkende zonnecelmodule te komen. Om deze reden zijn in-line kwaliteitsmetingen nodig om een zo vroeg mogelijk een nauwkeurige kwaliteits-analyse te kunnen doen. De inli-

ne metingen helpen bovendien om de optimalisatie van een proces te versnellen. De complexiteit van industrieel onderzoek is in die zin groter dan academisch onderzoek dat vaak de individuele problemen niet los gezien kunnen worden van het gehele proces en het uiteindelijke product. Het creëren van een ideale omgeving om een probleem te bestuderen kan dan wel

even gevolgd worden om beter inzicht te verkrijgen, maar moet uiteindelijk in een eenvoudige en robuuste oplossing omgezet worden. De cyclustijd van (relevante) probleemonderkenning tot werkbare oplossing, dient kort te zijn. Het formu-

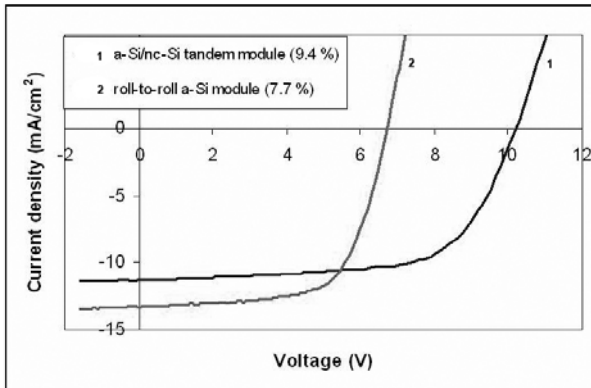
leren van hypothesen, afschattingen doen van ordes van grootte, opstellen van modellen, experimenteel verifiëren zijn allemaal aspecten die een fysicus vanuit zijn opleiding in zijn bagage heeft zitten.

Bernd Stannowski werkt nu bijna drie jaar bij Akzo Nobel waar hij zich o.a. bezig houdt met procesoptimalisatie van de roll-to-roll pilot productie voor flexible zonnecelmodules. Op dit moment is het proces gebaseerd op een amorf silicium (a-Si:H) p-i-n single junction, een zonnecel die bestaat uit een p type gedoteerde laag, een intrinsieke laag, en een n-type laag.



Figuur 3

Histogram van een aantal modules uit de Pilot lijn. Langs de horizontale as staat de module efficiency uit.



Figuur 4

Stroom-spannings karakteristieken van modules (8 cellen, 60 cm² aperture area) gemeten in een zonne-simulator. Een module is uit de Pilot lijn met een rendement van 7.7 % initieel, de andere een tandem-module uit het R & D werk met 9.4 % initieel.

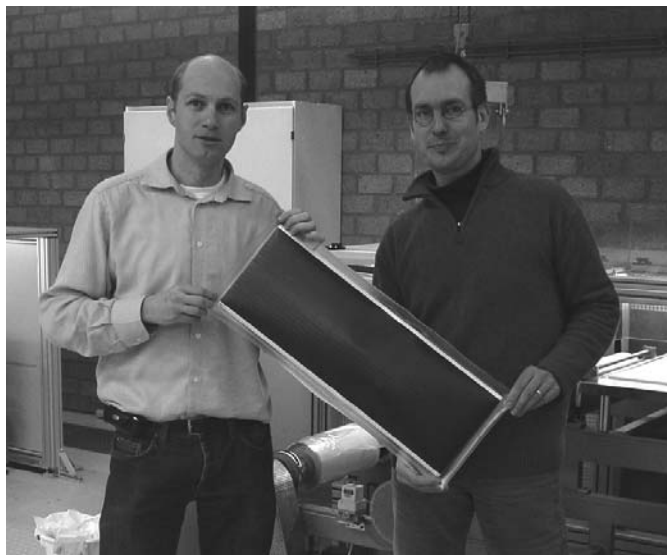
Dit moet resulteren in modules met een stabiel rendement van 6 %. Het huidige proces levert al initiële rendementen van ruim 7% met een nauwe verdeling (Fig. 3). Door licht-degradatie, een bekend fenomeen van a-Si:H zonnecellen, loopt het rendement echter weer ongeveer 20% terug, naar een stabiel rendement rond 5.5 %. In de proces-optimalisatie gaat het om een drietal dingen. (1) Het gemiddelde

rendement wordt verhoogd van 5.5 % naar minstens 6 % (2) de verdeling moet zo nauw mogelijk zijn om met een hoge yield te kunnen produceren, (3) de run-to-run reproduceerbaarheid moet zo goed zijn dat elke run een maar heel weinig afwijkende verdeling oplevert.

