



Physics Utrecht

EMMEΦ

Nummer 2
2015, jaargang 59

COLOFON

FYLAKRA nr. 380

**nummer 2
jaargang 59**

oplage: 435

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

Hoofdredactie en vormgeving

Rudi Borkus (JI)

Redactie

Willem Jan van de Berg (IMAU)

Rembert Duine (ITF)

Robert Kerst (Communicatie)

Dante Killian (Instrumentatie)

André Mischke (SAP)

Dries van Oosten (Nanophotonics)

Roelof Ruules (ICT-Bèta)

Marjolein Vollebregt (FISMe)

Wie werken er nog meer mee

Ben Jansen, Frans Wiersma en Joshua Peeters

Reproductie

Document Diensten Centrum Uithof (DDCU)

Redactieadres

Redactie Fylakra, Minnaertgebouw kamer 120

Leuvenlaan 4, 3584 CE Utrecht

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

Kopij

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

Oudmedewerkers die na hun dienstverband Fylakra nog wensen te ontvangen kunnen dit doorgeven aan de redactie

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

Kaalslag, <i>van de redactie</i>	4
Inti Pelupessy, <i>nieuw bij het IMAU</i>	5
Bart de Nijs, <i>promotie bij SCM</i>	6
Nieuw hoofd Natuur- en Sterrenkunde	8
Shaping the sound of light, <i>FOM projectruimtesubsidie</i>	9
'Systeem Aarde', <i>Erik Mulder nieuw bij het IMAU</i>	10
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	11
Thijs Besseling, <i>promotie bij SCM</i>	12
BBG 7.04, <i>de Random Reporter</i>	14
Dries windt zich op!	16
Bas de Boer vertrekt, <i>Madame Curie laureaat verlaat het departement</i>	18
Professor Gerrit Bauer, <i>nieuwe F.C.Donders hoogleraar</i>	21
Oplossing puzzel Fylakra nr. 1	21
Glass holes, <i>column</i>	22
Theoretisch natuurkundigen ontwerpen 'heilige graal' van de materiaalkunde, <i>uit de wereld van de fysica</i>	25
Large Hadron Collider wordt herstart	26
Joseph Timkovsky, <i>promotie bij het IMAU</i>	28
Met de auto op vakantie, <i>puzzel</i>	29
Public Lectures, <i>aankondiging</i>	30
Thijs van Leeuwen, <i>nieuw bij het IMAU</i>	31
De ontdekkers van de hemel, <i>nieuw boek van David Baneke</i>	32
Ph.D for Caterina Prastani, <i>promotie bij Physics of Devices</i>	34
Inloopdag Instrumentatie	36
Heidag onderwijs	38



Kaalslag

Het onderwijsgebouw is open! De fietsenstalling moet ervoor gaan zorgen dat de fietsenspaghetti voor het BBL en het Minnaertgebouw gaat verdwijnen maar velen hebben de juiste ingang nog niet gevonden. Voor die fietsenstalling is een prachtige aanlooproute aangelegd vanaf het fietspad bij de Leuvenlaan. Dat gaf weer aanleiding tot een hoop gekrakeel omdat daarvoor een twintigtal bomen met grof geweld werd gekapt (zie foto). En zo is er altijd wel wat. Vermoedelijk komt er ook weer een nieuw beplantingsplan en is dat leed binnenkort ook weer geleden.

Maar het gebouw is schitterend geworden. Oogt de buitenkant wat functioneel, aan de binnenkant zijn kosten nog materialen gespaard om er een prachtig geheel van te maken. 20 april ging het open en mocht iedereen er van genieten. Niet lang overigens, binnen een uur zorgde bouwstof voor een vals brandalarm en stond iedereen weer lekker in het zonnetje. Maar ook dat is weer opgelost. Je verwacht ook bijna niet anders, onder dergelijke tijdsdruk een zo ingewikkeld gebouw opleveren, dat geeft altijd kleine ongemakken.

In dit nummer overigens niets over dat nieuwe gebouw, dat bewaren we voor een volgend nummer. Wat er wel in deze Fylakra staan zijn weer vele nieuwe mensen, kersverse promoties, een toekomstig nieuw hoofd voor ons departement, en natuurlijk zijn de rubrieken weer goed gevuld. Zo is bijvoorbeeld de Random Reporter binnengevallen bij Marjon Engelbarts, welbekend in ons departement als student en medewerker en nu alweer een jaar hoofd van ICT-Bèta. Hoe haar dat bevalt leest u in dat artikel. Verder heeft ons nieuwe redactielied Marjolein Vollebregt een gesprek gehad met David Baneke die een boek heeft geschreven over de Nederlandse sterrenkundigen van deze eeuw, timmeren de theoreten weer aan de weg met een heilige graal voor de materiaalkunde en nog veel meer.

Namens de redactie wens ik veel leesplezier,

Rudi Borkus



Inti Pelupessy

Inmiddels loop ik al een paar maanden rond op het IMAU, en eindelijk heeft de Fylakra me weten te vinden (daar heb ik natuurlijk met smart op gewacht!). Ik zal me dan ook even voorstellen: ik ben Inti Pelupessy, sinds juli begonnen als postdoc in Henk Dijkstra's fysische oceanografiegroep. Zelf heb ik een achtergrond in de astrofysica. Hiervoor was ik in Leiden werkzaam met Simon Portegies Zwart. In Leiden heb ik AMUSE (mede)ontwikkeld. AMUSE is een pakket om het uitvoeren van multi-fysica simulaties te vereenvoudigen door verschillende simulatiecodes te koppelen in een homogene Pythonomgeving. Met AMUSE hebben we simulaties gedaan van onder andere planeetvorming, sterclusterdynamica en de vroege evolutie van clusters. Het doel van ons huidige project is om, in een

samenwerking van Leiden, Utrecht en het eScience centrum in Amsterdam, AMUSE toe te passen op oceanografische simulaties. Hiervoor ben ik aan het 'onderdompelen' in de natuurkunde van de oceaan. Gelukkig heb ik gemerkt dat het IMAU een instituut is waar mensen rondlopen met heel diverse achtergronden!

Als ik geen vloeistoffen of hemellichamen aan het simuleren ben, kan je mij vinden op het volleybalveld of -zoals op de foto- ergens tussen bergtoppen van de Dolomieten. Nou ja, of gewoon uitgeteld thuis op de bank na een potje voetbal met Timme en Annelotte, onze (ik ben getrouwd met Esther, momenteel postdoc bij psychologie in Leiden) tweelingzoon en -dochtertje.

Inti



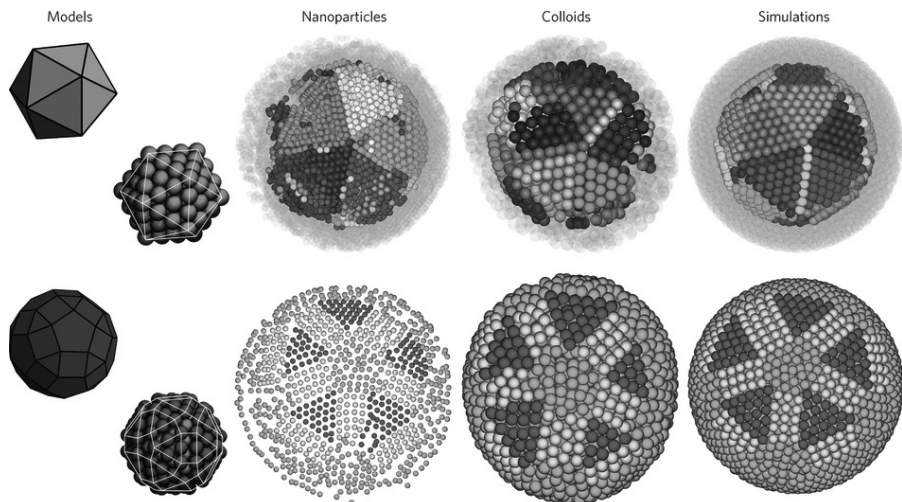
Nieuw bij IMAU

Bart de Nijs

Een deel van het onderzoek in onze groep richt zich op wat inmiddels ook in de literatuur 'hiërarchische zelfassemblage' wordt genoemd. Een mooi voorbeeld hiervan zijn de prachtige glazen skeletten die diatomeeën, eencellige algen, kunnen maken via zelfassemblage van amorf deeltjes met een afmeting enkele miljoenste mm. Zelfassemblage is een proces waarbij structuurvorming spontaan optreedt. Door nu zo'n proces in stappen uit te voeren nemen de mogelijkheden om nieuwe structuren op meerdere lengteschalen te realiseren exponentieel toe.

In jouw project wilden je co-promotor Arnout Imhof en ikzelf allereerst colloïdale deeltjes met afmetingen van rond de micrometer zichzelf laten opbouwen als regelmatige 3-dimensionale roosters, terwijl deze micrometer-grote deeltjes zelf ook weer bestaan

uit kristallen van kleinere nano-kristallen. De kleinste kristallen zijn hiermee zelf zo'n 1000 maal kleiner zijn dan één micrometer. Ons uiteindelijke doel was dus het creëren van kristallen van kristallen van nano-kristallen. De grootste van de regelmatige 3-dimensionale stapelingen van materie die we nastreven wordt ook wel een fotonisch kristal genoemd. Ook hier komt een voorbeeld hiervan voor in de natuur in de vorm van de halfedelsteen opaal: De prachtige interferentiekleuren maken opaal geliefd in sierraden, maar kunnen ook gebruikt worden voor geavanceerdere toepassingen en mogelijk op termijn zelfs als schakelaars voor licht. Door nu de deeltjes die de fotonische kristallen vormen op te bouwen uit bouwstenen met nano-dimensies kunnen de eigenschappen van deze deeltjes op geheel nieuwe manieren worden bepaald. Nanodeeltjes hebben namelijk eigenschappen die sterk van de



Illustratie uit de publicatie in Nature Materials

grootte afhangen en verschillen van bulkmaterialen door kwantumeffecten.

Jij had in je masterafstudeerfase al ruim ervaring opgedaan met de synthese van nanodeeltjes in de groep van professor Daniël Vanmaekelbergh. Zoals gezegd wilden wij deze zelfassemblage echter uit zichzelf laten stoppen. In de literatuur stond beschreven hoe dit zou kunnen door heel nauwkeurig attracties tussen de nanodeeltjes aan te brengen, maar helemaal duidelijk is het helaas nog steeds niet hoe dit precies werkt. Je was in staat dit proces min of meer te reproduceren, maar uit je werk werd duidelijk dat de procedure niet gemakkelijk algemeen toepasbaar te maken is. Daarom vielen we terug op plan-B, dat eruit bestond om de zelfassemblage te laten plaatsvinden in emulsiedruppels. Door nu de druppels langzaam te laten verdampen, kunnen we de zelfassemblage gecontroleerd uitvoeren.

