

Nummer 2, 2003, Jaargang 47

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

FYLAKRA nr. 319
Oplage: 675

Jaargang 47, nummer 2

Hoofdredacteur:

Gijs van Ginkel (DIN-SCMB)

Eindredactie en vormgeving:

Rudi Borkus (JI)

Redactie:

Carlos van Kats (DIN-SCMB)
Dante Killian (IGF)
Evert Landré (BUR)
Frans van Lunteren (IGG)
Gerard van der Mark (DIN-GF)
Ada Molkenboer (JI)
Roelof Ruules (FCG)
Carina van der Veen (IMAU)

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 Officedocument of als tekstfile (ASCII). In twijfelgevallen raadplege men de eindredacteur.

Artikelen worden geplaatst
onder verantwoording van de

IN DIT NUMMER

Geachte Lezer(es)	4
Geslaagd	4
Faezeh Maghami Nick	5
Yehudi Levine als piloot Buiten Dienst	6
Gevaarlijke bijeenkomsten	7
Volgende stop: Würzburg Afscheid Christina Graf	8
Wateroverlast in het BBL	9
Virginia Palastanga	10
Anna von der Heydt	11
Arjen Terwisscha van Scheltinga	12
Masha Sholkina looks at single molecules in fat	13
Geocoaching Column	14
Oplossing puzzel Fylakra nr. 1	15
Eddie van Hattum	16
Afscheid Rob Klöpping	17
Professor Henrik Rudolph Oratie	18
Promotie Geoffrey Munyeme	20
Elektronen in de knel Promotie Alexander Germeau	22
Patronen van licht Introductie Job Thijssen	24
Presentatie Minnaertboek	25
Remko Muis hervormt het IGG	26
Paula Bronsveld	27
Afscheid Jan Leideman	28
Computers voor Lusaka	29
Professor Harold Metcalff Debye Professor 2003	30
Driss Nehari en de afstandelijke relatie tussen twee metastabiele atomen	31
Ridder Van der Weg Werner van der Weg geridderd	32
Vierkant Puzzel	34

Fotoverantwoording:

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

GEACHTE LEZER(ES)

Terwijl buiten de vinken slaan in het onstuitbaar groeiend lente-groen, in Den Haag stappen worden gezet voor de constructie van een kabinet van onvervalst non-sociale snit en de regering Bush nadenkt over de inrichting van het Princetonplein na afronding van hun Irak project, beweegt in de gebouwen van de Natuurkunde de bevolking zich van het ene hoogtepunt naar het andere. Zo oreerde onze decaan Henrik Rudolph, kreeg Werner van de Weg van de koningin een lintje (hij werd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau geslagen), werd de lijvige biografie van prof. Minnaert door dr. Leo Molenaar officieel overhandigd aan de voorzitter van ons college van bestuur, drs. Jan Veldhuis, liep het BBL onder water, gaf prof. Harold Metcalf, Debye professor 2003, een serie boeiende colleges o.a. over het koud maken van atomen en nam Astrid Kappers het "column-stokje" over van Wim Arnold Bik. Yehudi Levine legt ons uit, wat de kick is van

zelf aan de stuurknuppel van een vliegtuig te zitten na de sores van het dagelijks werk en onze eindredacteur Rudi Borkus probeert uw geesten draaiende te houden met een hersen-verwoestende puzzel.

Ondertussen werkten in de stille uren de programmaleiders en Peter Mertens zich suf om mega-pakken papier te produceren voor de onderzoeksvisitatie-nieuwe-stijl, waarin natuurlijk het nieuwe en vernieuwende werk van onze promovendi en post-docs uitgebreid aan de orde komt. Daarom komen zij, als het onstuimig kloppend hart van ons wetenschapsbedrijf, ook in dit nummer natuurlijk weer uitgebreid aan bod. We staan ook stil bij het vertrek van enkele "vaste" mensen, zoals Jan Leideman en Rob Klöpping van IGF. En dat alles in Fylakra nr. 2 van 2003. Wij wensen u veel leesplezier.

Gijs van Ginkel
Hoofdredacteur

GESLAAGD

Doctoraal examen Natuur- en Sterrenkunde

C. Buitendijk, M.T. de Vroome, J.H.J. Thijssen, W. Meijs.

Doctoraal examen Meteorologie en fysische oceanografie

C. Buitendijk, S.J. Meulemans.

Bachelor examen Natuur- en Sterrenkunde

M. Sjardin

Propedeutisch examen Natuur- en Sterrenkunde

M. Bouwhuis, M.B. Eppinga, M. Hermes, B.W.M. Kuipers, T.H.A. Landman, G.C.W.M. Mulders, R.M. Schippers, J.C.P. Stiefelhagen, O.R. Verhage, J.C. Vijverberg, C.Zwart

FAEZEH MAGHAMI NICK

Faezeh has started working at IMAU in May 2002. She studied for four years theoretical physics at Sharif University in Tehran, Iran. After her graduation she wanted to go

the "Spinoza-AIOs".

She studies the dynamical behavior of calving glaciers and tries to produce a suitable ice flow dynamic model to identify the rate of iceberg calving. Uncertainties in predicting future sea level are dominated by a lack of knowledge of the behavior of calving glaciers. Calving icebergs from the glacier termini is an important mechanism for ice loss, permitting much larger volumes of ice to be lost from a glacier than would be possible through surface ablation. But yet no physical explanation exists for the calving process. The goal of ice-dynamics modeling on these glaciers is to adequately incorporate the physical processes and interactions between the glacier and its environment to predict future behavior of calving glaciers.



Foto Rudi Borkus

abroad, possibly to the United States. But a friend told her about the possibilities in Groningen. She came to the Centre for Isotope Research (CIO) at Groningen University to continue her studies in physics. She finished her Master's Degree in atmospheric physics "Improving the precision and accuracy of Carbon and Oxygen isotopes measurements on CO₂ extracted from atmospheric air", and then she applied for a PhD position in glaciology with prof. Hans Oerlemans. She is one of

likes to do all kinds of sport, climbing, running, cycling, playing badminton, skiing, ice skating, Frisbee, hiking in the mountains, and dancing. She likes drawing portraits and she intends to do a pottery course as well, she is very active and a little talented but after two years of living in the Netherlands she decided to give up learning Dutch, although her colleagues don't agree!

Carina van der Veen

We hebben in Fylakra diverse mensen aan het woord gehad over hun hartstochten en hobbies naast het werk. Dit keer was ik op bezoek bij Yehudi Levine, die vol vuur kan vertellen over zijn ervaringen als piloot en het verrukkelijke gevoel om vrij als een vogel door het luchtruim te bewegen, genietend van de imposante wolkenformaties en de schoonheid van het land, dat zich in een prachtig overzicht ontrolt voor de ogen van de piloot.

Ik vroeg Yehudi, hoe hij er toe kwam om de vliegeropleiding te volgen. Dat kwam zo: als verjaarscadeau kreeg hij een vliegles aangeboden en die les maakte hem gelijk zo razend enthousiast, dat zijn oudste zoon zei: wij gaan vlieglessen nemen en zo gezegd zo gedaan. Op het vliegveld Teuge, vlakbij Arnhem, werd hij ingewijd in de geheimen van de mechaniek van het vlieg-machien, een Cessna 172 tweezitter, en de theorie en de praktijk van het vliegen. Aankomend op het vliegveld loopt de vlieger dan eerst om de kist (zo heet zo'n ding in vliegerjargon) om een aantal controles uit te voeren, zodat het vliegtuig in de lucht geen verrassingen biedt door het verlies van de propellor of het onverwacht slap gaan hangen van een vleugel om maar even een paar dwarsstraten te noemen. Inmiddels heeft de verse vlieger dan zijn vliegplan ingediend, want men moet wel weten wat zich waar in het luchtruim bevindt, anders worden onze militairen ongerust en dat leidt dan direct tot een klein bezoekje van een ronkende F16 naast de voort snorrende Cessna. Er kunnen ook andere dingen misgaan vertelde Yehudi. Zo vlogen ze een keer met een defecte transponder, waardoor zijn vliegtuig 500 voet hoger werd gemeld, dan hij werkelijk vloog. Het

gevolg was, dat alle vliegtuigen, die op Schiphol aanvlogen via een 500 voet hogere aanvliegroute moesten binnenkomen waardoor hun aanvlieghelling natuurlijk veel steiler werd dan standaard het geval is. Eenmaal in de lucht verplaatst de vlieger zich via visuele oriëntatie over het land, hoewel Yehudi ook de opleiding instrumentvliegen heeft gedaan. Zo vloog hij eens een keer



Yehudi Levine in de cockpit

Nederland rond zich oriënterend op de spoorlijnen voor hem.

Ik herinner me nog hoe luchtziek ik was toen ik zelf als legerluchtwaarnemer in een piepkleine Piper Cub rondvloog, maar daar had Yehudi volstrekt geen last



De cockpit van een Cessna 172



Een Cessna 172

van gehad ook niet bij mooi zonnig weer vliegend boven de Veluwe met de daar heersende formidabele turbulentie, waardoor het vliegtuig als het ware als een steigerend paard over de opstijgende luchtbubbels danst.

Sprekend over zijn vliegervaringen komt er een speciale gloed in de ogen van Yehudi, waardoor je als gespreksgeenoot als het ware mee geniet van zijn verrukking over de rust en de schoonheid van het vliegen en het luchtruim. Helaas hebben zijn ouder wordende ogen roet in zijn brevet gegooid, zodat hij nog wel mag vliegen, maar alleen met iemand erbij. Mocht u ook enthousiast gemaakt willen worden voor een zelfstandige vliegervaring: Yehudi is te vinden in kamer 172 van het Ornstein laboratorium, hij kan u er alles over vertellen.