Om in de volgende generatie modules het stabiele rendement van 6 % naar 9 - 10 % te verhogen, wordt in een aantal groepen wereldwijd (o.a. ook in Utrecht bij SID) aan tandem (twee p-i-n cellen op elkaar gedeponeerd) cellen gewerkt waarin nanokristallijn silicium (nc-Si:H) gebruikt wordt. Deze lagen zijn opgebouwd uit hele kleine kristalletjes, tientallen tot enkele honderden nanometers in diameter. Dit verhoogt de absorptie van het rode en infrarode licht van het zonnespectrum. Verder tonen tandem cellen veel minder licht geïnduceerd degradatie (~10%).

Binnen Akzo Nobel is Bernd mede verantwoordelijk voor het ontwikkelen en implementeren van dergelijke tandem zonnecel-

len voor de volgende generatie goedkope flexibele modules met een hoog rendement. Daarvoor werkt Akzo Nobel samen met een aantal instituten in Nederland en Duitsland. In Nederland is dat naast de TU Eindhoven, TU Delft, en TNO Science & Industry ook de Utrechtse groep SID. Het gaat erom individuele proces stappen en materialen, zoals het deponeren van de



Edward Hamers (links) en Bernd Stannowski (rechts) met een flexibele zonnecel module uit de Helianthos pilot lijn

gestuurd om individuele lagen of zonnecellen te maken en te karakteriseren. Data worden uitgewerkt en geïnterpreteerd. Verder is het belangrijk de ontwikkeling in de wereld te volgen en keuzes te maken voor de eigen strategie. Dit alles met het oogmerk op productie van zonnepanelen

?c-Si:H laag of de transparante voorcontact (TCO = transparant conductive oxide) te optimaliseren om het rendement te verhogen en de productiekosten te verlagen. De beste tandemmodule heeft tegenwoordig een initieel rendement van 9.4 % (Fig. 4).

In het dagelijkse werk heeft Bernd zodoende veel te maken met het opzetten van proeven en de coördinatie van het R & D werk bij Akzo Nobel en de partners. Vaak worden monsters heen en weer

met een hoog rendement en lage kosten, resulterend uiteindelijk in concurrerend lage kilowattuur-kosten van een zonnestroom systemen. Want dat is en blijft het doel van de Helianthos ontwikkeling en daarmee van ons werk: een unieke productie-technologie realiseren die in de praktijk zonnestroom concurrerend met het net gaat leveren.

Bernd Stannowski
Edward Hamers

Tekst en illustraties

Curriculum Vitae

dr. Edward A.G. Hamers
(1971, 's Hertogenbosch)

Edward Hamers startte de studie Natuur en Sterrenkunde in 1989 aan de Universiteit Utrecht. Hij behaalde zowel de propedeuse Natuur als Sterrenkunde. Zijn afstuderen (1994) verrichtte hij in de Vakgroep Atoom en Grenslaag Fysica. Dit bracht hem in contact met amorf silicium zonnecellen. Zijn promotieonderzoek, afgerond in 1998, deed hij in dezelfde vakgroep met als promotor Prof. W.F. van der Weg en co-promotor dr. ir. J. Bezemer. Na een post-doc positie van een jaar aan de Ecole Polytechnique (Palaiseau,

Frankrijk) en een tweejarige post-doc positie aan de Technische Universiteit van Eindhoven, begon hij in januari 2001 als researchfysicus bij Akzo Nobel binnen het Helianthos zonnecel project.

dr. Bernd Stannowski

1971, Mülheim an der Ruhr, Duitsland

Bernd heeft Natuurkunde gestudeerd in Duisburg en Aken (Duitsland). Voor het afstudeer onderzoek in 1997 heeft hij in het Forschungszentrum Jülich (Duitsland) gewerkt aan dunne-film silicium zonnecellen. 1998 is hij begonnen met promotieonderzoek in Utrecht in de groep Physics of Devices- Surfaces, Interfaces and Devices (SID) bij prof. Ruud Schropp. Het onderwerp was hier "silicium dunne film transistoren (TFT) met hoge stabiliteit". Na een post-doc periode van een jaar in Utrecht in dezelfde groep begon hij in april 2002 als researchfysicus bij Akzo Nobel binnen het Helianthos project.