Het is goed om uit te leggen dat jij in onze groep belangrijk pionierswerk hebt verricht. Het beginnen van een nieuwe richting binnen een groep is veel moeilijker dan wordt gerealiseerd. Dit komt voornamelijk doordat kennis en ervaring nog niet in de groep aanwezig is. Kortom, veel moest je zelf initiëren en uitzoeken. Niet alleen op het vlak van het maken van emulsies met druppels van gelijke grootte, maar ook op het gebied van de karakterisering van de gevormde 'supradeeltjes' met een speciale elektronenmicroscopietechniek. Deze tomografie techniek vertoont veel gelijkenis met die waarmee in een ziekenhuis met röntgenstraling een 3D afbeelding van een deel van je lichaam wordt gemaakt. Drie samenwerkende Utrechtse Debye groepen hebben de techniek van de EM-tomografie voor het eerst toegepast op kristallen van nano-kris-



tallen en jij hebt dit weer toegepast voor de analyse van je supradeeltjes.

Al snel vond je structuren met 5-voudige symmetrie. Dit hadden we niet verwacht, omdat die symmetrie niet te verenigen is met een regelmatige pakking in 3 dimensies. Experimenteel heb je verder overtuigend vastgesteld dat deze vondst niet wordt veroorzaakt door attracties tussen de deeltjes. In een vruchtbare samenwerking met Simone Dussi en Frank Smalenburg onder leiding van Laura Filion en Marjolein Dijkstra is middels computersimulaties nu duidelijk dat inderdaad de bolvormige randvoorwaarde er verantwoordelijk voor is dat de deeltjes zich anders organiseren dan in de bulk. Niet alleen leverde dit een artikel op in *Nature Materials*, ook de populair wetenschappelijk pers heeft er in de *Volkskrant* en *NRC* aandacht aan besteed.

Ook de optische eigenschappen van sup-radeeltjes die je maakte van speciale nano-kristallen die licht kunnen uitzenden zullen nog veel aandacht krijgen. Versterking van lichtgolven die een geheel aantal malen op één deeltjes rondgang passen beïnvloedde de lichtemissie sterk.

Je bent experimenteel vaardig en hebt veel voor elkaar gekregen waar velen, en niet alleen in onze groep, op zullen voortbouwen.

Het was ook een hele prestatie dat je met je eerste sollicitatie een postdocbaan bij de prestigieuze universiteit van Cambridge binnenhaalde.

Tenslotte wens ik veel succes met je verdere carrière, waarin we hopelijk nog verder zullen kunnen samenwerken, en breid ik graag ook mijn felicitaties uit naar Marlous, je familie en vrienden.

Alfons van Blaaderen

Jaap Dijkhuis in juli opgevolgd door Henk Dijkstra

Nieuw hoofd Natuur- en Sterrenkunde

Beste medewerker,

In juli van dit jaar loopt de benoemingstermijn van prof. Jaap Dijkhuis als Hoofd van het Departement Natuur- en Sterrenkunde af. Als decaan van de faculteit Bètawetenschappen wil ik jullie alvast mededelen dat prof. Henk Dijkstra bereid is gevonden om prof. Jaap Dijkhuis op te volgen als Hoofd van het Departement Natuur- en Sterrenkunde. We zijn erg blij met deze bereidheid, temeer omdat de voorgenomen benoeming breed door de hoogleraren in het departement wordt gedragen. Ik zal Henk Dijkstra (hoogleraar Dynamische Oceanografie) dan ook te zijner tijd met plezier benoemen.



Dear staff member,

In July of this year the term of the current Head of the Departement of Physics and Astronomy, Jaap Dijkhuis, expires. As dean of the Faculty of Science I would like to inform you that prof. Henk Dijkstra has indicated that he is willing to succeed prof. Jaap Dijkhuis as Head of the Department. We are very pleased with his commitment, especially since the proposed appointment is widely supported by the professors in the department. Therefore I will be my pleasure to appoint Henk Dijkstra (professor of Dynamic Oceanography) in July.

With kind regards,

Gerrit van Meer

Dean of the Faculty of Science

Ruim half miljoen euro uit FOM-Projectruimte voor Henk Stoof en Dries van Oosten

Shaping the sound of light

Prof. Henk Stoof en dr. Dries van Oosten (Natuur- en Sterrenkunde) krijgen ruim een half miljoen euro uit de FOM-Projectruimte voor hun onderzoeksvoorstel 'Shaping the sound of light'. Doel van hun voorstel is het maken en onderzoeken van een zogenaamd Bose-Einstein condensaat van licht. Dit is zowel interessant voor fundamenteel onderzoek naar zwarte gaten als voor toepassingen in de opto-elektronica. Slechts 8 van de 24 ingediende Project-ruimte-voorstellen werden gehonoreerd.

Een Bose-Einstein condensaat is een bijzondere aggregatietoestand die normaal alleen ontstaat bij temperaturen net boven het absolute nulpunt. De atomen bevinden zich dan allemaal in de grondtoestand, waardoor ze niet meer te onderscheiden zijn en zich als één geheel gedragen. Het bijzondere van een Bose-Einstein condensaat van licht is dat dit bij kamertemperatuur gemaakt kan worden.

Flexibel en controleerbaar

Dit is al eerder in Bonn aangetoond door het licht op te sluiten in een doosje met daarin een kleurstof. Van Oosten en Stoof gaan het licht echter opsluiten in een halfgeleidermateriaal met daarin een regelma-



tig patroon van gaten gevuld met lucht. Dit maakt het systeem veel flexibeler en controleerbaarder, wat belangrijk is voor de specifieke toepassingen die zij voor ogen hebben.

Zwart gat

Een Bose-Einstein condensaat van licht zal zich gedragen als een superfluïde vloeistof, legt Henk Stoof, hoogleraar theoretische natuurkunde uit. "Hierdoor kunnen in het condensaat ook geluidsgolven optreden en dat verklaart de titel van ons voorstel. Wij willen eerst een aantal bijzondere eigenschappen van deze unieke vloeistof bestuderen en begrijpen en vervolgens gebruiken om er een analogon van een zwart gat mee te maken. Daarmee hopen we onder andere in het laboratorium voor het eerst de beroemde Hawkingstraling van een zwart gat te kunnen aantonen."

Monica van der Garde



Universiteit Utrecht

PERSBERICHT

Erik Mulder nieuw bij het IMAU

‘Systeem Aarde’

Beste mensen,

Mijn naam is Erik Mulder en ik loop nu al bijna een jaar rond op het IMAU. In oktober ben ik daar aan een PhD-project begonnen onder de bezielende leiding van Henk Dijkstra. Het doel van mijn project is het uitbreiden van een op het IMAU ontwikkeld impliciet en parallel oceaanmodel tot een model voor ‘Systeem Aarde’.

Nu zo'n 6 maanden later kan ik beamen wat iedereen me heeft voorspeld: in je eerste halve jaar krijg je weinig voor elkaar. Gelukkig ben ik gedurende mijn studie genoeg blootgesteld aan dergelijke frustratie om een dikke huid te kweken.

Mijn achtergrond is niet fysisch; ik heb in Groningen numerieke wiskunde gestudeerd. Binnen dat vakgebied ben ik dieper ingegaan op impliciete methoden voor grootschalige systemen, wat een groot bestanddeel is van mijn huidige werk. De schoonheid van dit soort methoden zit hem in het blootleggen van een schat aan informatie die normaal ontoegankelijk is in expliciete formuleringen. Dat gaat dus veel verder dan de mogelijkheid om grote tijdstappen te nemen.

Een belangrijk deel van de expertise voor mijn project bevindt zich in Groningen en daarom heb ik naast mijn kamer op het IMAU ook een kantoorje op het Zernike complex (het Groningse equivalent van de Uithof). Daar in de buurt staat ook mijn bevestigingsbestendige huis, waarin ik samenwoon met mijn vriendin. Het gevolg is dat



ik iedere week een flink aantal uren in de trein doorbreng. Veel mensen verklaren me voor gek en misschien krijgen ze gelijk, maar tot nu toe bevalt ook mijn rijdende kantoor prima. De troep en de vertragingen daargelaten.

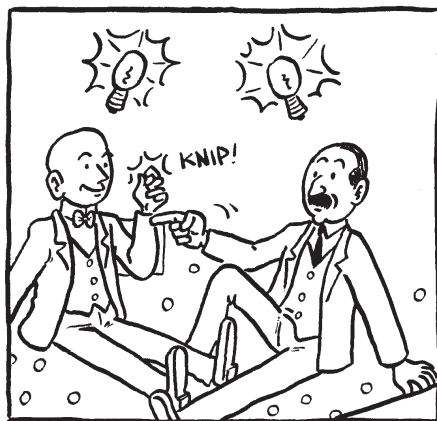
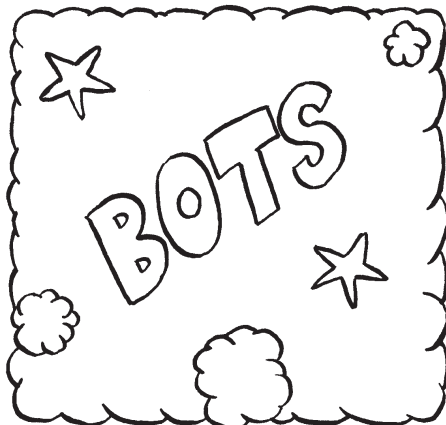
Naast mijn werk besteed ik graag tijd aan andere technische projectjes. Zo probeer ik alle variabelen voor het zetten van espresso onder de knie te krijgen (temperatuur, druk, volume, maalgraad, noem maar op). Ook ben ik bezig met het samenstellen van een analoge modulaire synthesizer, een groot instrument met heel veel knoppen. Muziek maken met zo'n apparaat kan verslavend zijn en probeer ik tot een hobby te beperken.

Tot ziens op het IMAU!