Gijs van Ginkel

GEVAARLIJKE BIJEENKOMSTEN

Vindt u het soms ook zo eng om naar een facultaire bijeenkomst te gaan als die volgens de uitnodiging plaats vindt in 'de vide van de kantine van het Minnaertgebouw'? De dikke van Dale geeft als betekenis van vide: 'leegte, open ruimte'. Kennelijk worden verwacht in de open ruimte naast de bovenkantine! Tenzij de antizwaartekracht intussen is uitgevonden blijf ik maar liever weg...

Joost van Hoof, Julius Instituut



Vide??



Vide!!

VOLGENDE STOP: WÜRZBURG

Christina Graf verlaat het Debye Instituut

Per 1 April heeft Dr. Christina Graf de Universiteit Utrecht verruild voor die in Würzburg (Duitsland). Christina heeft drie jaar onderzoek gedaan in de groep Zachte Gecondenseerde Materie op een project binnen het zogenaamde SoftLink FOM-NWO programma. In dit programma wordt complexe-vloeistoffenonderzoek gedaan dat ook interessant is voor een aantal Nederlandse bedrijven (o.a.: Philips, Unilever, AKZO). Het onderzoek van Christina betrof een samenwerkingsproject met Hans Gerritsen op het gebied van metallo-dielektrische colloïden. In haar onderzoek heeft ze goud met verschillende geometrieën in glazen colloïdale deeltjes ingebouwd. De precieze geometrie van het goud, bijvoorbeeld als 30 nm grote kern, of als 30 nm dikke schil om een deeltje met een straal van een paar honderd nm bepaald via een zogenaamde plasmon resonantie volledig de optische eigenschappen. Onlangs is door Alexander Moroz in onze groep theoretisch aangetoond dat een FCC stapeling van dergelijke deeltjes in een colloïdaal kristal een zogenaamd complete fotonische band gap in het zichtbaar mogelijk is. Christina is erin geslaagd om dergelijke kristallen te maken. Niet alleen de collectieve optische effecten van dergelijke deeltjes zijn interessant, ook op ééndeeftjesniveau zijn interessante



optische niet lineaire effecten te verwachten die het gevolg zijn van de (locale) veldversterking tengevolge van de plasmon resonantie. In het bijzonder is Hans Gerritsen geïnteresseerd in de mogelijkheid om de effectiviteit van two-foton absorptie van een fluorescerend kleurstofmolecuul te vergroten indien dit dicht bij, maar niet

op, het metaal oppervlak wordt gebracht. Ook in dit deel van het project heeft Christina een wezenlijke bijdrage geleverd. Momenteel werkt Dr. Oleg Tovmachenko in de groep van Hans verder aan dit onderwerp. Wat we niet verwacht hadden was dat de deeltjes met een organische kleurstof nabij een gouden schil ook zou kunnen leiden

tot een verhoogde optische stabiliteit. Met elegante experimenten heeft Christina aangetoond dat deze verhoogde stabiliteit niet het gevolg was van een verhoogde afscherming van oxiderende zuurstof radicalen. Ook bleek het mogelijk om met hoge energie ionenbestraling de goud-silica deeltjes anisotroop te maken, waardoor de optische eigenschappen nog beter ingesteld kunnen worden. Dit onderzoek is uitgevoerd in een samenwerking met Albert Polman (AMOLF, Amsterdam). Kortom Christina's onder-

zoek in Utrecht is heel succesvol verlopen en we zijn daarom ook blij dat haar wens om in de wetenschap werkzaam te blijven in vervulling is gegaan. De komende zes jaar heeft ze de kans gekregen om aan de Universiteit van Würzburg haar eigen onderzoeksgroep op te bouwen en we

wensen haar hierbij alle succes. We hopen wel dat het twee-deeltjesprobleem op het persoonlijke vlak (Christina verhuisde naar Duitsland waar haar partner werkt, maar kwam verder van hem terecht dan toen ze nog in Utrecht verbleef) snel opgelost zal worden.

Alfons van Blaaderen

WATEROVERLAST IN HET BBL

Terwijl Nederland de droogste maand maart in tijden beleeft, krijgen we in het BBL een onverwachte regenbui. Op woensdag 5 maart doet een klep ergens hoog in het gebouw niet wat ervan verwacht mocht worden. Gevolg: een ware waterval -- het water komt met bakken langs de leidingschachten naar beneden. Voordat de TD ter plekke kan zijn, staan er al behoorlijke plassen in de gangen. Inderhaast wordt er her en der apparatuur van de grond gehaald, terwijl de serverruimte op de begane grond wordt 'beschermd' met stapels handdoeken bij de deuren. Na drie kwartier neemt de stortvloed af en kan het schoonmaken beginnen.



Het water stijgt snel... (boven)

Links: natte voeten krijg je sowieso, maar je kunt in ieder geval proberen je broekspijpen droog houden

Onder: stormvloedkering bij de serverruimte: hopen handdoeken (en hopen dat het goed gaat)

Tekst en foto's: Roelof Ruules



VIRGINIA PALASTANGA

The Circulation and Climate group at IMAU (Institute for Marine and Atmospheric Research) welcomed Virginia Palastanga in September 2002. Virginia started her studies in the University of Buenos Aires in 1995. After doing the first year for Medicine, she decided to



Foto Rudi Borkus

change to the degree in Physical Oceanography. At that time she wouldn't have imagined at all that 6 years later she would be arriving at Utrecht to perform her PhD.

As part of her master's thesis, Virginia worked with a meteorologist on the variability of surface temperature in the South Atlantic. Here, she will study possible connections

between the whole Indian Ocean variability and the circulation around the Madagascar island, and ultimately its impact on the Agulhas Current system. As the transport of heat towards the north Atlantic is controlled by the water interchange between the Indian and Atlantic oceans occurring south of Africa, this study can help to obtain a better understanding on the role of oceans on climate.

Besides science, Virginia is passionate about cinema, not only the fact of seeing movies from all round the world makes her happy, but also reading magazines and investigate about history and different streams of this art. Last winter she was glad when she could visit the well-known Rotterdam Film Festival.

Virginia has lived all her life in Buenos Aires and we can define her as a very typical 'porteña' that loves and is proud of her city. At first Utrecht appeared a little strange to her, she missed the noise and movement of a big city, but then she start enjoying going by bike everywhere, breathing cleaner air and walking in the surrounding forests. Before leaving Buenos Aires she took tango lessons, 'just in case someone ask me if I can dance a tango'. But the effect on her was much greater than expected; she became absolutely fascinated with the dancing and music. Here in Holland she took private lessons with a Dutch tango dancer and she goes frequently dancing in Utrecht and Amsterdam. And in addition it is an excellent way to avoid feeling home sick.

ANNA VON DER HEYDT

Sinds 1 maart 2003 werkt Anna von der Heydt als postdoc op het IMAU binnen het thema Oceaancirculatie en Klimaat. Ze verricht onderzoek naar de veranderingen in de oceaancirculatie op geologische tijdschalen ten gevolge van het verschuiven van de continenten. Bijvoorbeeld in het Krijt (150 - 65 Ma) lagen de continenten op andere posities dan nu en was er een sterke westwaardse circum-globale equatoriale stroming, de Tethys stroming. Deze stroming is later in het Tertiair (65 Ma - 3 Ma) totaal verdwenen door het afsluiten van de Tethys Zee; wat rest van de Tethys Zee is de huidige

Middellandse Zee. Om inzicht te krijgen in de effecten van de oceaancirculatie op het klimaatsysteem zijn de (vaak extreme) situaties in het geologisch verleden zeer interessant.

Het werk in dit project past uitstekend in het multidisciplinaire onderzoek dat vanuit de thema's Klimaatvariabiliteit en Geodynamica is voorgesteld binnen het Utrecht Centrum voor Geowetenschappen (UCG). Het UCG is een thematisch samenwerkingsverband tussen het NITG en de faculteiten Natuur- en Sterrenkunde, Biologie, Aardwetenschappen en Ruimtelijke Wetenschappen, dat nog dit jaar van start gaat.



Anna studeerde natuurkunde aan de Philipps-Universiteit van Marburg (Duitsland). Haar promotieonderzoek verrichtte ze aan de Universiteit Twente onder leiding van prof. Detlef Lohse en prof. Siegfried Grossmann.

Ze heeft een theoretische studie gedaan naar de effecten van anisotropie en tijdsafhankelijke forcering op het gedrag van turbulente stromingen. Daarnaast heeft ze gewerkt aan een model voor het geluid dat door een 'snapping shrimp' wordt geproduceerd; een artikel hierover is in Science (in 2000) verschenen.

Het huis waar Anna woonde in Enschede is bij de vuurwerkcramp totaal weggevaagd; gelukkig was ze zelf op dat moment op visite bij haar ouders.

Ondanks deze grote tegenslag is ze toch met volle energie verder gegaan met haar onderzoek. Afgelopen donderdag 24 april promoveerde ze aan de Universiteit Twente op het proefschrift 'Nonideal Turbulence'. Zelf was ik lid van de promotiecommissie en had ik de eer om te mogen opponen. De vragen van de commissie werden door Anna, soms met gebruik van een schoolbord, rustig en zonder aarzeling, prima beantwoord.