P u z z e l

EEN GETALLENREEKS

We gaan uit van de volgende reeks getallen die begint bij het getal 1.

1 5 4 8 7 11 10 14 13 ...etc

De getallen van deze reeks worden gevonden door, afwisselend, bij het voorafgaande getal 4 bij te tellen of er 1 af te halen.

De vraag is:

- Bepaal het honderdste getal uit deze reeks
- Bepaal het rangnummer van het getal 154 dat ook in deze reeks voor komt (m.a.w. geef aan welk getal uit de reeks gelijk is aan 154)

Onder de juiste inzenders wordt een fles wijn verloot.



INTERVIEW



un
m
u
o
c

Het is weer zover, sinds ruim een maand ben ik weer betrokken bij de toelatingsinterviews van het University College. Je kunt je afvragen wat een opleiding er toe brengt om rond de 300 interviews te doen, met potentiële studenten die gekozen zijn uit een voorraad aanmeldingen die ongeveer twee keer zo groot is. Over het nut van interviews bij toelatingsprocedure is altijd gesteggel en zullen ook altijd wel meningsverschillen blijven. Het belangrijkste wetenschappelijke (lees "statistische") argument tegen interviews is dat de voorspellende waarde, m.b.t. studiesucces, ervan veel kleiner is dan van gestandaardiseerde, schriftelijke of elektronische tests. Ik zal dat ook niet ontkennen. Statistieken ontkennen heeft vrijwel nooit enig nut, het is net zoiets als "regen en wind" ontkennen. Het helpt niet, en op een gegeven moment gaat het vanzelf voorbij. Toch vind ik toelatingsinterviews buitengewoon nuttig.

Hoe zou je kunnen rechtvaardigen om 300 uur arbeid te laten verrichten door allerlei mensen als je weet dat "de voorspellende waarde ervan nul is"? Misschien gaat het wel helemaal niet om die voorspellende waarde. Is het niet opvallend dat universiteiten in de VS zich in hun kandidatenselectie veelal laten leiden door allerlei zogenaamd objectieve tests, terwijl veel engelse universiteiten, met name Cambridge en Oxford, op interviews terug grijpen? Er is dus geen "Angelsaksisch model" in deze zaak. Het lijkt eerder een kwestie van cultuurverschil. De meeste voorspellende kracht voor het studiesucces heeft volgens de experts het zogenaamde "track-record"; met andere woorden de lijst van eerder geleverde prestaties. Da's nogal wiesde lijkt me. Dat is hetzelfde als het weer voorspellen door te zeggen "morgen krijgen we hetzelfde weer als vandaag". Statistisch zit je er dan niet vaak naast, en de moeite die je moet doen om een betere voorspelling te leveren is vrij groot. Met andere woorden, als je kijkt naar een cijferlijst en een cv dan krijg je al een aardig idee van wat iemand kan. Da's voorspellend genoeg, en toch gaan we dan nog eens 300 uur kletsen. Waarom?

Het interview is nooit alleen bepalend voor aannemen of afwijzen aan het UCU, maar het is wel belangrijk. Het is, voor 200 van de 300 kandidaten het eerste contact tussen opleiding (de twee interviewers) en de student. Als je naar zo'n interview kijkt gaat het vooral om het uitspreken en bespreken van verwachtingen. Wat verwacht de student van de opleiding, en is de opleiding bereid moeite te doen om die verwachtingen te vervullen? Wat verwacht de opleiding van de student, en is de student bereid moeite te

doen om die verwachtingen waar te maken. Dit deel van het gesprek kun je opvatten als het afsluiten van een soort mondelinge overeenkomst waarbij van beide zijden een inspanningsverplichting wordt aangegaan. Maar er is ook een ander deel, het grootste en belangrijkste deel.

Je kunt een mens, en daarmee een student, niet reduceren tot een cijferlijst en een CV. Je toont ook geen respect voor de individuele kandidaat door alleen te denken in termen van statistische succesansen. Naast de statistiek en kwantitatieve methoden bestaan er in de sociale wetenschappen ook zogenaamde "kwalitatieve methoden". Geen cijfertjes verzamelen en interpreteren, maar verhalen opnemen en analyseren. Aanhangers daarvan claimen dat cijfertjes in feite meer suggereren dan daadwerkelijk zeggen en dat alleen de geanalyseerde verhalen betekenis kunnen geven aan die cijfers. Wat de toelatingsinterviews betreft ben ik het daarmee helemaal eens.