Erik

$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters



Thijs Besseling

Omdat je ook je Masteronderzoek in onze SCM-groep hebt verricht, is het al zo'n vijf jaar geleden dat we elkaar voor het eerst ontmoetten. Toen ik het met je had over een mogelijk promotieonderzoek in onze groep wist je vrij zeker dat je liever geen deeltjessynthese wilde doen. Het is echter ook kenmerkend voor jou dat je hier geheel vrijwillig op bent terug gekomen en hebt meegeholpen de nieuwe synthese van staafjesvormige silicadeeltjes, ontwikkeld door Anke Kuijk, verder te verbeteren. Hier waren verschillende redenen voor, allereerst natuurlijk omdat je het kon, maar ook omdat je zag hoe belangrijk dit zou kunnen zijn voor je eigen onderzoek. Deze pragmatische instelling is kenmerkend voor je gehele proefschrift, waarin je optimaal gebruik hebt gemaakt van de in de groep aanwezige kennis, apparatuur en methoden om zo effectief mogelijk je experimenten uit te voeren. Daarnaast heb je ook, in nauwe samenwerking met Andrea Fortini en Michiel Hermes, simulaties verricht om mechanismen te testen voor het kristalliseren van deeltjes in een stromingsveld of het genereren van testdatasets voor het analyseren van confocale microscopie afbeeldingen van de eerder genoemde silicastaafjes. Hierbij moet worden gezegd dat het goed is dat je ook eerlijk bent, want de testdatasets werden op gegeven moment zo goed dat experts zoals je co-promotor Arnout Imhof of ikzelf niet meer konden zien of de data die je op een werkbespreking liet zien echt waren of door een computer gegenereerd.

Samen met Michiel Hermes heb je procedures ontwikkeld om de 3D experimentele

datasets van staafjesvormige deeltjes kwantitatief op één-deeltjes niveau te analyseren. Het is al meer dan 20 jaar geleden dat onze groep dergelijke methoden heeft ontwikkeld voor bolvormige deeltjes. Waarom het zo lang heeft geduurd voordat nu ook voor het eerst in drie dimensies de positie en oriëntatie van staafjes kunnen worden gevolgd heeft niet zozeer te maken gehad met het feit dat de rekenkracht van computers niet voldoende was, maar meer met het feit dat er heel lang geen goed modelsysteem voorhanden was en dat het bij voldoende hoge resolutie tot voor kort erg moeilijk was om snel genoeg 3D datasets op te nemen. In je proefschrift heb je laten zien dat het nu mogelijk is om staafjes van een micrometer kwantitatief in 3D te kunnen volgen, en niet alleen de translatediffusie te meten, maar ook de rotatiediffusie.

Je hebt heel interessante geconcentreerde systemen bestudeerd van staafjes die je in 3D kwantitatief kon volgen: O.a. plastische kristallen met deeltjes op een 3D geordend rooster, maar met vrijheid in de oriëntaties, maar ook zogenaamde plastische glazen, waar de deeltjes qua posities een wanordelijke vaste stof vormen, maar waarbij de rotaties nog steeds vrij zijn. Zo'n plastisch glas bleek ook nog reversibel te schakelen naar een volledige kristalfase. Ik weet zeker dat deze resultaten een belangrijke bijdrage zullen leveren aan begrip van hoe rotaties een rol spelen bij de glasovergang.

Of de zelforganisatie wel of niet via evenwichtstoestanden verloopt is ook op fraaie wijze aan de orde gekomen in je studie naar



het bevroren van zogenaamde harde-bollen systemen, die je via een gecontroleerde vloeistofstroming in 3D liet ordenen bij volumefracties waar het onverstoord systeem nog gewoon een vloeistof is. Belangrijke inzichten m.b.t. de rol van hydrodynamische wisselwerkingen voor het mechanisme heb je hierbij verkregen via computer simulaties. Het is niet moeilijk te voorspellen dat jouw werk de komende jaren veel citaties zal krijgen. Gelukkig waren ook twee buitenlandse referenten die in de procedure voor Cum Laude zijn geraadpleegd het met mij eens: hun oordeel over jouw werk was eveneens erg positief zoals moge blijken uit deze twee quotes: Prof. Hartmut Löwen (Univ. Düsseldorf): “In conclusion, I think that the thesis contains a bunch of novel results with extremely high scientific impact ... The thesis is written in a didactic style and contains an exhaustive list of references. The way of presentation is illustrative and very clear. The results on plastic crystals are groundbreaking and outstanding.” En van prof. Jan

Dhont (FZ Jülich): “In view of the originality, the novelty of this solid piece of work as well as the combination of synthesis and physical experimentation (and the involvement of computer simulations), I rank this thesis to the top 1%.”

Tenslotte geef ik je graag enig advies voor je toekomst: Volgens mij ben jij door je instelling en vaardigheden op veel gebieden zeer goed in staat om je als wetenschapper in de academische wereld meer dan staande te kunnen houden. Zelfs in het huidige wetenschappelijke klimaat in Nederland en dat zegt heel veel. Ik denk dat je CV ook duidelijk blijkt geeft van iemand die ‘vrijheid’ om te doen wat hij interessant acht erg belangrijk vindt. Ik hoop daarom zeer dat je een, zo voorspel ik zeer succesvolle, carrière in de wetenschap zult voortzetten. Nogmaals mijn hartelijke felicitaties, die ik zeker ook wil richten aan je vriendin, je familie en vrienden.

Alfons van Blaaderen

De Random Reporter is weer op pad. Onopvallend beweegt hij zich van gebouw naar gebouw, van verdieping naar verdieping, van deur naar deur. Tot hij volkomen toevallig binnenstapt bij...

BBG 7.04



In Buys Ballot gebouw kamer 704 ontmoet de random reporter Marjon Engelbarts die deze ruimte deelt met college Rob van den Broek. Marjon heeft bijna twee jaar geleden het stokje als hoofd van ICT-Bèta van Henk Mos overgenomen.

De geschiedenis van Marjon bij de faculteit en in het bijzonder bij het Departement Natuur- en Sterrenkunde gaat al veel langer terug. Van student via junior docent bij Fysische Informatica en assistent onderwijsmanager bij het Julius Instituut naar ICT & onderwijscoördinator bij ICT-Bèta. Vlak na het in dienst treden bij ICT-Bèta promoveerde ze bij didactiek van de natuurkunde. In dit promotie-onderzoek kwam de ware liefde voor IT binnen het onderwijs tot bloei en werkte zij aan het ontwerpen en evalueren van een via internet uitvoerbaar experiment voor leerlingen uit het voortgezet onderwijs. Dit onderzoek begon met een focus op de, toentertijd niet triviale, technische uitwerking van afstandsbesturing maar verschoof al snel richting de didactische implicaties voor een situatie waarin je een leerling op afstand wilt begeleiden maar wel ook speelruimte tot zelf ontdekken wilt toestaan.

En nu dus hoofd van de afdeling ICT-Bèta. Ook binnen deze functie neemt de inzet van IT binnen het onderwijs nog steeds een belangrijke plaats in, maar is het aandachtsgebied verbreed tot IT binnen zowel

onderwijs, onderzoek als de bedrijfsvoering van Bèta. Marjon voelt het als haar verantwoordelijkheid om zo goed mogelijk de IT-wensen en behoeften binnen de faculteit te vervullen. Dit doet de afdeling door, onder andere, facultaire services (storage, virtuele servers, rekenfaciliteiten, ...) te leveren, door ondersteuning te bieden bij problemen en speciale wensen ten aanzien van de werkplek, door docenten te ondersteunen bij het gebruik van Blackboard en andere gereedschappen binnen het onderwijs, door eigen applicaties te ontwikkelen, door als intermediair richting de centrale IT-organisatie op te treden en de facultaire belangen te verdedigen.

Marjon haalt inspiratie uit het zoeken naar evenwicht wat betreft het leveren van oplossingen voor specifieke wensen versus het faciliteren van meer generieke diensten. In beide gevallen vanuit de ambitie om een optimale ondersteuning aan Bètaspecifiek onderwijs en onderzoek te bieden. Door korte lijnen binnen de faculteit kan maatwerk geleverd worden en kunnen dingen opgepakt worden die de centrale IT-organisatie niet kan of wil leveren.

Als Marjon voorbeelden moet noemen van welke elementen van haar werk zij het meest waardeert gaan de ogen snel glimmen. ICT-Bèta werkt al lange tijd met studentassistenten. Dit is een bewust keuze en actief beleid

vanuit de gedachte hiermee potentieel dat binnen onze faculteit voorhanden is in te zetten en een direct verbinding met een deel van onze doelgroep (de studenten) te kunnen leggen. En daar komt dan nog eens bij dat het hartstikke leuk en inspirerend werken is met jonge mensen met frisse ideeën. Studenten bemannen de servicebalies waar studenten en medewerkers terecht kunnen met IT-gerelateerde vragen (in het David de Wiedgebouw en op de tweede verdieping van het Buys Ballotgebouw). Daarnaast is ruim ervaring met ontwikkelwerk door studentassistenten informatica bijvoorbeeld voor het bouwen van de cursus-evaluatie-systeem Caracal en natuurlijk de Bètaplanner. Voor zover mogelijk gaat Marjon bij het uitspreken van dit laatste woord nog meer glimmen. Zo trots is ze op het product wat door “de jongens” gebouwd is. De Bètaplanner (<http://betaplanner.science.uu.nl>) is, zoals de jongens het zelf zeggen, een hele coole tool waarmee studenten hun vakkenpakket kunnen samenstellen, cursusomschrijvingen kunnen lezen, eens buiten de grenzen van hun opleiding kunnen neuzen en een rooster kunnen samenstellen. Als kers op de taart kunnen bovendien zowel docenten als studenten de Bètaplanner gebruiken om een “live feed” in hun elektronische agenda op te nemen waardoor al het geplande onderwijs vanzelf (en altijd up to date) in de agenda zal verschijnen.

Het antwoord op de vraag of Marjon plezier in haar werk heeft is duidelijk: “Ja! Omdat ik mag werken in een omgeving waarin we voor diensten en oplossingen zorgen en ook de faciliteiten bieden om in de modder te kunnen staan en dingen

Marjon toont trots de Bètaplanner (site), ontworpen door studentassistenten Informatica



kunnen uitproberen met mensen om me heen die stuk voor stuk loyaal zijn aan de afdeling en gemotiveerd zijn een optimale dienstverlening te verzorgen en daarnaast ook naar me luisteren als ik gewoon even wil vertellen hoe schattig mijn zoontje vandaag toch wel weer was.”

Als laatste wil Marjon alleen nog kwijt dat ze hoopt dat ook de medewerkers van natuurkunde (nu helemaal) weten dat ze altijd bij ICT-Bèta terecht kunnen met alle soorten van IT-vragen: “Kom naar ons toe als je ergens mee zit. Dit kan variëren van een idee voor meer de inzet van IT binnen het onderwijs tot de behoefte om binnen het onderzoek te experimenteren met een elektronisch labjournaal. We denken graag mee, kijken of we iets kunnen bieden binnen bestaande voorzieningen of brengen je in contact met de juiste personen binnen ITS.



Dries windt zich op!

Iedereen die Dries kent, weet dat hij zich mateloos kan opwinden. De uitdaging is om Dries dingen op laten te schrijven, voordat hij zich realiseert dat hij spijt kan krijgen van wat hij zegt. Met welke frequentie deze column uitkomt hangt af van omstandigheden.