Inmiddels is ze met haar vriend Andre Mischke, die ook aan deze faculteit werkt in de groep van Thomas Peitzmann, in Utrecht neergestreken. Anna, ik hoop dat je een leuke en productieve tijd zal hebben op het IMAU!

Henk Dijkstra

ARJEN TERWISSCHA VAN SCHELTINGA

Op 15 maart 2003 is Arjen begonnen met zijn promotieonderzoek bij het IMAU. Hij is afgestudeerd aan de Universiteit Twente, waar hij toegepaste wiskunde studeerde. Zijn specialisatie was "computational mechanics", dat wil zeggen het ontwikkelen en toepassen van numerieke methodes, ten behoeve van fysische toepassingen zoals stromingsleer. Deze heeft hij tijdens zijn stage en afstudeeronderzoek bij DOW Benelux in Terneuzen toegepast op de rheologie van polymeersmelten.



Foto Rudi Borkus

Aanvankelijk was Arjen voor zijn stage bij DOW. Dit beviel zowel hem als het bedrijf zo goed, dat vanuit de stage bijna vanzelf een afstudeeropdracht rolde. Hij heeft een gevoeligheidsanalyse gemaakt van de meetfouten in experimentele data van een aantal polymeren (o.a. polystyreen en polycarbonaat). Kort samengevat: met de experimentele data

worden de parameters van een constitutief model, waarmee het niet-lineaire visco-elastische gedrag van het polymeer wordt voorspeld, bepaald. Vervolgens wordt er met het constitutief model en bijbehorende parameters verder gerekend. Het is dus goed mogelijk dat een meetfout in de experimentele data grote invloed kan hebben op de uiteindelijke uitkomst van een simulatie en er dus sprake kan zijn van 'garbage in = garbage out'. Hoe groot deze invloed is heeft hij onderzocht.

Arjen heeft gesolliciteerd op een krantenadvertentie waarin prof. Henk Dijkstra een AIO zocht. Hij gaat zich bezighouden met inverse modellering. Dit houdt in het met behulp van satelliet-waarnemingen het absolute tijdsgemiddelde stromingsveld van een oceaan te reconstrueren. Hiervoor zal hij een bestand model van Henk Dijkstra gaan uitbreiden.

Persoonlijke dingetjes: Arjen woont nog steeds in Enschede en hij reist dus elke dag bijna 4 uur. 's Ochtends rust en ontbijt hij in de trein, en 's avonds leest hij boeken. Dit kunnen fantasyromans zijn of horror, maar ook serieuze angelsaksische literatuur (Hemingway bijvoorbeeld, of John Irving, Ira Levin, F. Scott Fitzgerald). De afgelopen tien jaar heeft Arjen niet serieus gesport en daarmee is hij een uitzondering binnen het IMAU. Toch heeft hij zich ten doel gesteld om op 2e pinksterdag de elfstedentocht te rijden op de fiets! Dat is 240 km afzien. Maar daarvoor is hij nu wel aan het trainen.

In de weekeinden gaat Arjen graag naar de bioscoop, waarbij hij een gezonde afwisseling zoekt tussen de kwaliteit in het filmhuis en de pulp in het megaplex.

Carina van der Veen

MASHA SHOLKINA LOOKS AT SINGLE MOLECULES IN FAT

From the 1st of February the molecular biophysics part of the Soft Condensed Matter and Molecular Biophysics programme has got a new member - Mariya Alexandrovna Sholkina. Or, if you prefer shorter names, Masha. Masha is a post graduate student and she starts a project "Single Molecule Imaging" .



Masha comes from the Ukraine, from the, for physicists very important, city Kharkov. A lot of famous physicists worked in Kharkov National University, for example Lev Landau. Masha has graduated the University in 2000, in a group of Optics and Spectroscopy. Subject of her research as a student was 'The power shift in He-Ne - lasers, stabilized by the saturated absorption of 12712'. As she explains, the application of the research was to use He-Ne lasers for metrical purposes. After her graduation

she started the post-graduated project 'Thermo- and photo-stimulated luminescence of $\text{Li}_2\text{SiO}_5:\text{Ce}^{3+}$ ' in the Institute for Single Crystals.

The knowledge of laser optics certainly will help her in her new work. Her current project is a combination of physics (optics) and chemistry (membranes and fluorophores). Masha will follow the diffusion of single fluorophores in artificial membranes. Masha is lucky to find an almost working set-up to look at single molecules, but there is still a lot to improve! Moreover, the preparation of a stable artificial bi-lipid membrane is still a challenge. But when Masha masters this process the great field of single molecule detection will be open for her! Her supervisor Hans Gerritsen is already for quite a while eager to observe new fluorophores in artificial membranes in order to investigate the influence of a electric field on these fluorophores.

Masha is not the first and not the only Russian speaking member of the group, which makes her life a little easier. (Of course she also speaks excellent Ukrainian). She likes to read, to ski and to climb. Not all at the same time of course! We are not sure whether she made the right choice when she came to The Netherlands with these hobbies, but there are a lot of Dutch who share at least two of her hobbies and they are also able to do something with it, so it should not be a problem for Masha.

We wish her a lot of luck, and we hope, that she will fast and painlessly adapt to The Netherlands, Utrecht and her new colleagues.

Alexandra Valerevna Agronskaia
(or, Sasha)

U zult het gemist hebben in het vorige nummer van Fylakra, de column. Wim Arnold Bik heeft de vorige jaargang deze rubriek gevuld. Roemruchte namen gingen hem voor. We noemen Cees Andriesse,, Gerard 't Hooft, Joke van Dijk en Jaap Langerak. In dit rijtje komt ook de naam van Astrid Kappers te staan. Zij is het die we bereid hebben gevonden een heel jaar haar schrijverstalenten aan deze rubriek te besteden.

Mijn werk kent vele aspecten, zoals o.a. onderzoek, onderwijs, zowel geven als volgen, commissiewerk, EHBO en over alles zou ik veel kunnen schrijven. Ik wil het echter hebben over iets dat in korte tijd een grote hobby van mij is geworden: geocaching.

Toen wij vorig jaar een enigszins avontuurlijke vakantie in Botswana gingen maken, werd ons aangeraden om een GPS (Global Positioning System) mee te nemen. In combinatie met een goede kaart kun je met zo'n apparaat via satellieten heel nauwkeurig bepalen waar je bent. In een land waar de meeste wegen onverhard zijn, waar nauwelijks wegwijzers zijn, de bevolkingsdichtheid heel laag is en de afstanden tussen dorpen heel groot zijn, leek ons dat wel een veilig idee. Een onvermoed gebruik was dat we van de andere toeristen die we sporadisch tegenkwamen wel eens de coördinaten doorkregen van waar zij pas een leeuw hadden gezien.

Na de vakantie zocht ik op internet bij Staatsbosbeheer omdat ik wel eens iets gehoord had van wandelingen met de GPS. Daar vond ik een tiental GPS-routes maar ook de opmerking "Kijk op www.geocaching.nl voor andere GPS activiteiten". En toen ging er een nieuwe wereld voor mij open! Nederland (en ook de rest van de wereld) blijkt vol te liggen met



Foto Rudi Borkus

schatten die je met behulp van je GPS kunt vinden, al dan niet na het oplossen van moeilijke of gemakkelijke puzzels.

Het basisprincipe van geocaching is heel eenvoudig. Iemand verstopt een schat en publiceert de coördinaten daarvan op internet. De schat bestaat meestal uit een munitiekistje gevuld met kleine (al dan niet) hebbedingetjes, zoals sleutelhangers, pennen, knuffels, CD's en een logboek. Het is de bedoeling dat je het logboek invult met commentaar en bevindingen, en je mag iets meenemen op voorwaarde dat je er ook iets in stopt. Onder een teamnaam kun je ook op de website

loggen, eventueel geïllustreerd met foto's, en daar wordt automatisch het aantal door het team gevonden schatten bijgehouden.

Het leuke is dat je de schatten niet zo maar kunt vinden; op zijn minst moet je er goed voor zoeken. Een GPS kan in principe wel op een paar meter nauwkeurig aangeven waar je moet zijn, maar in een dicht bos is de ontvangst al snel een stuk slechter. Verder gebeurt het regelmatig dat de satellieten op een ongunstige manier ten opzichte van elkaar staan zodat ook daardoor de nauwkeurigheid afneemt. Maar het allerbelangrijkste is dat ze meestal goed verstopt zijn. Het is niet de bedoeling dat ze gevonden worden door toevallige voorbijgangers. Soms zijn ze ingegraven, maar holle of omgevallen bomen zijn ook favoriete plekken. Een prikstok hoort dan ook bij de standaarduitrusting van een

geocacher.

Wat het nog leuker maakt is dat je meestal niet de coördinaten van de schat krijgt, maar die van een beginpunt van een puzzeltocht. Onderweg vind je steeds weer aanwijzingen voor nieuwe coördinaten. De makers kiezen meestal een gebied dat zichzelf erg mooi vinden, waardoor je op heel bijzondere plekken komt waar je het bestaan niet eens van vermoedde. En de makers worden steeds creatiever: een virtuele doolhof, een detectiveverhaal, een geroteerd schaakbord, uitgeholde boomstronken, vliegtuigjes in bomen, het is allemaal al eens op ons pad gekomen. Zo worden door het geocachen een heleboel hobby's van mij bij elkaar gebracht: wandelen, fietsen, fotograferen en puzzelen. Happy hunting!