Dus wat voor verhalen levert zo'n interview op? Nou, bijvoorbeeld dat van die studente uit Iran die van haar ouders eigenlijk arts moet worden maar een passie voor wiskunde heeft. Of het verhaal van die student met geweldige cijfers die aangeeft in de brief dat ze ontzettend geïnteresseerd is in de Griekse oudheid, maar hoewel ze elk jaar de Turkse westkust bezoekt nog nooit één van de oude Griekse overblijfselen daar heeft bezocht. Of het verhaal van die student met die slechte geschreven brief, die meestal matige cijfers op één vak na waarin hij uitblinkt, die opeens vertelt dat hij aan een autistische storing lijdt. Of die student die zich afvraagt waarom hij überhaupt op interview gevraagd is, maar in het gesprek aangesproken op Hamlet opeens opbloeit en boeiend over zijn eigen interpretaties kan vertellen. En wat dacht U van de studente wiens cijfers eerder een reflectie zijn van het huwelijksleven van de ouders? Of die student die elke twee jaar ergens anders gewoond heeft, nooit langer dan twee jaar dezelfde school heeft bezocht en zijn thuis heeft gevonden in Locke, Plato en Descartes. En natuurlijk ook de verhalen van studenten die alle mogelijkheden hebben gehad tot nu toe, zonder problemen goede cijfers halen, maar geen idee hebben van de wereld waarin ze leven of over wat zij daarin zouden willen doen. En altijd zit er ook weer die student of studente tussen die gedreven is en elke kans die ze krijgt aangrijpt omdat hij/ze tot nu toe voor alles heeft moeten vechten.

Het zijn die verhalen en die biografieën die voor een opleiding zo belangrijk zijn om te kennen, omdat ze zo medebepalend zijn voor hoe die aanstaande jaargang van studenten zich ontwikkelt. Ik vind het altijd weer een voorrecht op die manier een kijkje te kunnen nemen in de keuken van die leeftijdsgroep. Het is vast niet representatief, statistisch-voorspellend gezien volstrekt zinloos, maar ongelooflijk belangrijk voor het functioneren van die opleiding. Als we bij natuurkunde ook zouden gaan interviewen, dan meld ik me bij voorbaat als vrijwilliger.

Frank Witte

CO₂: EEN PROBLEEM VAN ANDEREN?

Iedereen is het er over eens dat het ongebreidelde gebruik van elektriciteit en andere vormen van energie een aanslag doet op het milieu. We maken milieuverdragen waar Nederland voorop loopt, en zijn dan prompt niet in staat om ons er aan te houden. CO₂ uitstoot wordt een steeds nijpender probleem. Vanwege de omvang van die uitstoot is de maximum snelheid rond de grote steden met 20 km/h omlaag gebracht. Het is onze lucht, dus ons belang om er iets aan te doen. En dat kan makkelijk, dat leert het volgende sommetje.

Veel elektrische apparaten staan continu aan, maar we zouden er absoluut geen last van hebben als we die zouden uitzetten bij het naar huis gaan. Dat levert het volgende beeld: een week heeft 168 uren, daarvan werken we er 40 (24%).

Een PC gebruikt ongeveer 200W, een monitor 100W. Als hij continu aan staat, dan verbruiken we wekelijks 50 kWh aan stroom.

Een elektriciteitscentrale produceert 0,72 kg CO₂/kWh, zodat er dus voor die ene PC dus wekelijks 36 kg CO₂ de lucht in wordt geblazen. Ongeveer het zelfde gewicht als uw weekendboodschappen. Zonder dat iemand er last van heeft zou dit tot 24 % (9 kg) kunnen worden teruggebracht, alleen door de schakelaar dagelijks uit te zetten als je naar huis gaat. En dat was alleen maar de PC, maar er zijn tal van elektrische apparaten waar-

voor je ook zoiets zou kunnen doen: standby van TV en andere apparaten uitschakelen, verlichting overdag uitschakelen,..... Vul het zelf maar in.