Zo, fijn een momentje gevonden om weer eens wat dingen van mij af te schrijven. Het zijn dit keer niet zozeer ergenissen, maar meer dingen die mij opgevallen zijn, met name rond de recente ontruiming van het Maagdenhuis. Een protest zoals dat momenteel in Amsterdam gaande is, heeft natuurlijk iets romantisch. Al kan ik uit ervaring zeggen dat er weinig romantisch aan is om door een motoragent van het bordes af te worden gesmeten. Maar toch... Wat me aan de hele situatie het meest verbaast heeft, is hoe naïef en onhandig alle partijen met elkaar en de media om zijn gegaan. En welke lessen we hier wellicht over onszelf en/of onze bestuurders kunnen leren.

1. Het eerste slachtoffer in de publieke opinie was de voorzitter van het Amsterdamse CvB. De opmerking dat de bezetters “haar gebouw” moesten verlaten, zal haar nog lang blijven achtervolgen. En ook het beeld dat ze stond weggekropen achter een net aan zijn oog geopereerde van der Laan zal het jaaroverzicht van de NOS wel halen. “In het land de blinden

is éénoog van der Laan koning”, ik kan het Herman van der Zandt zo horen zeggen. Had ik het in die situatie slimmer gedaan? Waarschijnlijk niet, maar ik ben dan ook geen collegevoorzitter.

2. Kort na de ontruiming verscheen een open brief, opgesteld en ondertekend door 175 medewerkers, waarvan 28 hoogleraren, waarin wordt aangedrongen op het aftreden van het CvB. Ik heb de lijst met mensen die hebben ondertekend aandachtig doorgelezen en ken welgeteld niemand op deze lijst. Sowieso komen er op de lijst maar een zeer klein aantal namen uit de faculteit FNWI voor. Betekent dit dat het ze daar niet boeit wat er gebeurt? Of dat ze het eigenlijk wel best vinden dat Geesteswetenschappen de duimschroeven wordt aangedraaid?

3. Overigens hebben ik het plan wat door het CvB is opgesteld om de bacheloropleidingen bij Geesteswetenschappen opnieuw in te delen gelezen. Dit plan was voor zover ik begrijp de aanleiding van het verzet. Ik vind het eigenlijk best een

goed plan om een aantal specialisatie te redden die anders echt niet te handhaven zijn. Er zijn daar bacheloropleidingen met een instroom van 3 studenten per jaar. Het lijkt me dat niemand serieus kan volhouden dat je aan 3 studenten een volwaardige unieke bacheloropleiding kan aanbieden. We hebben het dan niet eens over de vraag of het efficiënt is of niet. Het lijkt mij als docent niet motiverend om voor een collegezaal met 3 studenten te staan. De verleiding is dan voor een docent heel groot om het bij een vragenuurtje te houden. Dat gaat dus op de lange termijn niet werken. Om een dergelijke overweging rendementsdenken te noemen, vind ik wat ver gaan.

4. Maar goed, het rendementsdenken is natuurlijk los van de vraag hoeveel studenten er dan in een opleiding moeten zitten wel een probleem. Als 3 niet genoeg is, is 20 dat dan wel? Daar moet je sommetjes voor doen, maar die sommetjes begrijpt niemand. En dat is een veeg teken, want wij zijn wel het soort mensen wat doorgaans heel goed is in sommetjes. Door dat soort sommetjes moeten bij ons straks 80% van de studenten een positief studieadvies krijgen en 80% daarvan

moet binnen 4 jaar klaar zijn, ongeacht de kwaliteit van de instroom en zonder bindende selectie. Kijk, dat is nou rendementsdenken!

5. En dat brengt me tot hetgeen wat volgens mij de kern van het probleem is, niet alleen aan de UvA, maar volgens mij bij alle bestuurders van (semi)publieke organisaties. En dat is dat er in besturen vaak een gebrek is aan balans en dat gebrek lijkt soms strategisch gekozen. Dat klinkt vaag, maar laat ik illustreren wat ik daarmee bedoel. De gemeente Utrecht heeft ervoor gekozen om één wethouder te hebben voor Infrastructuur en Milieu. Dit terwijl iedereen snapt dat de belangen van infrastructuur en milieu vaak strijdig zullen zijn. Het lijkt er sterk op dat deze onderwerpen bij één persoon zijn ondergebracht om te zorgen dat milieubelangen de infrastructurele projecten niet in de weg kunnen staan. Ik las dat bij de UvA een (bij ons bekend) CvB-lid verantwoordelijk is voor Financien en Huisvesting. En kan het iemand verbazen dat zo'n persoon met de uitspraak komt dat er "geen ruimte is voor investeringen, behalve in gebouwen"?



Welke lessen kunnen we hieruit leren? Geef iemand die graag gebouwen neerzet niet je TAN lijst, draag een helm als je een sit-in doet in het Maagdenhuis en verstop je nooit achter een burgemeester!

Talent in = talent uit: Marie Skłodowska-Curie Laureaat gaat naar Leeds

Bas de Boer vertrekt

De komende maanden zal het team van UU-Bèta versterkt worden met 7 winnaars van een Marie Skłodowska-Curie beurzen. IMAU Post-Doc Bas de Boer won deze beurs ook – en vertrekt dus uit Utrecht. Fylakra stelt een paar vragen aan Bas de Boer en zijn begeleider Roderik van der Wal.

Bas, waar gaat je onderzoeksvoorstel over?

Op het moment ben ik op het IMAU bezig met een gekoppeld ijskap-zeespiegel model. Hiermee kunnen we over meerdere glaciële cycli (ijstijden) het ijsvolume en de verandering van de zeespiegel over de gehele wereld berekenen. In het onderzoeksvoorstel ga ik dit model koppelen aan het klimaatmodel FAMOUS, een lagere resolutie versie van de GCM HadCM3 wat ze o.a. op de Universiteit van Leeds gebruiken. We gaan dit gekoppelde ijskap-zeespiegel-klimaat model met name gebruiken om het warme, late, Pliocene te simuleren, ongeveer tussen 3.3 en 3 miljoen jaar geleden. Deze periode wordt vooral gekarakteriseerd door een (veel) hogere zeespiegel met dus minder landijs op zowel Groenland als Antarctica.

Het voordeel van deze gekoppelde structuur is dat we een beter beeld kunnen krijgen van de precieze interactie tussen de ijskappen, lokale en regionale zeespiegelveranderingen en het klimaat. Ook kunnen we beter een vergelijking maken met gegevens uit het verleden. Een tweede deel van het voorstel bevat dan ook een vergelijking tussen model resultaten en geologische gegevens om het model te kalibreren. Dit ga ik in samenwerking met wetenschappers van

de Universiteit van Durham uitvoeren. We gaan ons dan met name richten op de laatste glaciële cyclus, vanaf ongeveer 130.000 jaar geleden tot nu. We gebruiken juist deze periode omdat er veel verschillende gegevens beschikbaar zijn van o.a. de zeespiegel veranderingen, temperatuur en omvang van de ijskappen. Met het gekalibreerde model willen we uiteindelijk beter bepalen wat de onzekerheden zijn van de smelt van de ijskappen op Groenland en Antarctica als gevolg van een warmer klimaat. Hiermee kunnen we dan ook een beter beeld krijgen hoe de ijskappen zouden kunnen gaan veranderen in de nabije toekomst.

Waarom heb je - denk je zelf - deze beurs gewonnen?

Dat is een lastige vraag voor de aanvrager zelf, maar ik zal een poging wagen. De beoordelingen van het voorstel waren louter positief. Ik denk vooral dat we (want ik heb het voorstel wel zelf geschreven, maar heb goede steun gehad van mijn toekomstige collega's) alle aspecten duidelijk hebben uitgewerkt en dat we zo specifiek mogelijk zijn geweest. Een belangrijk onderdeel van een Marie Skłodowska-Curie voorstel is de samenwerking met andere instituten en de overdracht van kennis beide kanten op. In Leeds werken ze al jaren met klimaatmodellen aan het beter begrijpen van het Pliocene, terwijl in Durham al decennia wordt gewerkt aan het vergaren en interpreteren van geologische gegevens van de twee ijskappen. In combinatie met het unieke ijskap-zeespiegel model wat we hier op het IMAU (i.s.m. het NIOZ) hebben ontwikkeld denk



ik dat we een sterk en vernieuwend voorstel hebben geschreven wat dus ook wordt erkend door de beoordelaars.

Roderik, wat is er zo excellent aan het voorstel van Bas?

Bas heeft zich de afgelopen jaren ingezet om al het ijs op aarde op geologische tijdschalen tegelijkertijd te modelleren. Dit heeft hij met een soort data-assimilatie-techniek gedaan waarbij ijskapvolumes, zeespiegeltemperatuur en marien benthische zuurstofisotopen een onderling consistent record opleveren. Dit ijsmodel heeft hij samen met Paolo Stocchi (NIOZ) gecombineerd met het oplossen van de zeespiegelvergelijking zodanig dat je over de gehele oceaan relatieve zeespiegelveranderingen kunt uitrekenen. Dat betekent dat gravitatie- en rotatie-effecten alsmede veranderingen van de indrukking van de aardkorst meegenomen worden. Dit opent de weg naar een optimale vergelijking van modelresultaten en waarnemingen van paleozeespiegel omdat waarnemingen veelal de lokale uiting zijn van de zeespiegel op enig moment in de tijd. Dit model is uniek op de wereld en heeft veel toepassingsmogelijkheden, het is dan ook niet verwonderlijk, in mijn ogen, dat Bas hiervoor een Marie Curie beurs heeft gekregen. Hij kan daarmee naar een groep in Leeds die gespecialiseerd zijn in geologische data in dit vakgebied en de combinatie daarvan zal zeker mooie resultaten gaan opleveren.

Bas, waarom ga je naar Leeds, Wat maakt die locatie zo geschikt voor je komende onderzoek?

Zoals ik hierboven al beschreven heb is Leeds vanuit het oogpunt van onderzoek een zeer geschikte plek om te werken aan

het (late) Plioceen. Met name de ruime ervaring met klimaatmodellen is iets wat mij zeer goed zal helpen met het uitvoeren van het onderzoek. Sinds een aantal jaren werk ik ook al samen met een paar mensen van Leeds (o.a. Aisling Dolan) en dat is prettig samenwerken. Ook ben ik in het voorjaar van 2014 twee maanden op bezoek geweest om te werken aan een project wat eind vorig jaar is afgerond. Tijdens die twee maanden in Leeds heb ik mezelf goed kunnen oriënteren hoe het is om daar te werken en te wonen. Het lijkt me duidelijk dat ik het daar wel naar mijn zin heb gehad.

Roderik, wat ga je missen nu Bas weg gaat?