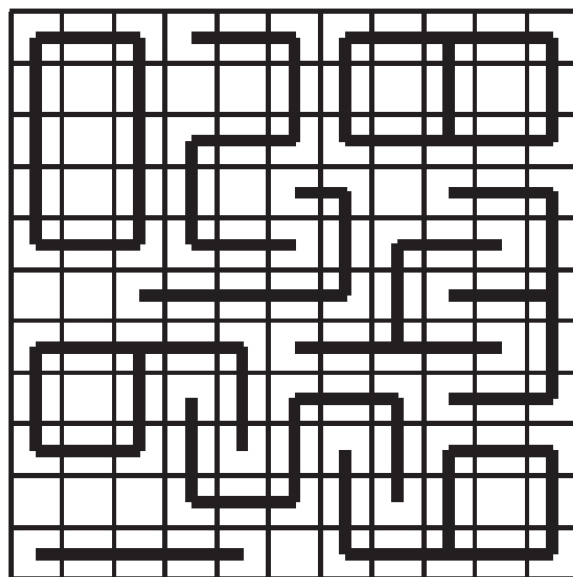
Astrid Kappers

OPLOSSING PUZZEL FYLAKRA NR. 1

Een oplossing van de puzzel uit de vorige Fylakra zie je rechts. Of dit de enige oplossing is niet bekend.

Bij de puzzel was vergeten de maker te vermelden. Dit was Freek Suijver (hij heeft al een aantal puzzels voor deze rubriek verzonnen).

Omdat er geen goede oplossingen zijn ingezonden heeft de redactie besloten om de maker van deze hersenkraker te verblijden met de overgebleven fles wijn. Hij kan hem komen afhalen bij de eindredacteur.



EDDIE VAN HATTUM

Eddie van Hattum studeerde in Delft, woont in Terschuur, en heeft enige maanden geleden Utrecht verkozen als zijn werkplek voor de komende vier jaar. Bij de groep Functionele Materialen (Surfaces, Interfaces & Devices) is hij het Océ team komen versterken, dat sinds zijn komst weer op volle kracht is. Binnen dit team gaat hij zich als AIO bezig houden met het groeiproces van dunne laagjes van silicium (sub)oxide (SiO_x), het materiaal dat op de printdrums in de nieuwste digitale Océ printers wordt toegepast. Door pixel-gestuurd lading aan te brengen, wordt via elektrostatische krachten een tonerbeeld opgebouwd dat vervolgens wordt overgezet op papier. In het project van Eddie zal het erom gaan het groeiproces van het SiO_x materiaal vanuit de gas- en plasmafase te beschrijven en te begrijpen. Welke deeltjes arriveren er aan het groeiende oppervlak? Zijn het ionen of neutralen? Wat zijn hun energieën? Hoe veranderen die als we de plasmaparameters veranderen? En begrijpen we dan welke structuurveranderingen dit tot gevolg heeft? Dit zijn maar een paar van de vragen die Eddie zal pogen te beantwoorden in de vier jaren die voor hem liggen. Hij werkt hierbij (vooral) nauw samen met PostDoc Alberto Palmero die de plasmakant van het proces bestudeert.

Het muzikale niveau van de groep is met de komst van Eddie verder gestegen, want in zijn vrije tijd besteedt hij veel tijd aan het bespelen van de bariton. Hij is actief in de har-

monie van Barneveld, waarmee hij regelmatig in het openbaar te horen is. Hopelijk is hij te verleiden om zijn kunsten ook eens bij een Princetonplein Muziekfestijn of bij andere gelegenheden aan ons te vertonen!



Foto Rudi Borkus

Eddie heeft in het begin wat moeten schuiven met zijn bureau, maar hij zit inmiddels op zijn vaste plek op kamer 012 van het Robert van de Graaff Laboratorium. Je kunt bij hem altijd terecht voor vragen over sputter-depositie, plasma's, siliciumoxides, maar voor een goed gesprek over blaasinstrumenten, muziek, blaaskapellen, harmonieën, fanfares ben je bij hem ook aan het juiste adres.

Arjen Vredenberg

AFSCHEID ROB KLÖPPING

Per 1 maart is Rob Klöpping vertrokken als groepsleider bij de IGF. Rob zwaaide de scepter over de mechanische afdeling en als groepsleider kwamen opdrachten vanuit de faculteit veelvuldig via hem binnen. Daarmee heeft hij mede gestalte gegeven aan een veelheid van apparatuur die binnen de faculteit wordt gebruikt.

In augustus 1994 kwam Rob bij de I.G.F. werken, daarvoor was hij werkzaam bij Philips, op de afdeling beeldbuis ontwikkeling. Hij begon met twee dagen per week om zijn werk bij zijn vorige werkgever, Philips, af te kunnen ronden. In december 1994 werd hij full time groepsleider van de mechanische groep, waar hij de taken van Michiel Koning ging overnemen.

Het projectmatig werken volgens het kwaliteitshandboek werd de werkstijl waar Rob gestalte aan ging geven, en vooral de constructeurs moesten in het begin wennen aan de stijl van Rob wat betreft verslaggeving bij de projecten. Het feit dat de opdrachtgevers nu op papier kunnen controleren of datgene is gemaakt wat hen voor ogen stond, is mede aan Rob te danken. Onder zijn leiding zijn een groot aantal projecten ontworpen en vervaardigd. Om de kwaliteit van het werk te kunnen garanderen en te verhogen, was hij mede verantwoordelijk voor de komst van een nieuw CAD systeem bij de ontwerpafdeling, en de aanschaf

van nieuwe machines en werktafels in de werkplaats.

Rob heeft een geheel eigen stijl. Niet allen in werkwijze en uitdrukken, maar ook in kleding en zijn levensgenieten. Als oud-roeier bleef hij in vorm door sportieve vakanties en door elke dag per fiets op het werk te komen. De afstand huis-werk werd dan ook in een wezenloos tempo afgelegd. Ook in design maakt hij zijn eigen keuze. Toen Rob zijn huis in Zeist ging bouwen ging bouwen, zagen wij dat RVS veel in het interieur voorkwam. In combinatie met Rob's gevoel voor het goede der aarde, is dus besloten voor zijn afscheid een RVS bestek te maken volgens I.G.F. kwaliteitsstandaard , en een mal, voor het



Foto Ad van Gameren

maken van chocoladeflikken met de namen van het gezin.

Rob, je vierde je afscheid bij je thuis, en je Bourgondische inslag stond garant voor een gezellig samenzijn , wat voor sommigen tot laat in de avond doorging. De belofte dat er meer drank zou zijn dan ons lief was, heb je gestand gedaan. De herinnering aan onze prettige samenwerking blijft, evenals de herinnering aan alle discussies bijvoorbeeld over Paars, je andere verhalen en je humor in het algemeen.

We wensen jou, Ineke en de kinderen het beste toe. Veel succes in je nieuwe baan en we zullen zeker een keer bijpraten.

Mari Hanegraaf
Dante Killian

PROFESSOR HENRIK RUDOLPH

ORATIE

Op 8 april sprak Henrik Rudolph zijn oratie uit onder de titel "In de aangeslagen toestand sturen en bijsturen". Bij het uitkomen van de uitnodiging ging een siddering door het hoogleraren corps. Ging de decaan hier deze bijzondere gelegenheid gebruiken om zijn corps de nieuwe stijl van aansturen bij te brengen?



Behoorde deze methode tot de nieuwste management techniek, waarin de professional geprovoceerd wordt en slechts bijsturen nog noodzakelijk is om de gewenste output te krijgen? Was dit te vergelijken met de shock-

and-awe techniek, die in Irak zo succesvol was gebleken. Deze indruk werd nog versterkt bij het begin van de oratie, waar de decaan demonstratief zijn rede op papier in de lucht wierp. Deze methode was z'n kindje en kon vanuit het hoofd werden opgedreund.

Groot was de verbazing, toen duidelijk werd dat de oratie geen



enkele bespiegeling zou bevatten over de bestuurlijke activiteiten, die het leven van Henrik de afgelopen 5 jaar hadden beziggehouden. Ook het onderwijs binnen de faculteit, dat toch een belangrijk onderdeel moet hebben uitgemaakt van het bestuurlijke overleg, moest het stellen zonder de nodige aandacht. Nee, de gehele oratie was gewijd aan onderzoek. En, niet het onderzoek van de fakulteit of natuurkundig onderzoek in bredere zin, maar het onderzoek in de atoom- en molekuulfysica, waarmee Henrik zich heeft beziggehouden binnen de fakulteit, voordat hij de overstap naar het bestuursteam maakte.



Het begin van de oratie werd gevormd door een lijst van 10 experimenten, die volgens de New York Times voor de natuurwetenschap van groot belang geweest zijn. Henrik stelde daar tegenover de theorie van Niels Henrik Bohr over de atoombouw, die volgens hem een vergelijkbare impact heeft gehad. En hoewel we hier zeker niet kunnen spreken van een mooie theorie, is het wel duidelijk dat we te maken hebben met een theorie, die een onderzoeksveld, in dit geval de

atoomfysica, opende voor nieuwe experimenten.