Tot zover het bericht. Om bovenstaande cijfers eens in de praktijk te onderbouwen, moet er natuurlijk gemeten worden, want in ons vak geldt "Meten is weten". Een meting aan een huis-, tuin- en keuken-computer van de baas met een huis-, tuin- en keuken vermogensmeter (zoals die in elke elektriciteitskast hangen) door uw eindredacteur uitgevoerd, levert de volgende, onthutsende cijfers op. De computer verbruikt 850 kWh op jaarbasis buiten het normale 'werk'verbruik om. Met andere woorden dit is het verbruik in de standby mode 's avonds, 's nachts en in vrije dagen. Toch was er wat aan energiebesparing gedaan, de monitor ging na 10 minuten op zwart/standby en de harde schijf werd zo ingesteld, dat deze na 30 minuten afgeschakeld werd. Het betreft

een tamelijk eenvoudig systeem met een Athlon 1200 MHz wel met een ouderwetse beeldbuis. Gezien de gulzigheid van de Athlon processor zat in de kast een voeding van 300 Watt.

Als we ruwweg schatten dat elke medewerker gemiddeld twee computers heeft, een voor op zijn bureau en een bij een of andere opstelling, dan produceren we toch heel wat CO2 met zijn allen zelfs als we niet werken. Hoeveel de besparing kan zijn, kunt u prima zelf uitrekenen. Ter stimulans kunt u wellicht nog zelf kW-meters aan alle computers hangen om uw goede geweten nog een extra te prikkelen. De redactie ziet zeer gaarne uw meetgegevens tegemoet.

Jaap Verkerk, Rudi Borkus, Dante Killian



BEDANKT

Hartverwarmend!

Dat was mijn afscheid op 8 december j.l. Zoveel mensen die de moeite hebben genomen om mij gedag te komen zeggen of, als ze verhinderd waren, mij gebeld hebben.

Ik wil hierbij allen bedanken die van deze dag zo'n feest hebben gemaakt. In het bijzonder de mensen die hun bijdrage hebben gegeven voor het prachtige cadeau en die ik op die dag, voor mijn gevoel, niet voldoende bedankt heb (ik was al heel blij met jullie aanwezigheid!). Nogmaals heel hartelijk bedankt voor alles.

Margreet Busink

MIJN ZESTIEN JAAR BIJ FYLAKRA

Op 1 november 1987 verhuisde het Sterrenkundig Instituut van het bastion "Sonnenborgh" - waar het, aan de boorden van de Maliesingel bij de Abstederbrug, ruim 130 jaar gehuisvest was geweest - naar het weinig romantische LEF (Laboratorium voor Experimentele Fysica), zoals het Buys Ballot Laboratorium toen nog heette - onderdeel van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde.

Bij een aantal sterrenwachters ging de verhuizing niet van harte: de vakgroep vormde al decennia lang een vrij gesloten gemeenschap en nu moest hij opgaan in een veel grote geheel - dat was even slikken. Maar men zag ook de voordelen: directe communicatie met andere vakgroepen en instituten, efficiënter gebruikmaken van al aanwezige faciliteiten (zoals de bibliotheek met plotseling veel meer vakliteratuur), diensten als Financiën en Personeelszaken in de onmiddellijke nabijheid en zowaar een echte kantine. Ook heel belangrijk: op "Sonnenborgh" was de ruimte nijpend geworden en in De Uithof kregen de Sterrenwachters bijna een hele verdieping tot hun beschikking.

Als fotograaf-tekenaar van het Sterrenkundig Instituut ging ik er op vooruit: in ruil voor mijn werkvertrek (met



Tekst en foto's: Evert Landré

een schitterend uitzicht over de Maliesingel en een park), donkere kamer (waar het behelpen was) en tekenkamer (waar mijn tekentafel stond te trillen als aan de overkant van de singel een goederentrein voorbij denderde) kreeg ik een ruime werkkamer, waar de repro-opstelling, de tekentafel, de voorraadkasten en het sterrenkundig fotoarchief gemakkelijk in pasten. Met gratis uitzicht op de streek,



Aert Schadee (Sinterklaascolloquium 1991)



Leonard Ornstein opent het naar zijn opa genoemde laboratorium (1991)

waar ik nu al weer 43 jaar woon: 't Gooi. De doka, waarvoor ik op "Sonnenborgh" een trap op moest, lag nu op 30 meter afstand aan dezelfde gang, voorzien van een lichtsluis en een echte dokatafel!

Na de verhuizing begon voor menigeen een integratieproces - vanaf maart 1988 óók voor mij toen ik, na elf maanden overspannen te zijn geweest, op 't werk terugkeerde. In het

Bomenplantdag 1991 met rechts CvB-voorzitter Jan Velthuis



voorjaar van 1989 leek het mijn "mentor", Aert Schadee, een leuk idee als ik toe zou treden tot de redactie van het personeelsblad Fylakra.