Bas was inmiddels een ervaren kracht op het IMAU en zal daarmee node gemist gaan worden, met name omdat we zelf ook een aantal projecten hebben waarbij we gebruik maken van grote delen van het (mede/ met name) door Bas ontwikkelde model. Ik ga er echter vanuit dat Leeds niet het andere eind van de wereld is en we nog veel contact zullen houden.

Bas, wat ga je aan Utrecht en het IMAU missen?

De sociale werksfeer op het IMAU vind ik zeer prettig. Koffiepauzes en gezamenlijk lunchen (al dan niet buiten) zijn leuke momenten van de werkdag en dragen naar mijn idee bij aan een goede en effectieve werklust. Ik heb het de afgelopen 7,5 jaar op het IMAU (ik ben als promovendus in december 2007 begonnen) erg naar mijn zin gehad en zal de werksfeer dan ook erg missen. Gelukkig houden ze in Engeland ook wel van een bezoekje aan de pub zo nu en dan, dus ik denk dat dat zeker goed gaat komen.

Willem Jan

F.C. Dondersleerstoel weer bezet

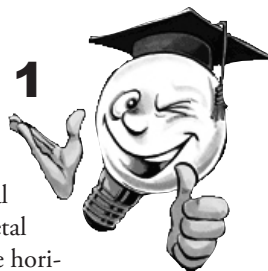
Professor Gerrit Bauer

In de periode april-juni 2015 is Professor Gerrit Bauer (werkzaam aan de universiteit van Tohoku te Sendai, Japan en aan de TU Delft) aangesteld bij het ITF en het department Natuurkunde als gasthoogleraar op de zogenaamde F.C. Dondersleerstoel. Gerrit Bauer is theoretisch natuurkundige en een internationaal gerespecteerde autoriteit op het gebied van nano-elektronica en spintronica. Recent is zijn onderzoek voornamelijk gericht op de wisselwerking tussen warmte-, ladings- en spingeleiding binnen het vakgebied spin-caloritronica dat mede door hem geïnitieerd is. Dit vakgebied heeft als toepassingshorizon energiezuinige elektronica en slimme materialen om warmte te recycleren als elektrische energie.



Rembert Duine

Oplossing puzzel Fylakra nr. 1



Voor de som van de getallen 1 tot en met 9 geldt: $1 + 2 + \dots + 9 = 45$. De armen horizontaal en de armen verticaal hebben één getal gemeenschappelijk, het getal in het centrum. Dat moet een ON-even getal zijn: 1, 3, 5, 7 of 9. Want dan blijft er, voor de som van de getallen in de horizontale armen en voor de som van de getallen in de verticale armen een even getal over: Hierna volgen de mogelijkheden voor de verticale en de horizontale armen bij een bepaald getal in het centrum:

Centrum 1:	98132/76154	97142/86153	96152/87143	96143/87152
Centrum 3:	97341/86352	96351/87342	96342/87351	
Centrum 5:	98521/76543	97531/86542	96541/87532	96532/87541
Centrum 7:	96731/85742	95741/86732	95732/86741	
Centrum 9:	87921/65943	86931/75942	85941/76932	85932/76941

Totaal zijn er dus 18 mogelijkheden om de getallen 1 tot en met 9 onder de gegeven voorwaarden op het Griekse kruis te zetten.

Op deze puzzel kwamen
helaas geen juiste inzendingen binnen

Glass holes

Techniek is venijnig. Ons leven wordt door de techniek gestuurd en wij profiteren ervan. Maar is het allemaal even goed? Hebben we erom gevraagd? En als we er last van hebben, kunnen we dan terug? Mensen omarmen techniek, ze vinden het heerlijk, het is statusverhogend, er zijn talloze *necessary gadgets* en als je een verouderd exemplaar hebt, tel je niet meer mee, je bent *outdated*.

Technische producten stellen eisen en zorgen ervoor dat wij ons aanpassen. Gsm is geweldig, maar zorgt ook voor problemen. Zo kreeg ik laatst een telefoonje met het verzoek om een stralingsdetector te mogen lenen.

Ik: *Wat wilt u meten?*

Beller: *Op de flat tegenover ons is zo'n zendmast geplaatst en daar heb ik last van.*

Ik: *U heeft de hele dag hoofdpijn?*

Beller: *Nee, maar mijn orgeltje begint soms zomaar te spelen.*



Waarom hebben we Google Earth en Street View? Het is prachtig, maar heeft iemand erom gevraagd? Is er ooit een enquête gehouden? Het antwoord is simpel bij Google: *We knew it was technically possible, so we did it.* Dat er nadien gezichten en autonummers onherkenbaar moesten worden gemaakt, bleek een bijkomstig probleem.

Waar gaat het bij technische producten om? Welke eisen mogen eraan worden gesteld? Recentelijk heeft prof. dr. ir. Van de Poel het in een presentatie uitgelegd. Het gaat om *responsible innovation*: we moeten ervoor zorgen dat technische producten de publieke waarden reflecteren, daarbij gaat het zowel om concrete (financiële en praktische) waarden, als om abstracte waarden als veiligheid en duurzaamheid.

Het betrof een voordracht bij het KIVI (Koninklijk Instituut Van Ingenieurs). Zelden heb ik een presentatie meegemaakt waar de toehoorders meer aan het woord waren dan de spreker. Het publiek wilde van Van de Poel weten hoe de realiteit zich verhoudt tot de techniek, en omgekeerd. Wie beïnvloedt wie, en wat is daar zo slecht aan? Uiteenlopende visies werden gepresenteerd waarbij men uitgebreid onderling in discussie ging over impact op milieu, vrijheidsbeperking, menselijke waardigheid, gezondheid, schoonheid enz.

De bijeenkomst leek te ontaarden en zo halverwege volgde er een handige manoeuvre van de spreker, er werd niet meer over mens en techniek gesproken, maar over het dier en de techniek. Dat bleek verstandig, want ingenieurs zijn

net mensen, als het op henzelf betrekking heeft, dan raakt de geest vertroebeld, maar gaat het over dieren, dan is distantie en reflectie mogelijk.

Dat zie je ook vaak bij managementtrainers, zij vergelijken het leven in de zakenwereld graag met het leven bij primaten. Het werk van Frans de Waal biedt prachtige voorbeelden, de manager streeft naar het grootste bureau, het breedste raamoppervlak, de duurste leaseauto, legt coalities, vernedert zwakke mannetjes, claimt de meeste bananen en probeert zoveel mogelijk vrouwtjes behulpzaam te zijn.

De manoeuvre naar het dierenrijk bracht uiteindelijk geen succes voor Van de Poel, want de standpunten verschoven geen nanometer, maar gaf wel aanleiding tot fraaie voorbeelden. Zo werd er gesproken over dierenwelzijn. Daar bleken eisen voor te zijn geformuleerd, zoals voldoende bewegingsruimte en dat er contact moest zijn met soortgenoten in een zo natuurlijke mogelijke omgeving. Hoe viel dat technisch te realiseren? Voor een kip betekende dat 450 cm² ruimte met aanwezige rommel om in te scharrelen en voor een koe minstens vier uur buitenlucht.

Essentieel is: wat wil het dier? In Wageningen is onderzoek gedaan naar wat een varken leuk vindt, bv. met welk type speelgoed het wil omgaan. Daarbij bleek het vooral om zachte voorwerpen te gaan die bij voorkeur kapot konden worden gebeten. Vervolgens was het aan de industrie om daar een passende vorm, kleur, smaak en kunststof voor te vinden.

Wat wil de mens? Dat is de vraag die elke ondernemer graag beantwoord wil hebben en Google weet het. De *homo sapiens* wil informatie op het netvlies, snel een route vinden, gezichten herkennen, een fotootje maken, wetenswaardigheden ophalen en showbizz data gepresenteerd krijgen, aangevuld met een tijdelijke aanbieding in een nabijgelegen modezaak, een Google Glass!



Jaren R&D zijn eraan besteed en het is mogelijk om met zo'n chique brilletje over straat te wandelen. Helaas behoort het onder tussen al tot de achterhaalde gadgets, Google heeft besloten de stekker uit het project te halen. Dat iedereen overal kan filmen en data kan opslaan, bleek te bezwaarlijk. Privacy is een probleem. De mens wil scharrelen, beetje rommelen met soortgenoten, een paar uurtjes buiten en soms wat kapot maken, maar wil vooral een individu blijven en zich kunnen verstoppen, zonder Google.

In Fylakra nemen we wetenschappelijk nieuws uit de wereld van de Utrechtse fysica op. Ons departement haalt geregeld de pers met nieuwe onderzoeksresultaten maar niet iedereen neemt daar altijd kennis van en dat is jammer. Maar omdat wél iedereen Fylakra leest hebben we gemeend de rubriek Nieuws uit de wereld van de Fysica van stal te halen om deze persberichten in ons mooie blad op te nemen zodat u niet van deze informatie verstoken blijft. Heb je ook de (internationale) media gehaald met een wetenschappelijk onderzoek, laat het ons weten: fylakra@phys.uu.nl



Theoretisch natuurkundigen ontwerpen ‘heilige graal’ van de materiaalkunde

Natuurkundigen van de Universiteit Utrecht en hun Franse collega's hebben theoretisch de heilige graal van de materiaalkunde ontworpen. Dit materiaal zou een unieke combinatie vertonen van de uitzonderlijke elektronische eigenschappen van grafeen plus de belangrijke eigenschappen die grafeen bij kamertemperatuur mist. “Als we er in slagen deze ‘heilige graal’ te synthetiseren en als het de theoretisch voorspelde eigenschappen vertoont, openen zich nieuwe mogelijkheden voor onderzoek en toepassingen waarvan we ons nu geen voorstelling kunnen maken”, stelt prof. Cristiane Morais Smith van de Universiteit Utrecht. Het onderzoek is deze week gepubliceerd in Nature Communications.

Grafeen is een tweedimensionale vorm van koolstof waarbij de atomen een honingraatstructuur vormen. De mogelijke ‘heilige graal’ heeft dezelfde structuur, maar is gemaakt van nanokristallen van kwik en tellurium. In hun publicatie tonen de theore-

tisch natuurkundigen aan dat dit materiaal de elektronische eigenschappen van grafeen combineert met de kwaliteiten die grafeen mist. Bij kamertemperatuur is het een halfgeleider in plaats van een geleider, zodat het toegepast kan worden als transistor. Daarnaast voldoet het aan de eisen om quantum spintronics te realiseren, omdat het bij ka-



Wouter Beugeling

mertertemperatuur het quantum spin Hall effect zou moeten kunnen vertonen.