Hij vervolgde met drie experimenten, waar hij de afgelopen jaren bij betrokken is geweest en die op de een of andere manier een gevoelige snaar bij hem hebben geraakt. Zo besprak hij de "boven-de-drempel" ionisatie, waar het atoom zich allang in een geïoniseerde toestand bevindt maar nog steeds doorgaat met het absorberen van fotonen. Ook de polarisatie-afhankelijkheid van reacties van aangeslagen atomen werden beschreven, waarbij experimenten uit Utrecht door hem vergeleken werden met theoretische modellen. Duidelijk kwam hier de ambitie van de wetenschapper naar voren, waarin hij experimenten pas van waarde zijn als zij vanuit een theoretisch kader kunnen worden beschreven. Het was het samengaan van theorie en experiment in een groep, die hem naar Utrecht had gehaald en daarvoor ook zijn onderzoeksactiviteit heeft gedomineerd.

De oratie werd zoals gebruikelijk afgesloten met de dankbetuigingen aan de omgeving. Hier troffen we zijn omgeving in de breedste zin van het woord: van de onderzoeksomgeving in de groep Atoomfysika, naar de bestuursomgeving van het bestuursteam tot de lokale omgeving in Vleuten; zij allen kunnen nu beamen, dat Henrik zijn ambt als hoogleraar officieel heeft aanvaard.

Peter van der Straten

PROMOTIE GEOFFREY MUNYEME

Dear dr. Munyeme, dear Geoffrey,

If we were in Africa right now there might be a fair chance that a praise singer would appear on the stage. This person sings, dances, and sometimes shouts, praise to the person that has accomplished something great and this praise singing usually goes on for hours, often a day. I have seen such an amazing person active during a ceremony in South Africa and there is no way in which I can even approach such a performance. I hope therefore that you (and the audience) do not mind that I sing your praise in the much more restrained Dutch academic way.

It is a very great pleasure for me that I can address you as 'doctor' now, after all these years, years which must have seemed very long to you many

times. I say 'all these years', because it is much longer than the usual four years ago that we started considering your involvement in our research program. Coming from your home university of Lusaka in Zambia you visited me at the University of the Western Cape in Cape Town about six years ago at a moment that I spent some time there. You expressed your interest in solar cell physics and approached me about the possibility to do a Ph.D. program in Utrecht. We soon agreed over a few glasses of good Cape wine and a braai that such a plan indeed could be realistic. The Utrecht Scholarship Program provided partial funding, fortunately our former dean Hans van Himbergen was just involved in establishing the Van Ginkel Scholarship for which you appeared to be a viable candidate and finally the NWO program 'Solar Cells for the 21st Century' also supported your program.

To find the right subject for your thesis research required some thought from all involved parties. We finally decided that a large part of your work should involve computer simulations, the main reason for this being that at present in your home Physics Department in Lusaka you cannot rely on an extended experimental infrastructure for doing solar cell research. On the other hand, the modeling studies that you certainly can continue back home do have the possibility and the potential to introduce your interested students to an exciting and modern research subject. The subject of stability of amorphous solar cells indeed is very up-to-date and can



Geoffry with his family and paranims on the stairs of the Academybuilding

even be considered as a burning issue with lots of social implications. Generally speaking, solar cells can be of extreme importance for your own country Zambia and its neighbors.

Zambia is still very rich in indigenous tropical forest, but this unfortunately is also being cut away with alarming speed, for firewood and other purposes. Solar cells could relieve some of that stress on your natural environment.

In your thesis work you have been brave enough to attack one of the most taxing problems in amorphous silicon physics, namely the Staebler-Wronski effect. Your experimental work and following simulations have yielded a clear road map of ways to improve the stability of this material and cells made thereof. Many of the effects that you describe in your thesis, like the effect of deuterium, a thinner i-layer, an extra buffer layer, or hydrogen dilution, were each known to have an effect on the degradation of the devices. What I do consider as your significant contribution is that your simulations enable a clear and systematic insight in the relative influence of all of these physical parameters on the metastability of disordered silicon. You, together with the Delft colleagues have also added new elements, like the Defect Pool model, to the ASA simulation program. In this sense your work will form a very notable contribution to the literature.

You have often been traveling between two universities during the course of your work. The experimental

work was performed here in Utrecht in the device physics group of Ruud Schropp, while the computer simulations were performed at Delft University with the help of Miro

Zeman and his collaborators. In this sense the thesis work has not only been effective for yourself, but it has been an excellent vehicle for a fruitful cooperation between our two universities and research groups.

The road to the doctor's degree of course for every Ph.D. student is difficult, often very tiring and stressful and full of pitfalls. In your case this path was

exceptionally heavy, being away from your home, wife and children for four very long years, only meeting for a few weeks per year. I admire your tenacity, your strong motivation, but especially the unfailing good humor with which you took things as they were coming.

I would like to conclude by congratulating you with your achievement that culminates today, and I of course extend these congratulations to Anita, your children Lwiindi and Chichi, and your family and friends. We wish you a lot of success in the continuation of your career in Lusaka and I especially hope that your work and studies of the last four years will form the nucleus of a thriving solar cell activity in Zambia.

Werner van der Weg

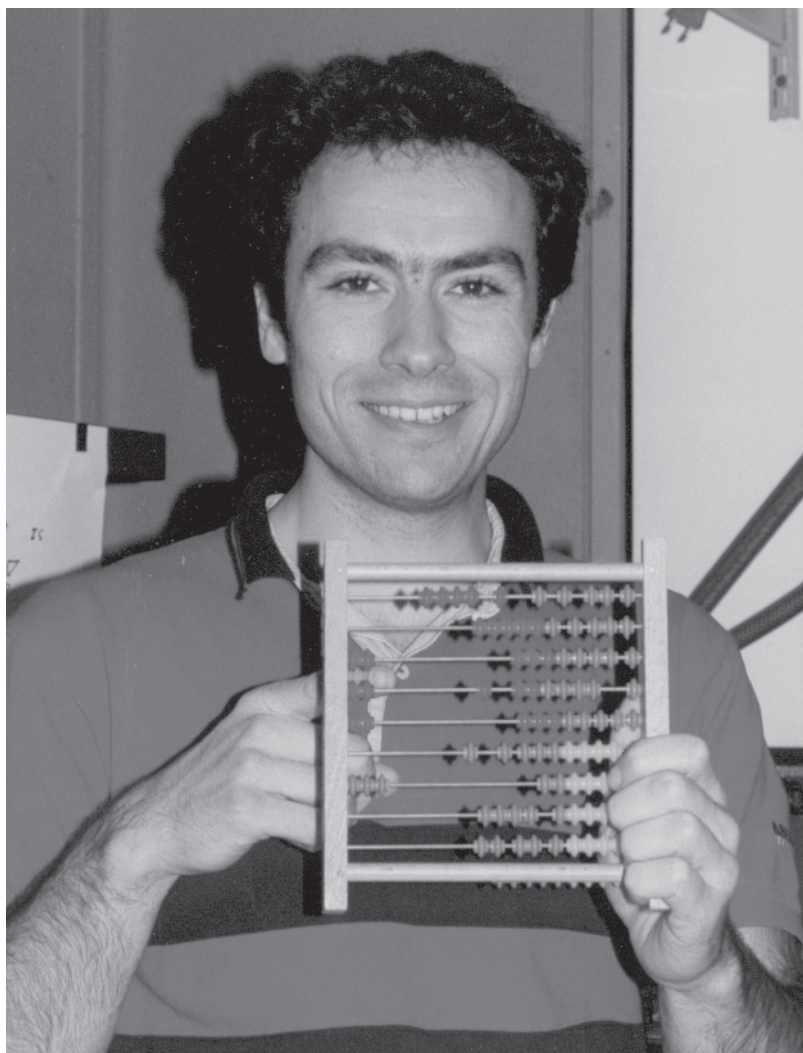


Geoffrey and his wife are congratulated at the reception

ELEKTRONEN IN DE KNEL

DE GEVOLGEN VAN EENZAME OF COLLECTIEVE OPSLUITING

Op 31 Januari promoveerde **Alexander Germeau** op het onderwerp "effects of spatial confinement on conduction elektrons in semiconductor nanostructures". We leven nu in het tijdperk van de manipulatie van individuele elektronen, en het Debye Instituut telt natuurlijk ook een aantal elektronische manipulators. Hun doel is beter inzicht te krijgen in



het gedrag en de eigenschappen van elektronen die worden opgesloten in kleine structuren met afmetingen in de orde van de de Broglie golflengte van

de elektronen. Men spreekt dan van zgn. quantum dots. In de dots krijgen we te maken met het verschijnsel dat de elektronische toestanden meer worden bepaald door de geometrische opsluiting dan door de eigenschappen van het halfgeleidermateriaal waarin de elektronen bewegen. In voldoende kleine deeltjes worden de elektrontoe-

standen goed onderscheidbaar qua energie. Hierdoor wordt het mogelijk om individuele elektronen op te sluiten in een goed gedefinieerde toestand en vervolgens spectroscopisch te onderzoeken. Het is een levendig onderwerp waaraan overal ter wereld intensief wordt gewerkt. Liggend op het grensvlak tussen scheikunde en natuurkunde, is het een typisch Debye onderwerp, en Alexander is dan ook haast doodgeknuffeld door zijn dagelijkse begeleiders en beide promotores uit zowel de elektrochemie als de grenslaagfysica.

Artificial atoms??