Uit de notulen van de vergadering van de redactie van Fylakra van 3 juli 1989: "Jaap Dijkhuis en Schadee zullen E. Landré vragen of hij tot de redactie wil toetreden". Welnu, dat wilde ik wel en tijdens de daarop volgende vergadering, op 2 oktober, werd ik door Jaap geïntroduceerd. Met welke andere collega-redacteurs maakte ik kennis? Met Gerard Nienhuis (die later naar Leiden vertrok, maar toen nog even de hoofdredacteur was), Anneke Berkelaar, Hero Buerman, Marina Feller, Jo de Haan, Geert Hooyman en Piet de Wit. Behalve Jaap loopt er anno 2006 niemand van die redactie nog rond in de faculteit (pardon: departement). Naar elders vertrokken, gepensioneerd, overleden. Een contact, waaraan ik goede herinneringen heb bewaard, had ik met prof. Geert Hooyman, vooral ook omdat hij veel wist over de geschiedenis van de faculteit, van Fylakra (waarvan hij jaren-



Minister Jo Ritzen opent de nieuwbouw van SRON (1990), rechts SRON-directeur Johan Bleeker

lang hoofdredacteur was geweest) en de sterrenwachtmensen (met name Minnaert en Houtgast) goed had gekend en nog kende. Geert was in het prille voorjaar van 1988 met emeritaat gegaan, maar kon Fylakra niet loslaten - dat lukte hem pas negen jaar later.

In feite was ik de opvolger van Ton van Nieuwpoort, die op 27 november 1987 zijn afscheidsfeest had gehad als hoofd Personeelszaken, maar die nog twee jaar verantwoordelijk wilde zijn voor het druk-klaar maken van het personeelsblad. Vanaf januari 1990 was ik de notulist van de redactievergaderingen (redactiesecretaris), Jaap Dijkhuis was de hoofdredac-

teur en Jo de Haan drukte het blad. Het was ontegenzeggelijk een voordeel dat ik als fotograaf ook mijn diensten kon aanbieden aan Fylakra: films konden snel ontwikkeld en foto's snel (op het juiste formaat) afgedrukt worden en ik kon putten uit een groot archief. Hoewel ik formeel reprofotograaf was, begon ik in 1985 ook fotoreportages te maken van promoties, jubilea, afscheidsrecepties, etc. Op het moment dat ik toetrad tot de Fylakraredactie had ik er al 32 achter de rug (anno 2006 staat de teller op 195): wie herinnert zich nog de opening van het BBL, het afscheidsfeest van bibliothecaris Schram en dat van prof. Zijlstra, de doop van het Huygensvat, de "open dagen", de Fylakon-sportdagen, de nieuwjaars toespraak van Piet Zeegers? Het werd toen allemaal vastgelegd en de foto's verschenen in Fylakra, als illustratie van eigen artikelen en die van de andere redacteurs.

In de herfst van 1989 heb ik mijn eerste Fylakra gemaakt, nummer 1989-4 (nummer 4 van de 33ste jaargang). De redacteurs en andere schrijvers boden hun artikelen op A5-formaat aan (meestal in ook nog verschillende lettertypes getikt!), waarna ik met veel knip- en plakwerk (maar met schaar en lijmstift) het blad in elkaar zette. De foto's liet ik via Jo de Haan rasteren bij Aardwetenschappen, zodat kwaliteit verzekerd was - kwaliteit die in het digitale tijdperk nooit meer is teruggekeerd! De gerasterde plaatjes werden ingeplakt op de daartoe bestemde plaatsen en vervolgens drukte Jo de hele handel, vouwde al die honderden bundeltjes en joeg er een paar nietjes door.

In januari 1991 kwam Gerard van der Mark de redactie versterken (waar hij nu nog steeds deel van uitmaakt!) en twee maanden later kwam Gijs van Ginkel erbij. Die gooide al vrij snel daarna een knuppel in het hoenderhok door in een notitie brutaalweg te verkondigen dat hij Fylakra een saai blad vond. Vanwege deze opmerking, en het feit dat Jaap Dijkhuis zijn functie



*De oudste, eeuwige student van Utrecht,
Anton Stegeman († 1992)*

van redactievoorzitter niet meer kon combineren met zijn wetenschappelijk werk, lag het in de rede dat Gijs de nieuwe hoofdredacteur zou worden en dat gebeurde ook, met ingang van 1 januari 1992, "met een proeftijd van één jaar", zoals Gijs plechtig verklaarde. We leven nu veertien jaar later, Gijs heeft zijn proeftijd ieder jaar verlengd en is dus nog steeds hoofdredacteur!