Quantum spin Hall effect en een honingraatstructuur

Grafeen, voor het eerst gemaakt in 2003, is het eerste materiaal waarin is waargenomen dat elektronen bewegen alsof zij geen massa hebben. Dit komt door de honingraatstructuur van de koolstofatomen, die ervoor zorgt dat de elektronen zich gedragen als relativistische deeltjes. Grafeen vertoont echter zelfs bij een zeer lage temperatuur niet het exotische quantum spin Hall effect. In hun zoektocht naar de heilige graal was de uitdaging voor de theoretisch natuurkundigen dan ook een manier te vinden om een materiaal dat de potentie heeft om het quantum spin Hall effect bij kamertemperatuur te realiseren, in de vorm van een honingraat te krijgen.

Nanokristallen van kwik telluride

Het quantum spin Hall effect, waarvan het bestaan werd voorspeld in 1971, is pas in 2006 experimenteel gerealiseerd door prof. Laurens Molenkamp en zijn team van de Universiteit van Würzburg. Zij gebruikten hiervoor kwik telluride/cadmium telluride bij een zeer lage temperatuur. Dit inspireerde de theoretisch natuurkundigen om verschillende honingraatstructuren te ontwerpen van kwik telluride nanokristallen en hiervan de eigenschappen te berekenen. Een aantal structuren bleek alle eigenschappen te vertonen van de 'heilige graal' waar ze naar zochten. Prof. Daniël Vanmaekelbergh van de Universiteit Utrecht heeft dergelijke structuren al weten te maken van cadmiumselenide nanokristallen.

De 'heilige graal' maken

"Prof. Laurens Molenkamp is de enige ter wereld die met kwik telluride werkt. Dus wij zijn erg blij dat hij zeer geïnteresseerd is om de honingraatstructuren die wij ontwor-

pen hebben te synthetiseren", aldus prof. Crisitiane Morais Smith van de Universiteit Utrecht. "Op dit moment is dat technisch nog niet mogelijk, maar gezien de ontwikkelingen in zijn laboratorium verwacht hij dat de benodigde techniek over niet al te lange tijd beschikbaar is. Als we er in slagen om dit materiaal te maken en als het inderdaad de unieke combinatie van exotische eigenschappen bij kamertemperatuur vertoont die wij hebben voorspeld, dan opent dat mogelijkheden voor fundamenteel onderzoek en technologische innovaties die ons voorstellingsvermogen te boven gaan."

Spintronics

Het materiaal zou dan onder meer gebruikt kunnen worden voor spintronics, een technologie die de volgende stap kan zijn in het sneller laten werken van computers en het internet. Bij spintronics wordt in plaats van de elektrische lading, de 'spin' van elektronen benut. Spin 'up' en spin 'down' geven aan of een elektron met de klok mee of tegen de klok in om hun eigen as draaien. Als alle elektronen met spin 'up' naar rechts bewegen en alle elektronen met spin 'down' naar links, ontstaat een 'spinstroom' in plaats van een elektrische stroom. Door hun samenwerking met nanomagnetten, zouden spinstromen gebruikt kunnen worden in toepassingen voor het snel lezen en schrijven van magnetische geheugens.

Publicatie

Topological states in multi-orbital HgTe honeycomb lattices.

W. Beugeling, E. Kalesaki, C. Delerue, Y.-M. Niquet, D. Vanmaekelbergh, and C. Morais Smith

Nature Communications, 10 maart 2015, doi 10.1038/ncomms7316

Monica van der Garde

Large Hadron Collider wordt herstart

Na twee jaar hard werk aan de versneller en detectoren gaat deze maand de CERN LHC weer aan. De botsingsenergie is bij de herstart 13 TeV, bijna een factor twee hoger dan in de vorige jaren. Afgelopen maand werd het nog even spannend toen ontdekt werd dat in de 27-km lange ring in een van de 1232 supergeleidende dipool magneten een kortsluiting zat in het beveiligingssysteem. Omdat deze magneten al tot -271.3 Celsius gekoeld waren, zou het opwarmen, verhelpen van de kortsluiting, en het weer afkoelen van de magneten meer dan een maand gaan duren. Gelukkig werd er een oplossing gevonden waar door middel van een kortstondige 400 ampère-puls het metalen fragment, dat voor de kortsluiting zorgde, verdampt kon wor-

den en waardoor dus nu de machine voor fysica in gebruik kan worden genomen.

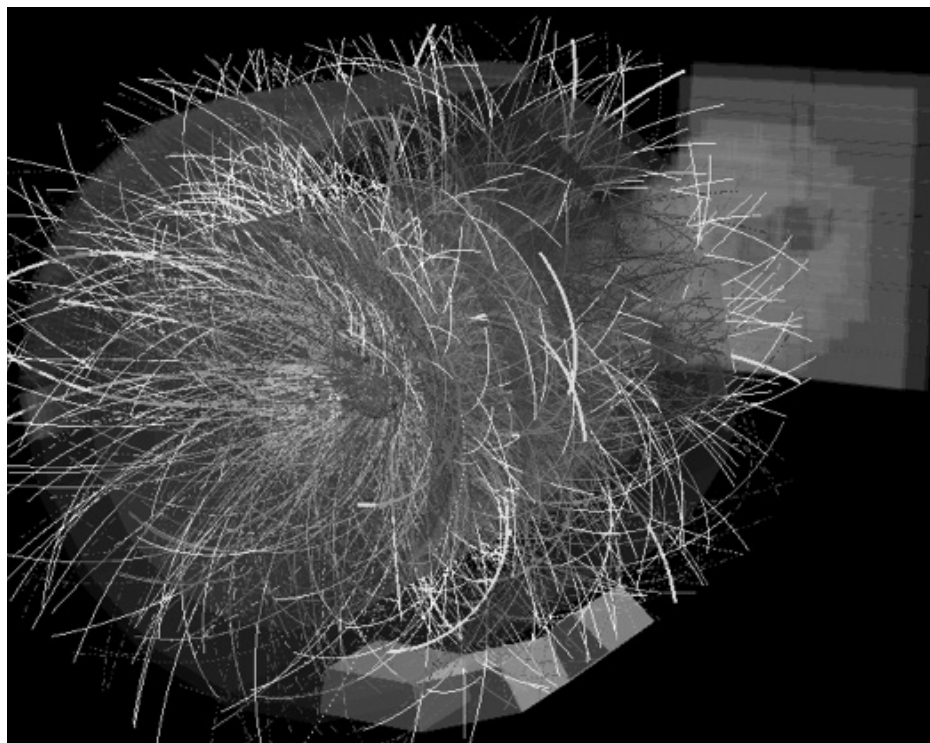
Een van de grote experimenten aan de LHC is het ALICE experiment waarmee we antwoorden proberen te vinden op de vele vragen over de aggregatietoestand waarin het vroege universum zich bevond; het zogenaamde Quark-Gluon Plasma. Het Quark-Gluon Plasma is een toestandsfase waarin de vrijheidsgraden de quarks en gluonen zijn; dit zijn de elementaire deeltjes die in ons huidige universum opgesloten zitten in de protonen en neutronen. Door zware atoomkernen in de LHC met bijna de lichtsnelheid op elkaar te botsen creëren we een systeem met een temperatuur die 100.000 keer hoger is dan die in de kern van de zon. Bij deze temperatuur van 2000 miljard graden kunnen we de toestandsfase van het vroege universum bestuderen voordat het gecreëerde plasma weer afkoelt en de quarks weer opgesloten worden in "normale" materie.



Raimond Snellings



De eerste fase van LHC was voor ALICE op veel fronten een succes. Door het bestuderen van het collectieve gedrag van het Quark-Gluon Plasma weten we nu veel beter wat de transport coëfficiënten van deze nieuwe vorm van materie zijn. Ook hebben we ontdekt dat dit collectief gedrag zich zelfs in heel kleine systemen manifesteert.



In de afgelopen twee jaar zijn er aan ALICE een elektronendetector en een calorimeter toegevoegd. De laatste maakt het mogelijk om beter naar “back-to-back jets” te kijken, dit zijn twee jets die 180 graden ten opzichte van elkaar uitgezonden worden. Deze “nieuwe” detector gaat nu uitgebreid getest worden, waarbij de eerste proton-proton botsingen in de komende maanden gaan helpen. Deze proton-proton botsingen bij een nieuwe energy van 13 TeV dienen tevens ook als referentie voor de botsingen van zware atoomkernen bij hogere energie. Voor het bestuderen van het Quark-Gluon Plasma gebruiken we voornamelijk de zware atoomkernen die met hogere energie weer aan het einde van 2015 verwacht worden. Behalve een hogere energie wordt ook de bundel intensiteit veel groter. Dit maakt het

Sporen van geconstrueerde deeltjes van een lood-lood botsing in het ALICE experiment op CERN

mogelijk om het energie verlies van zware quarks (charm en beauty) in het Quark-Gluon plasma te meten. Tot nu toe was de statistiek niet toereikend hiervoor, maar bij deze nieuwe energie en intensiteit verwachten we tien keer zo veel botsingen te kunnen meten.

In Utrecht en Nikhef focussen we ons, met de nieuwe data, op drie onderdelen van het onderzoek: het meten van het collectieve gedrag, het energie verlies van zware quarks en de vraag hoe jets gemodificeerd worden in het Quark-Gluon Plasma.

Raimond Snellings

Joseph Timkovsky

Congratulations Dr Joseph Timkovsky!

Last January you were awarded the title Doctor of Science and I was happy that we celebrated this day together with friends, your family from Belarus, and your wife. The days before your defense I have been thinking: how did you earn your PhD? My conclusion is that you did not earn your PhD on your main project, but on side-projects. Fortunately good side-projects were abundantly available! Let me explain.

You started your PhD around 5 years ago and from the start on you were a valuable colleague with experimental skills. Already in 2010 you participated in two field campaigns in California from which we got excellent data and you co-authored three publications (one of which was published in Science).

After these initial efforts you focused on the development of a plant chamber system with

which we had (and still have) great plans – your main project. Unfortunately the progress on this project was much slower than anticipated. I believe that for a long time you did not realize what it takes to develop a new system. Setting up and plumbing together the system is one thing. But how to reasonably validating the system? This was a task that challenged you a lot. Sometimes it was hard to convince you of the type (and number of repetitions) of experiments that had to be performed. How to extract the useful and correct information from the data was another challenging task. And of course, usually every new development comes along with unexpected problems. I remember very well one discussion together with your promotor, Prof Röckmann, when we thought that everything worked fine, a closer look at the chromatographs revealed that some odd and unacceptable artifacts occurred in the analytical system. Eventu-



De kersverse
doctor Joseph
geflankeerd
door Thomas
Röckmann en
Rupert Holzinger
(rechts)

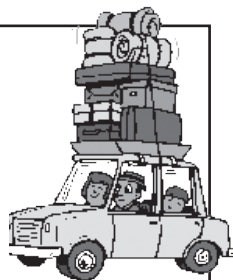


Met de auto op vakantie

Iemand maakt met zijn auto een tocht in zijn vakantiegebied. In de eerste twee uren legt hij 140 kilometer af en in de volgende twee uren 100 kilometer.