Na het opsluiten van elektronen in de quantum dots wordt dikwijls gesproken van 'artificial atoms'. De analogie lijkt simpel, maar veel is hierbij nog raadselachtig en omstreden. Allereerst is de dot veel groter dan een atoom, en daarmee

ook veel sterker polariseerbaar. Verder is de opsluitingspotentialiteit van een dot anders dan de elektrostatische potentialiteit van een positieve atoomkern. In het bijzonder is de interactie van het elektron met het kristalrooster van de dot niet isotroop terwijl de kernpotentialiteit van een atoom bolsymmetrisch is. En juist die bolsymmetrie is verantwoordelijk voor de zgn. selectieregels die we kennen uit de spectroscopie aan atomen. Daarnaast heeft elke dot extra gelocaliseerde elektron toestanden aan het oppervlak, die in het geheel geen atomair analogon hebben.

Alexander heeft diverse experimentele technieken gebruikt om de elektronen te bestuderen die zich in het inwendige van zo'n dot bevinden. Dat is een lastig probleem op zichzelf omdat je op een klein bolletje van enkele nanometers geen meetcontacten kunt aanbrengen. Ook het gecontroleerd belading van de dots met een gegeven aantal geleidings-elektronen is een kunst apart. Vervolgens is het gedrag van deze geleidingselektronen onderzocht door bestudering van de dielektrische polariseerbaarheid en de elektronische overgangen in het infrarood gebied. Hierbij is gebleken dat de normale atomaire selectieregels met hoge nauwkeurigheid nog steeds gelden in de kleine ZnO dots. Het geeft aan dat de effectieve interactie van de geleidingselektronen met het anisotrope kristalrooster te klein is om significante symmetriebreking te veroorzaken. Het geeft aan dat de analogie tussen dots en 'artificial atoms' ook kwantitatief verrassend goed is zolang het niet elektronen betreft in gelocaliseerde oppervlaktetoestanden. Deze duidelijke uitspraak heeft veel aandacht getrokken en is door Alexander tijdens de verdediging van zijn proefschrift nog eens luid en helder

uitgedragen.

Is er leven na Debye?

Een promotie is altijd zowel een eindpunt als een nieuwe start. Eindpunt van een omvangrijk stuk onderzoek binnen een Debye werkring, en start van nieuwe taken bij (meestal) een nieuwe werkgever. Alexander vond duidelijk die delen van zijn promotiewerk het leukst die het dichtst lagen bij praktische toepassingen. Ofwel: liever afleveren dan navelstaren. Vandaar ging zijn voorkeur aanvankelijk uit naar een baan bij het bedrijfsleven, en dan nog het liefst in Nederland. Toch heeft deze voorkeur een korte zoektocht op de arbeidsmarkt niet overleefd: Van de vele mogelijkheden bleek het uiteindelijk het SRON het leukste project te hebben. SRON is naast Hughes de grote 'market player' op het gebied van state of the art infrarooddetectoren (jazeke, het gaat om onze buurman SRON, gepaste trots is hier best op zijn plaats), en er wordt hard gewerkt aan een type dat over vijf jaar door een Ariane het heelal ingeschoten gaat worden. Dus deadlines en werkstress zijn gegarandeerd. Nu liggen arbeidzoekenden met infraroodervaring niet voor het oprapen, netzomin als vacatures bij satellietbouwers. Dat ze elkaar ook nog juist op het goede moment in de armen lopen is natuurlijk een van de toevallen die de historie op gang houden. De wederzijdse voorkeur bleek zowel voor het SRON als voor Alexander heel overduidelijk, zodat de keuze snel was gemaakt. Alle collega's van de grenslaagfysica en de elektrochemie wensen Alexander veel succes en plezier op de nieuwe werkplek.

Ernst van Faassen

PATRONEN VAN LICHT

Hopelijk heb ik het lot niet getart door juist op 1 april te beginnen met mijn promotie in de Soft Condensed Matter (SCM) groep van prof. Alfons van Blaaderen. Wel neemt daarmee het aantal mannelijke promovendi binnen deze groep weer toe,



al delven zij in aantal nog steeds het onderspit.

Sommige van u kennen mij misschien al, aangezien ik mijn studie Natuurkunde hier in Utrecht gedaan heb. Mijn afstudeeronderzoek, onder begeleiding van dr. Christina Graf en prof. Alfons van Blaaderen, heb ik ook in de SCM groep gedaan. Daarbij heb ik mij beziggehouden met colloïdale

kristallen van metallodiëlektrische deeltjes (deeltjes die zowel diëlektrisch als metallisch materiaal bevatten). Deze fotonische kristallen kunnen een volledige bandkloof hebben, wat wil zeggen dat licht in een bepaald frequentiedomein zich niet kan voortplanten door het kristal, ongeacht de richting of de polarisatie van het licht. Sommige van u zullen waarschijnlijk zojuist een flashback naar de colleges vaste-stoffysica gehad hebben. Dat is ook niet zo vreemd, want net als voor elektronen in een periodieke elektrische potentiaal, ontstaan bandenstructuren in een fotonisch kristal door de periodiciteit van de diëlektrische constante.

Na mijn afstudeeronderzoek heb ik nog een stage bij het NIKHEF gedaan, onder begeleiding van dr. Stan Bentvelsen en prof. Paul Kooijman. Mijn onderzoek daar richtte zich op de onzekerheid in de werkzame doorsnede van de productie van het Higgs deeltje door gluonfusie, veroorzaakt door de onzeker-

heid in de distributiefunctie van de gluonen in het proton. Verder geef ik al een aantal jaar met veel plezier werkcolleges aan studenten van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde en ik hoop dat de komende jaren te kunnen blijven doen.

Daarnaast ga ik me de komende vier jaar weer bezig houden met fotonische kristallen, maar dan inverse sili-

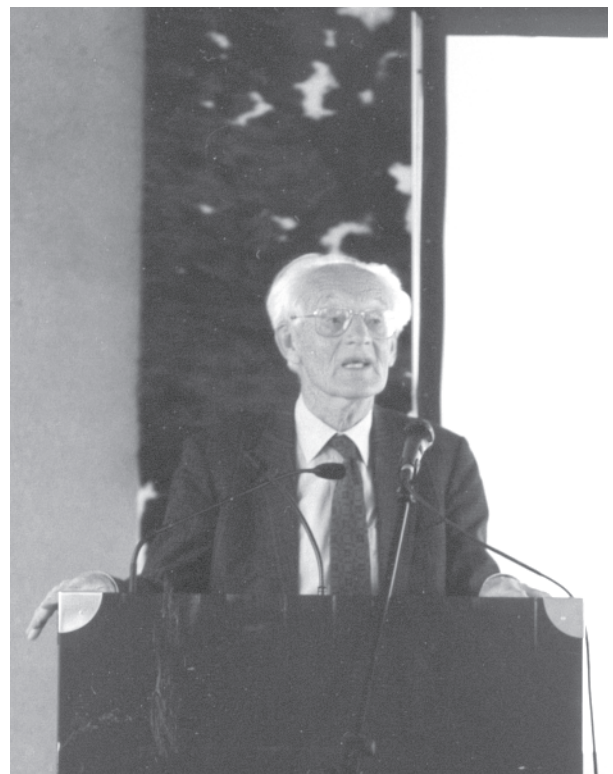
cium kristallen. Colloïdale silica kristallen worden gebruikt als template om een kristal van luchtballonnen in een achtergrond van silicium te maken. Met behulp van bijvoorbeeld elektrische velden of epitaxie zal geprobeerd worden om inverse kristallen met verschillende symmetrieën te maken. Computerberekeningen hebben aangetoond dat zulke inverse kristallen een volledige fotonische bandkloof kunnen hebben. Als het lukt om zo'n kristal te maken, dan zullen we ook gaan kijken naar de levensduur van geëxciteerde atomen in zo'n kristal. Op dit moment is er veel aandacht voor fotonische kristallen, mede vanwege de mogelijke toepassingen in, bijvoorbeeld, optische IC's. Zo zou het mogelijk moeten zijn

om, met behulp van lineaire defecten, licht te sturen in een fotonisch kristal.

In mijn vrije tijd speel ik graag badminton, maar ook het luisteren naar muziek, het lezen van engelse en nederlandse romans, bordspellen en computergames staan hoog op het lijstje voor ontspanning. Verder ben ik nog wel eens in het theater te vinden om een toneel-, cabaret-, dans- of musicalvoorstelling te bekijken. Soms ga ik in het weekend zelf dansen, stijldansen wel te verstaan, maar of het me binnen 4 jaar zal lukken om licht in een fotonisch kristal een ballroompatroon te laten uitvoeren? Zou wel mooi zijn...

Job Thijssen

PRESENTATIE MINNAERTBOEK



Op vrijdag 23 april werd de Minnaertbiografie 'De rok van het universum' van de hand van Leo Molenaar gepresenteerd. Dit ging gepaard met de gebruikelijke toespraken en de onvermijdelijke borrel. De bijeenkomst was een succesvolle getuige de uitpuilende bovenkantine. Op de foto links ziet u de schrijver, signerend. Rechts ziet u één van de sprekers, de man die Minnaert als hoogleraar opvolgde en nog steeds actief is als popularisator van de sterrenkunde Kees de Jager

REMKO MUIS HERVORMT HET IGG

In december 2002 is Remko Muis afgestudeerd in de grondslagen van de natuurkunde en in de filosofie. Die dubbele doctoranduswaardigheid verdiende hij met een scriptie over het structuralisme in de natuurwetenschappen. Het

getallen; m.a.w. welke plaats het inneemt in de getalstructuur. We hoeven geen essentiële eigenschappen van het getal "3" zelf op te sommen.