De jaren waarin Gijs hoofd- en ik eindredacteur/vormgever was (van januari 1992 tot de zomer van 1997), zijn de meest creatieve van mijn zestien jaar bij Fylakra geweest. Het waren turbulente jaren, met heel veel werk, o.a. het vastleggen van alle festiviteiten rond 350 jaar Utrechtse sterrenkunde (in 1993, in 16 fotoreportages) en het maken, ook in 1993, samen met de hoogleraren De Jager, van Bueren en Kuperus, van het boek *Bolwerk van de sterren* (over de geschiedenis van de sterrenkunde in Utrecht). In die jaren werden ook alumni-nummers van Fylakra gemaakt (steeds in een oplage van ongeveer 2300 stuks), met het beste uit een voorbije jaargang en met de bijdragen van de sprekers tijdens de nieuwjaarsbijeenkomsten (o.a. een jaarverslag).

Bijzonder vond ik de samenwerking met Gijs van Ginkel bij het maken van een reeks artikelen, vanaf het najaar van 1995 tot het voorjaar van 1997, over "exacte vrouwen in Utrecht", gepaard gaande met heel veel research en o.a. een bezoek aan de weduwe van prof. Hans Smit, Greet Smit-Miessen. Wat mij veel bevrediging schonk waren de contacten met mensen, die reageerden op artikelen in Fylakra, vooral oud-medewerkers of met de mensen die ik ontmoette bij de vele manifestaties, die ik fotografeerde en later in Fylakra beschreef (zoals bijvoorbeeld met de Ornsteins, toen bleek dat mijn oudtante Mary Alexandrine getrouwd was met een neef van Leonard Salomon Ornstein, de naamgever van het lab).

In die tijd ook namen mensen als Rudi Borkus, Frans van Lunteren, Ada

Molkenboer (is er nog steeds), Arjen Vredenberg en Els Wolfs zitting in de redactie: er werd immers gestreefd naar een deelname van zoveel mogelijk vogels van verschillend pluimage (wetenschappers en niet-wetenschappers uit het brede spectrum van de fysica, mensen uit de administratieve sector, technici, etc.). Het



Touwtrekken op de Fylakon Sportdag 1989: v.l.n.r. Michael Ramnatsingh (weg), Wim Rakké (weg), Ruud Heij (IGF), Jo de Haan (overleden), Frans Verstegen (weg)

middeleeuwse knip- en plakwerk naderde zijn eind, het werd "cut" en "paste".

In mei 1997 besloot mijn hart een bijna dodelijk waarschuwingssignaal af te geven en kwam er een abrupt einde aan het, 7½ jaar lang, drukklaar maken van Fylakra. Kort voordat ik op de intensive care belandde had ik nog net mijn 47ste Fylakra (1997-3) gereed kunnen maken. Fantastisch, dankbaar werk! En na 43 maal notuleren van redactievergaderingen werd ook die bezigheid stopgezet. Helaas, de boog was te lang gespannen geweest - ik moest het kalmer aan gaan doen en daarvoor kwam mijn extra werk voor

Fylakra vanzelfsprekend het eerst in aanmerking. Rudi Borkus nam mijn taken over en vervult die dus nu alweer bijna negen jaar op een fantastische wijze!

In de zestien jaar van mijn redacteurschap heb ik ongeveer 120 bijdragen aan Fylakra kunnen leveren, waaronder 12

fotocollages. De rest bestond uit soms korte, soms lange artikelen, vaak geïllustreerd met eigen foto's. Vele hadden de historie tot onderwerp: de exacte vrouwen noemde ik al, maar ook een aantal In Memoriams (een ouderdomsver-schijnsel...). Heel veel research heb ik gestoken in een artikel over de eerste tien jaren van Fylakra, de

volgende bijna veertig zijn helaas nooit aan de beurt gekomen. Ook verschenen er geïllustreerde verslagen van promoties, symposia, sinterklaascolloquia, de Princetonpleinfestijnen en de voortgang van de bouw van het gebouw Minnaert (vastgelegd op 1470 foto's). En nog zoveel meer....

Hoeveel foto's ik aangeleverd heb? Veel. Honderden, maar het doet er eigenlijk ook niet toe. Het was fijn om het te doen. Ik wens de redactie en het blad, dat door die fijne collega's in elkaar wordt gezet, nog een lang leven toe.