Omdat het vermogen van de auto tijdens de eerste 4 uren constant afneemt wordt ook de afstand die de auto ieder uur aflegt in gelijke mate minder.

Vraag: welke afstand legt de auto in elk van de 4 uren af?



Stuur uw oplossing naar de eindredacteur en maak kans op een lekkere fles wijn

ally a tube with different coating solved the issue and the lights were on green for submitting a method paper, which eventually was published in October 2014.

Speaking of papers: Of your first paper I found 27 versions on the hard disc of my computer on which I provided detailed feedback. Your second publication was on a side-project, the development of an offline TD-PTR-MS method. This paper, published in January 2015, required 13 feedback cycles. Eventually, you specialized in validating novel instruments and wrote another paper validating the capacity of TD-PTR-MS to monitor individual marker compounds. Your third paper, currently still under review, required only 4 feedback cycles so far. Most likely it will be published soon with a total of 5 feedback cycles.

The above contemplation on the required number of feedback cycles per publication demonstrates both, the difficulties you had in acquiring scientific skills, and the steep learning curve you underwent. Especially during the last year your performance was

impressing: you worked very diligently, organized and SUCCESSFULLY towards your goal of receiving a PhD from Utrecht University.

The day of your promotion was a day of celebration that concluded an important period in your life: a period of hard lab and field work, a period of difficulties and successes, but also a period of travelling, and sailing on Dutch waters. Certainly the most important of all: you met a lovely young woman named Lidia, who you proudly can call your wife today.

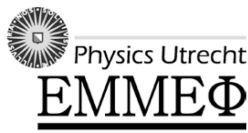
You were one of the few international students who took the effort to really learn the Dutch language. This was certainly a big asset that helped you find an exciting position in the Netherlands - Business Analyst at an international management consulting firm. Joseph, I am proud of your achievements and I wish you the best for your future life. Help me finish the Vodka in my cupboard!

Rupert Holzinger

Interdepartmental Summer Course on Gender, Science and Technology

Public Lectures

EMMEΦ



ΦEMME



ΦAME



Together with EMMEPH and the UU Gender Programme, the University College Utrecht (UCU) invites you to a series of public lectures given by prominent female scientists in the Netherlands in the frame of a new interdepartmental Summer Course on **Gender, Science and Technology**.

The lectures are free of charge and no reservation is required.

You are all warmly welcome!

May 29th (Friday)

Prof. Dr. Petra Rudolf

Female scientists – a historic perspective

Petra on her own work – Molecular Motors and Switches at Surfaces

June 1st (Monday)

Prof. Dr. Cristiane Morais Smith

Emmy Noether: the most important woman in the history of mathematics

Cristiane on her own work: Graphene: the good, the bad, and the beauty

June 8th (Monday)

Prof. Dr. Marjolein Dijkstra

Marie Curie: the first woman to win two Noble Prizes in Chemistry and Physics

Marjolein on her own work: A computer game with colloids

June 15th (Monday)

Dr. Anna von der Heydt

Sofia Kowalewskaja – princess of science

Anna on her own work: Fascinating fluids – from turbulent flows to climate

June 22nd (Monday)

Dr. Henriette Schlupmann

Barbara McClintock: temperamental inheritance before the age of DNA

Henriette on her own work: Ferns for food



Boothzaal UBU Heidelberglaan

29 May, 1, 8, 15, and 22 June

10:00 – 12:00 hrs

(10:45-11:00 coffee/tea break)

UCU
university college utrecht

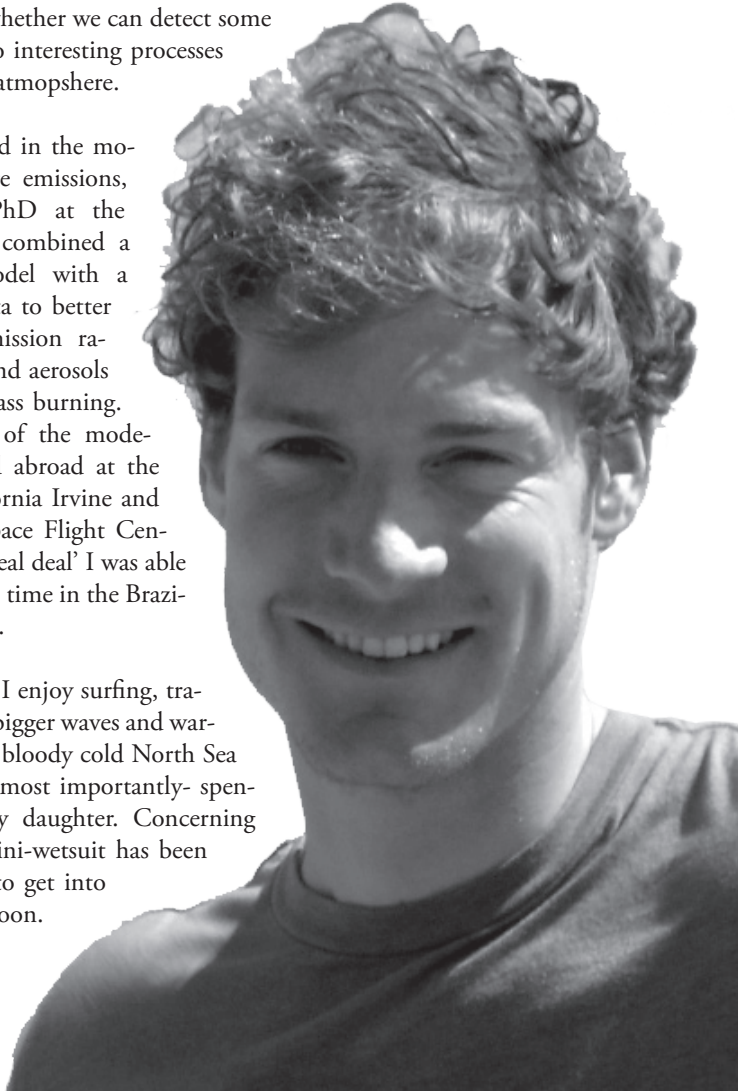
Thijs van Leeuwen

Hi all, my name is Thijs van Leeuwen and I started last year as a postdoctoral researcher at the Earth System Science group of SRON. My office, however, is at the IMAU, so it is quite possible that you bumped into me in the Buys Ballot building. For the next two years I will be working on the inverse modeling of CO₂ sources and sinks using data from both GOSAT and OCO-2 satellite, with a strong emphasis on data interpretation. In other words, I will investigate how reliable satellite-derived observations of green house gases (with a focus on CO₂, CH₄ and CO) are, and whether we can detect some signals that relate to interesting processes in the biosphere or atmosphere.

I have a background in the modeling of global fire emissions, and during my PhD at the VU Amsterdam I combined a biogeochemical model with a suite of satellite data to better understand the emission ratios of trace gases and aerosols emitted from biomass burning. A substantial part of the modeling was conducted abroad at the University of California Irvine and NASA Goddard Space Flight Center, and to see the 'real deal' I was able to spend quite some time in the Brazilian Amazon as well.

Aside from science, I enjoy surfing, traveling (in search of bigger waves and warmer water than our bloody cold North Sea has to offer), and –most importantly– spending time with my daughter. Concerning the latter, a first mini-wetsuit has been bought, so I hope to get into the water with her soon. See you around!

Thijs



De ontdekkers van de hemel

de Nederlandse sterrenkunde in de twintigste eeuw

David Baneke werkt sinds dit collegejaar (opnieuw) in de Bètafaculteit en begin maart verscheen zijn boek *De ontdekkers van de hemel: de Nederlandse sterrenkunde in de twintigste eeuw*. Aanleiding voor Fylakra om nader kennis te maken.

David studeerde geschiedenis in Groningen. Daarna is hij in 2008 in Utrecht gepromoveerd binnen het Instituut voor Grondslagen en Geschiedenis (IGG) bij Bert Theunissen en Frans van Lunteren. Zijn onderzoek richtte zich op de geschiedenis van de discussies over de rol van natuurwetenschappers in de maatschappij. In die tijd was IGG een onderdeel van natuurkunde en hadden diverse medewerkers een achtergrond in de natuurkunde, zoals Dennis Dieks en Jos Uffink.

Sinds augustus 2014 werkt David opnieuw bij hetzelfde instituut, inmiddels History and Philosophy of Science (HPS) geheten, dat nu onderdeel is van het Freudenthal Instituut. Hij is hier programma coördinator van de Master HPS en geeft ook zelf een vak 'Science and the dilemmas of modernity', over wetenschap en cultuur rond de eerste wereldoorlog. Er komen nu veel studenten op deze master af (in september zijn er 24 gestart) en het boeiende hieraan vindt David de diversiteit in achtergronden. Ze krijgen studenten uit bachelors natuurkunde en andere natuurwetenschappen, maar ook bijvoorbeeld geschiedenis, psychologie, en allerlei andere richtingen. Hierdoor ervaren studenten aan den lijve dat andere disciplines andere stijlen van onderzoek kennen en dat aannames uit de eigen discipline niet altijd vanzelfsprekend zijn.



David heeft het altijd leuk gevonden om als historicus in een bèta omgeving te werken. Als leerling twijfelde hij al of hij geschiedenis of sterrenkunde zou gaan studeren. Het werd geschiedenis, maar meteen na zijn promotie onderzoek ging hij als postdoc werken op de sterrenwacht in Leiden. In die periode werkte hij aan de ordening en digitalisering van het archief en zag daarin veel van het werk van prominente astronomen, zoals de Sitter, Oort en Hertzsprung. Dit leidde tot een artikel over de sterrenkunde in de jaren 20 en 30 in Nederland. Tegelijk zag hij, door de activiteiten op de sterrenwacht, hoe bruisend de Nederlandse sterrenkunde op dat moment was. Zo ontstond zijn idee om de lijn van het begin van de twintigste eeuw naar het heden door te trekken. Met behulp van een subsidie kon hij

dit aan de VU verder uitwerken en hieruit is het boek 'De ontdekkers van de hemel' voortgekomen.

Het boek is chronologisch opgebouwd en beschrijft de gemeenschap van sterrenkundigen vanaf het begin van de vorige eeuw. Naast eerder genoemde astronomen in Leiden, waren in Utrecht mensen als Minnaert en de Jager belangrijk in de sterrenkunde. Kees de Jager is nog steeds actief en met hem heeft David uitgebreid kunnen spreken voor zijn onderzoek. Aanvankelijk was hij van plan het verhaal te laten eindigen bij de opening van de nieuwe LOFAR radiotelescoop. Toen diende zich echter de opheffing van sterrenkunde aan de UU aan en kon hij dat onderwerp niet laten liggen. Als historicus is het interessant om te zien hoe zo'n ingrijpende gebeurtenis past in de geschiedenis en hoe de medewerkers hier mee omgingen. Wat hem vooral opviel was de enorme eensgezindheid. Het is een heel hechte, gedisciplineerde gemeenschap met een groot vertrouwen in de leiding.