De scriptie waarin Remko dit allemaal uiteenzette was van een zodanig

hoog niveau dat een roep om meer ontstond. Waarom bijvoorbeeld dit structuralistische idee niet toegepast op de fysische ruimte? Als we ons afvragen wat een ruimte-tijdpunt is lijkt immers een analoge analyse toepasbaar als in het geval van getallen. Het zou mooi zijn als deze gedachte verder zou kunnen worden uitgewerkt.

En dat gaat gebeuren: er is een aio-plaats gecreëerd voor dit onderzoek, die vanaf 1 februari door Remko wordt bezet.

De aanwezigheid van Remko's rustige maar tegelijk gedreven persoonlijkheid heeft nu al tot veranderingen in het IGG geleid. Een van de wetenschappelijke kanten daarvan is het oprichten van een klein studieclubje over modale logica. Degenen die Remko van nabij kennen weten dat hij ook op heel andere terreinen activiteiten ontplooit (bijvoorbeeld op het gebied van geloof en wetenschap), en zijn invloed daar zal laten gelden.

We verwachten veel van Remko's aio-schap. Een mooi proefschrift, het liefst een nieuwe theorie over ruimte en tijd. Een prettige samenwerking de eerstkomende vier jaar lijkt in ieder geval gewaarborgd.

Dennis Dieks



Foto Rudi Borkus

structuralisme gaat uit van het idee dat onze kennis gaat over structuren, dat wil zeggen relaties tussen dingen, en niet over eigenschappen alleen van de dingen zelf. Als we bijvoorbeeld willen weten wat het getal "3" is, is het voldoende te weten hoe "3" zich verhoudt tot andere

PAULA BRONSVELD

Per 1 januari 2003 is Paula Bronsveld als assistent-in-opleiding in dienst getreden bij de afdeling Physics of Devices van de sectie Surfaces, Interfaces and Devices.

Paula gaat werken aan het verlagen van de depositietemperatuur van zonnecellen, die gemaakt zijn van dunne lagen silicium. Normaal gesproken worden deze zonnecellen gedeponeerd bij temperaturen van ongeveer 250 °C of hoger. Wanneer deze temperaturen echter verlaagd kunnen worden tot beneden de 100 °C, is het mogelijk complete zonnecellen en andere devices op flexibele dragers van plastic te fabriceren. Naast een verlaging van de productiekosten, biedt dit onderzoek dan ook allerlei nieuwe perspectieven voor de zonnecelindustrie. Voorlopig houdt Paula zich bezig met het ontwikkelen van intrinsieke lagen van amorf silicium, die het zonlicht om moeten zetten in elektrische energie. Deze lagen worden gemaakt door een siliciumbevattend gas (SiH_4) te ontleden in een radiofrequent plasma, waarna de reactieproducten gedeponeerd worden op een substraat en de laag gevormd wordt.

Alhoewel Paula in Utrecht is afgestudeerd in de sterrenkunde, is ze geen onbekende in onze groep. Een jaar



geleden heeft ze namelijk een klein onderzoek gedaan aan het automatisch meten van dikteprofielen van lagen van amorf silicium. Wij zijn blij dat dat blijkbaar zo goed is bevallen dat Paula een promotieplek in onze groep heeft aangenomen. We willen Paula dan ook alle succes wensen voor de komende vier jaar.

Marieke van Veen

AFSCHEID JAN LEIDEMAN

Per 1 maart heeft Jan Leideman afscheid genomen van de Instrumentele Froep Fysica en daarmee ook van de faculteit. Jan heeft zeven jaar gewerkt als ontwerper bij de mechanische groep, maar schuwde ook het handwerk niet. Deze praktische instelling bracht Jan in contact met de andere vakgebieden die binnen de IGF worden bestreken. Zijn belangstelling hiervoor brachten hem op het idee zijn vakken-nis uit te breiden. Dit heeft na rijp beraad, overleg en oriëntatie o.a. met Rob Klopping geleid tot Jans besluit naar de TU-Delft te gaan zich te kwalificeren als Werktuigbouwkundig Ir.

Jan was een prettige collega, voor de mensen van de IGF, maar ook voor vele anderen in de faculteit, die met hem hebben samengewerkt aan diverse projecten. Op vele plaatsen staan ontwerpen van Jan. Vooral voor de afdeling zonnecellen is heel wat werk verzet. Bij vele projecten kwam Jan in aanraking met elektronica. Verschillende metingen aan ontwerpen gebeurden met elektronische interfaces. Vrij succesvol bleek Jan in staat een groot gedeelte van dit gebied toe te passen in zijn meer mechanisch gerichte werk. Data-acquisitie opzetten, programmeren en data-analyse was geen punt. Dit heeft blijkbaar de mechatronische snaar mede geraakt bij Jan.

Jan heeft ook de nodige moeite gestoken om door het opzetten van

zijn projecten volgens de regels van het kwaliteitssysteem de opdrachtgevers inzicht te geven in de aanpak en uitkomsten van de projecten. Hij was daarin een voortrekker. Niet altijd liep alles even gesmeerd, maar Jan is een doorzetter.



Foto Ad van Gameren

De doorzetmentaliteit geldt ook voor buiten het werk. Of het weer goed of slecht was, sneeuw, regen of tegenwind Jan liet zich niet weerhouden op de fiets te stappen, ook niet in zijn vakanties. Voor de afwisseling een paar weken links fietsen in Engeland, geen probleem voor Jan. Ook voor een drankje op zijn tijd bij Jan Primus met zijn collega's was Jan te porren.

Jan is een rechtgeaarde Achterhoeker en daarom is zijn afscheid gevierd met een oude locale Achterhoekse gewoonte, carbidbus schieten. Daarmee is zijn afscheid niet ongemerkt voorbij gegaan, gezien de hoeveelheid mensen die in het Robert van de Graaf lab de knallen hebben staan aanschouwen. Jan, als collega's wensen we je veel succes op de TU-Delft en we hopen uiteraard te horen wanneer je je bul krijgt uitgereikt. Want we hebben er geen twijfel over dat het je zal lukken. Tot dan zal het even doorzetten worden, ook voor Anneke. Nogmaals veel geluk gewenst op je pad naar je titel.

Ruud Hey
Rob Klöpping
Dante Killian

COMPUTERS VOOR LUSAKA



Rudi Borkus en Geoffry Munyeme verzorgen de logistiek. Werner van der Weg (links) coördineert de werkzaamheden

Zambia. Toen hij van Werner hoorde dat wij nog een goed tehuis zochten voor onze computers is hij onmiddellijk in actie gekomen en heeft contact gezocht met mensen van de Universiteit van Lusaka. Deze reageerden enthousiast. Nadat hij had uitgezocht of er nog budget was in Lusaka om het transport te kunnen bekostigen (de prijs bleek lager dan verwacht en het geld was dus zo gevonden) waren de laatste belemmeringen opgeruimd om de computers een nieuw leven te bieden in zonnig Afrika.

En zo werd donderdag 24 april het materiaal opgehaald om te worden klaargemaakt voor transport naar Lusaka. Er bleek nog plek over te zijn en zo konden ook nog een aantal overtol-

Het practicum beschikt over grote aantallen computers en in de huidige snelle tijd verouderen die in rap tempo. Dat wil zeggen, in Nederland. Wat wij hier als zwaar verouderd kenschetsen blijkt elders in de wereld nog 'State of the art' te zijn. Dat bleek namelijk toen wij een goede bestemming zochten voor 16 practicummachines (Pentium Pro's 180 MHz computers). Geoffry Munyeme, een promovendus van Werner van der Weg, had net zijn promotie achter de rug en ging definitief terug naar

lige oscillocopen nog een nuttige bestemming vinden.

De Universiteit van Lusaka bleek zelfs zo verguld dat er, via Geoffry, nog een officiële uitnodiging kwam om Lusaka te bezoeken en de computers ceremonieel te overhandigen. Maar in de huidige zware financiële tijden vond het Julius Instituut het niet passen om die reiskosten op zich te nemen. Jammer, er waren voldoende vrijwilligers!

Rudi Borkus

PROFESSOR HAROLD METCALF

DEBYE PROFESSOR 2003

Once a year the Debye Institute offers a professor in the disciplines of chemistry and physics to join our University as "The Debye Professor". This year Harold Metcalf accepted our offer to become the fourth Debye hoogleraar. The position provides the possibility of students at the university to get teaching on a topic at the forefront of research. Harold Metcalf has a proven track record in the field of laser cooling and trapping, where he contributed already to the first experiments in this field by the group of Bill Phillips at NBS (now NIST, Gaithersburg) in the beginning of the 1980's. Since that time his group at the State University of New York at Stony Brook has contributed significantly to this field, of which magnetic-induced laser cooling, sub-recoil cooling and bichromatic laser cooling are just a few examples. The field acquired recognition with the Nobel prize of 1996, where Bill Phillips as an early co-worker of Harold Metcalf was one of the recipients.

Since 6 weeks Harold Metcalf is teaching his course on Photon Physics on Thursday morning. With a lot of insights and knowledge, but also full of jokes, he tells the story of atoms tamed

by the laser light, that is shine upon them. The entanglement of internal and external state of the atoms leads to an ultimate control of the atoms, where the experimentalist is in full control. Topics discussed so far are bichromatic cooling, atomic clocks, optical lattices and the nuts and bolts of Bose-Einstein condensation. What remains to be discussed is the fabrication of nanostructures using atomic

beam techniques. In the audience there is a healthy mix of undergraduate students, graduate students, staff and a large influx of graduate students from other research laboratories of Nieuwegein and Amsterdam. His open mind, his continuous appeal for questions and his humble nature ("I do not know the answer either") create an atmosphere, in which exchange of knowledge from the teacher to students works best.