JÉRÔME LLIDO

Between the Mediterranean Sea and the Atlantic Ocean, capital of the region Midi-Pyrénées at 730 km southwest of Paris, Toulouse nicknamed "La ville rose", is the city where I grew up, studied and made my first steps in research. Quality of life and gastronomy make the city of Toulouse and its region, a place where the life is pleasant, a region also recognised for its famous and singing accent of the Southwest of France that makes a lot of

Environment", I studied the impact of mesoscale eddies on the CO₂ flux across the air-sea interface in a weak eddy kinetic energy area in the southeastern subtropical gyre of the North Atlantic Ocean. Bolstered by my first steps in the research world and curious for new experiences, I decided on a career in oceanography research. Consequently, from the year 2000 to 2004, I realized my PhD thesis at LEGOS (Laboratoire d'Etudes en Géophysique et

Océanographie Spatiales) in Toulouse with Dr. Véronique Garçon. During this PhD, I studied the spatial and temporal variability of the Agulhas Current system south of South Africa.

A PhD, it is a lot of work but it is also a lot of interesting meetings and exciting debates. During my PhD, I had the opportunity to stay three months in the

Department of Oceanography at the University of Cape Town in South Africa, working with Professor Johann Lutjeharms. Both my advisor Dr. Véronique Garçon and Prof. Johann Lutjeharms made me very enthusiastic on investigating this region of the world ocean with a multidisciplinary approach. I am very interested in the spatial and temporal variability of the ocean, at the



Foto Motoki Sasakawa

people envious.

Since I began my studies, I have been very interested in fluid dynamics and heat transfers. After a general course in 'Fundamental Physics' at the University Paul Sabatier in Toulouse, I wanted to specialize in meteorology and oceanography. So, during my Masters in "Oceanography, Meteorology and

hydrodynamic level as well as at the ecosystem level, especially in the context of climate change and global warming. During my research, I have focused on the physical and biological interactions at mesoscale in frontal systems, and I intend to continue doing active research in these fields. I am particularly excited by the spatial and temporal coherence of variability that may exist between the Southern Ocean and the Antarctic Circumpolar Wave, Southern Annular Mode or El Niño Southern Oscillation. I would also like to focus on the climate-ocean interactions and impacts on regional ecosystems as well as integrate the ecosystem basis for the sustainable management of exploitation to a conservation perspective. I am mainly fascinated by the Southern Ocean system, where food-webs have a key role in carbon pathways and where the ecological effects of global warming are expected to be stronger.

After one year as a post-doc at LEGOS, still in Toulouse ;-), where I studied the spatio-temporal variability of the spring bloom in the North Atlantic Ocean, I decided to go abroad. This was a real challenge for me since as you can understand, I had never left my region more than 3 months until now! But, finally, I am here. Since the first of November 2005, I am doing a post-doc at IMAU with Prof. Will de Ruijter and Dr. Peter Jan van Leeuwen on: "Impact of upstream anomalies in the Agulhas Current system on the inter-ocean exchange and primary production around Southern Africa". Our proposal is multi-disciplinary and aims to clearly identify the role played by the upstream ano-

malies of the recirculation in the behavior of the Agulhas Current retroflexion and to identify its impact on the inter-ocean exchange and on primary production in this region. I am very enthusiastic to work on this topic and hope to succeed in this new challenge. Since I am here, IMAU has made a very good impression on me with extremely dynamic and exciting work-groups. This gives me also a very good feeling for the future.

After a little more than three months here, I am adapting gradually to the different culture in Utrecht and I enjoy my stay at IMAU very much. I also find that living in such beautiful town like Utrecht is also rather pleasant although I must admit that I miss my better half, who is working in Toulouse. I swapped my car for a second hand bicycle and travelling by bicycle all over is a lot of fun. Although I am very fond of U2, I listen to different kind of music from electronic, pop/rock, ska, latino as well as classical. My favorite sport is rugby: this is obvious when you come from Toulouse, a region where we play rugby since around the year 1890 and with around 16 wins in the French Championship, 3 wins in the European Championship. My other favorite sports are horse riding and "la pelote basque". I am also practicing other, different activities as often as possible like photography, swimming, body boarding, hiking, ride a motorbike and also go to a club. Well, if you have any question, advice or if you want to talk about sciences as well as sports, music or anything else, the room 667 (BBL) is open. Dag!

Jérôme Llido