After all the teaching activities,



Harold will experience a lot of free time at his disposal. He will then indulge himself in the research of the group Atom Optics and Ultrafast Dynamics. He will use his experience to guide the graduate students in their innovative experiments. We are very happy to have him here and hope he will benefit as much of this visit, as we do.

Peter van der Straten

DRISS NEHARI EN DE AFSTANDELIJKE RELATIE TUSSEN TWEE METASTABIELE ATOMEN

License plates on the parking lot on the Princetonplein prove, that the Physics Department is getting more and more internationally oriented. Since the beginning of this year one of the cars carries Belgian plates. However, the driver does not have the



Foto Rudi Borkus

Belgian nationality, but instead was born in Morocco. Driss Nehari started his study at the University of Louvain-la-Neuve in the summer of 1995 and stayed at the same place until at the end of 2002. His thesis carries the title "Reactions d'ionisation associative entre atomes d'hydrogene, effet isotopique et dependance vis-a-vis du nombre quantique principal", displaying one of the main interest of his supervisor Xavier Urbain, who himself had been a post-doc in Utrecht in the 1990's.

If you meet Driss in the hallway of the Ornstein Laboratorium, you will immediately notice he is a very nice guy. His English is nearly as fluent as

his French, bilingual as all European scientists should be. And, although you cannot see that from his walks, he is appointed as an European post-doc on a European project entitled "Cold Molecules". It has not been very easy to convince the authorities in Bruxelles

to appoint him as a "native" European (he had only been in Louvain for 8 years) and to convince the Dutch authorities to give him a visa (once in a while people like to return to their own country), but it has definitely been worth the trouble.

Driss will continue our search for the long range molecules of two metastable helium atoms, which are formed in close encounters of ultra-cold atoms.

In this search he will accompany Michiel van Rijnbach through his last struggles of his Ph.D. work. These molecules have very special properties, which can be calculated almost ab initio from atomic parameters. The interactions are of crucial importance for the stability of Bose-Einstein condensates of metastable helium atoms, which has been observed recently in Paris. One of the aspects of his work will be to combine expertise in our group with the group of Paris. We wish him a very productive stay in our group and a good stay in Holland.

Peter van der Straten

RIDDER VAN DER WEG

Het heeft Hare Majesteit behaagd... Maar hoe zorg je dat je iemand zonder argwaan naar een locatie lokt? Gewoon. Je vraagt Hans van Himbergen hem uit te nodigen voor een ontvangst op dinsdagochtend 29 april 2003 om 09.15 uur in de Faculty Club van een aantal vooraanstaande Zuid-Afrikaanse gasten. Zoiets kan hij, met zijn inzet op de Zuid-Afrikaanse universiteit van Western Cape, onmogelijk weigeren. Maar wat trek je aan? Gewoon. Je vrouw, deelneemster aan het complot, vragen. Dus komt hij netjes in pak aan bij de Faculty Club. Jammer dat ze niet binnen kunnen; de toegangspassen van de beide heren blijken niet te werken. Opzet? En de tijd verstrijkt. Argeloos



Collegevoorzitter Veldhuis speldt hem de versierselen op. Werner lijkt er een beetje voor terug te deinzen

laat hij zich daarna mee naar binnen nemen. Komen ze wel? Waar blijven ze toch, Hans gaat nog maar eens kijken.

Veel, heel veel mensen verblijven op dit vroege tijdstip in het academiegebouw. Maar waarom wapperen de driekleur en universiteitsvlag zo vrolijk? Een lintjesregen! "Zeker in het gemeentehuis!" Na enige tijd dringt het door. Zou een van die Zuid-Afrikaanse gasten een lintje krijgen? En waarom is mijn vrouw ineens hier? En langzaam, enige minuten voor de plechtigheid, dringt het tot hem door....

Twaalf medewerkers van de universiteit worden die ochtend onderscheiden. De voorzitter van het College van Bestuur, Jan Veldhuis, roemt van ieder afzonderlijk de prestaties op universitair en buiten-universitair terrein:

Prof. Werner van der Weg wordt geprezen als onderzoeksleider, tevens grote initiator en stimulator van het onderzoek naar depositie, fundamentele eigenschappen en toepassing van amorf silicium lagen, en het daadwerkelijke gebruik daarvan in zonnecellen. Waarvoor hij steun kreeg van de NOVEM en NWO. Daarnaast is hij uitgegroeid tot een vooraanstaand pleitbezorger van de toekomstige toepassing van duurzame energievoorziening in het algemeen, en zonne-energie in het bijzonder.

Voor zijn inzet in en aan het onderwijs, zowel als docent, als directeur van het onderwijsinstituut. Zijn inzet en partic-



Decaan Henrik Rudolph (links) spreekt de gelauwerde toe. Deze zit zichtbaar van alle festiviteiten te genieten

ipatie aan talloze commissies, vooral op het gebied van de ontwikkelingssamenwerking is eveneens niet onopgemerkt gebleven.

Ook in internationaal verband heeft Werner zich ingespannen voor het wetenschappelijk onderzoek en onderwijs. Speciale vermelding verdient de samenwerking met Zuid Afrika, waar hij in 1998 werd benoemd tot buitengewoon hoogleraar aan de University of Western Cape in Zuid Afrika, een van oudsher 'zwarte' universiteit en dus met een grote achterstand ten opzichte van de 'witte' universiteiten. Bij deze leerstoel staan onderwijs en onderzoek op het gebied van zonnecellen centraal. Daarnaast worden zijn bijdrage en inbreng in het bestuur van de faculteit geprezen.

Dit alles heeft Hare Majesteit doen besluiten hem te benoemen tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw (de woorden van Veldhuis in een interpretatie van de auteur, red.).

Tijdens de vrolijke, met oranjebitter ondersteunde, receptie ontwaarde hij naast het bestuur van de faculteit,

zijn college en trawant in het complot Frans Habraken met zijn vrouw, en zeer blij verrast zijn kinderen en zus. Hierna volgde een voortreffelijke lunch, waar de decaan in zijn toespraak nogmaals de grote inzet en verdienste van Werner prees.

Maar hoe zit het met mijn afspraken voor vandaag? "Alles is geregeld." Allengs werd het Werner duidelijk dat hij die dag niet meer op het lab mocht komen. Samen met zijn vrouw en naaste familie, kan hij deze onvergetelijke dag voorzetten in huiselijk kring. En misschien dringt het voor het slapengaan tot hem door dat hij nu een Ridder is.

Ook voor mij was dit een verrassende en bijzondere dag. Ik dank de faculteit en familie Van der Weg dat ik hierbij aanwezig mocht zijn.

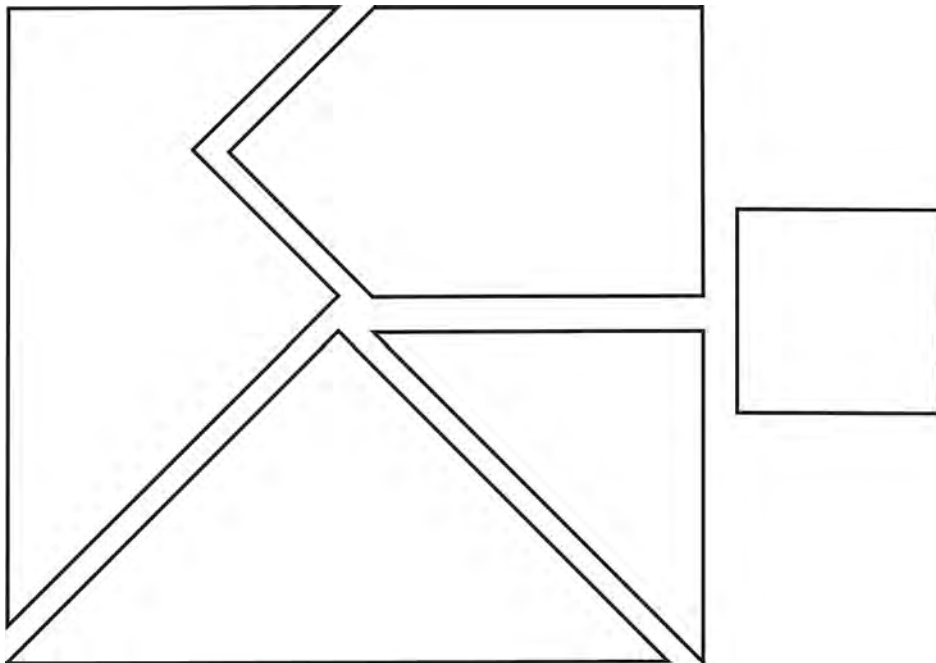
Tekst: Trudy Wardenaar
Foto's Maarten van Hoogdalem

Puzzel

Vierkant

De vijf stukken die hieronder staan afgebeeld kunnen samen één vierkant vormen. Hoe moeten de stukken dan tegen elkaar aan worden gelegd?

Het makkelijkst is de puzzel uit te knippen en te gaan puzzelen. We kunnen ons voorstellen dat u dit blad ongeschonden wilt bewaren en voor diegenen hebben we de puzzel ook op de internetsite van Fylakra gezet: <http://www1.phys.uu.nl/fylakra>



Het betere knip- en plakwerk kunt u sturen aan:

Redactie Fylakra

t.n.v. Rudi Borkus

Minnaertgebouw kamer 116

Onder de juiste inzendingen wordt een fles wijn verloot.