David heeft al diverse positieve reacties gekregen

De ontdekkers van de hemel

Auteur: David Baneke

ISBN: 9789035136885

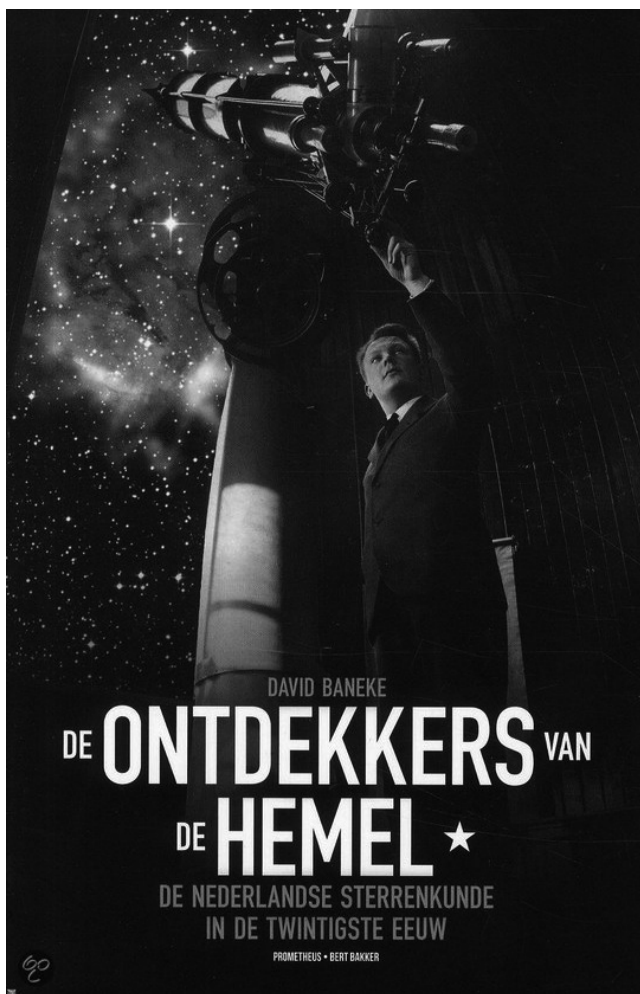
Verschenen: 28-11-2014

Uitgever

Prometheus Bert Bakker

van astronomen, wat voor hem bijzonder is, want meestal schrijf je als geschiedkundige over personen die er niet meer zijn. Het laatste deel van het onderzoek was dan ook meer journalistiek: je probeert er achter te komen wat er gaande is. De volgende stap is een Engelse bewerking. De Nederlandse sterrenkunde staat internationaal goed aangeschreven en het is een bijzonder verhaal geworden, dus de moeite waard om te vertellen.

Marjolein Vollebregt



Ph.D for Caterina Prastani

Caterina Prastani had her Ph.D defence on 30 March 2015. We congratulate her for obtaining her Ph.D degree. It is time to look back her journey in the group Physics of Devices.

In October 2009 our group had advertised 5 Ph.D positions, three of them in FOM projects, one in an European project and one in an EOS-LT project of Agentschap NL. We received more than 140 applications worldwide and we short listed candidates to call for interview. Caterina was one of those selected candidates. In this selection process actually three ladies, Akshatha, Isabel and Caterina, joined as Ph.D scholars in the group Physics of Devices. Her experience at IMEC and exposure to PV were plus points to start with. We selected her to work in the EOS-LT project on a subject very new to us. The goal of the project is to boost the efficiency of a CIS solar cell embedding quantum dots, what is known as “intermediate band gap” cell. The intention is to enhance the solar cell conversion efficiency beyond the “Shockley–Queisser limit”. The project was coordinated by Thin Film Factory (TFF), established in Leeuwarden, and had TUD and UU as partners.

It was a challenging task for Caterina because of multiple reasons. A lot of activities were new to the group. Quantum dots was a new topic for us. The group, which had excelled in thin film silicon research, had very little experience in chalcogenides; there was no facility for fabrication of this type of materials. Hence, she relied on the material

fabrication facilities at two places, TFF and TUD. TUD stopped their activities after a short while. Hence, she had to collaborate heavily with TFF, the project leader. In that respect, many thanks to be given to Dr. Diana Nanu and Dr. Marius Nanu for their wonderful contribution in developing the SnS QDs and the SnS/In₂S₃ core shell structures. For a moment we thought of fabricating the materials at our place, so that samples can be characterized immediately after fabrication. However, setting up chemical processing facility is too much of work for us and hence, we abandoned that idea. The second challenge was how to characterize the quantum dots, especially the core shell structures. Caterina looked for certain facilities outside the group and went for collaboration. In this aspect, collaboration with Czech Academic of Science, Dr. Fejfar and his group, is noteworthy. She travelled two times to Prague to learn and do the experiments, with two very new AFM techniques, Torsional TUNA and Peak Force TUNA, that led to very good information on the topography and conductive properties of core/shell SnS/In₂S₃ nanoparticles. She collaborated also with other groups, notably STM studies in Israel and EPR experiments in FZ Juelich, that provided valuable information on the particle behavior, especially doping.

As far as device fabrication is concerned, she realized that embedding these nanostructures in a CIS cell is a difficult proposition. Hence in addition to the chemical spray technique to deposit CIS cell at TFF, she tried other possibilities. That led to col-



laboration with TNO Eindhoven. We had an agreement with TNO and Caterina started spending sometime every week at TNO to learn and fabricate CIGS cell by vacuum technique. These activities showed her wonderful working style with partners, who helped in not only material preparation, but also a verity of characterizations. Coming from Sicily, language and weather were some of the barriers she had to deal with. I am happy to say that she has in the meantime improved her English considerably and is also getting a grasp in Dutch. A thing that was also a challenge for her was to travel every day by train from Eindhoven to Utrecht, by which she easily lost nearly 4 hours in travel. In fact, she was one person who was really happy when our group moved to Eindhoven, because she did not have to travel anymore.

The scientific community showed quite an interest in her research that resulted in a couple of oral presentation at MRS (US)

and EMRS and an invited talk. To your credit, the review article based on her work was advertised as front cover page in *Physica Status Solidi b* and her paper in *Chemical Physics Letters* was published as editor's choice.

Caterina went through a lot of changes in her life in this period, in fact she became full adult. She lost her father, but also had happy momemts of marriage, then expecting baby and a new house. She faced some hiccups towards approval of her Ph.D thesis for defence. However, she faced it bravely and calmly and pulled it through. Actually we used to make jokes which one will be first, her baby or Ph.D. I am happy to see that completing her Ph.D, she has now peace in mind to carry on more important business, to have her baby and then look for a job. I along with Ruud Schropp wish her all the best in her private and professional life.

Dr. Jatin Rath
Manager Utrecht University Lab. at HTC
High Tech Campus 21, Eindhoven

Inloopdag Instrumentatie

Bij het starten van de faculteit Bètawetenschappen is de Instrumentatie afdeling ook gestart. Samengesteld uit de diverse werkplaatsen en technische diensten van de oude faculteiten, is het een afdeling geworden die nu voor de hele Bètafaculteit werkt en daarbuiten.

Het heeft enige tijd geduurd om na de start in 2007 en de reorganisatie in 2012 de huidige vorm te vinden wat betreft de organisatie. Het heeft ook enige tijd geduurd om alle samenstellende groepen te laten landen in het Caroline Bleeker Gebouw. Nu dit proces gereed is, was het tijd om collega's/ klanten en leveranciers uit te nodigen om te komen kijken hoe het vernieuwde onderkomen er uit is komen te zien. Dus 2 april gingen de deuren open om binnen te lopen bij een afdeling aan het werk.

Organisatie

Instrumentatie bestaat nu uit drie afdelingen: **Engineering** waar projecten worden aangenomen, bekeken op haalbaarheid, ontworpen en gereed gemaakt voor productie.

RESO, Realisatie, Elektromechanische Service en Onderhoud, waar apparaten worden geproduceerd en ook kleinere klussen worden afgehandeld. Verder worden gekochte of gemaakte apparaten onderhouden, geserviced en gekalibreerd, maar ook wordt via de NEN3140 keuring de elektrische veiligheid van alle apparaten gekeurd.

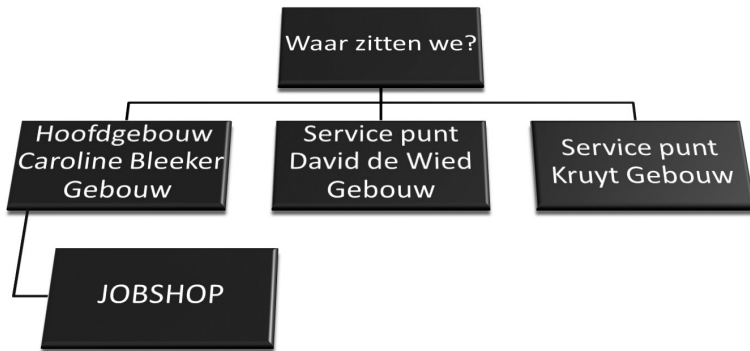
GIM, oftewel de Glasinstrumentmakerij, maakt instrumenten van warm of koud glas, maar bewerkt ook keramieken en halfedelstenen. GIM is min of meer terug van weggeweest. Eind jaren 90 is de toenmalige glasblazerij gefuseerd met die van scheikunde. Nu is alle glasbewerking in volle glorie terug in het Caroline Bleeker gebouw.

De hoofdvesting is nu het Caroline Bleeker gebouw, maar om collega's / klanten goed te kunnen bedienen zijn er twee servicepunten in gebruik, in het David de Wied gebouw, waar hele grote groepen ondersteund worden, en in het Kruyt gebouw.

Jobshop

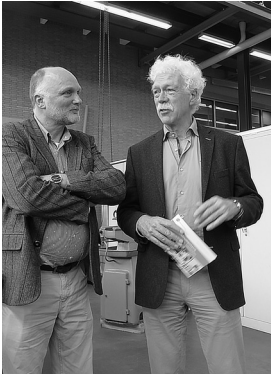
In het Caroline Bleeker gebouw is nu ook een "jobshop" ondergebracht. Vele afdelin-





gen hadden de wens geuit om een plek waar mensen zelf eenvoudige klusjes zouden kunnen doen. Door het verdwijnen van vierkante meters zijn veel lokale werkplaatsjes opgeheven, maar de klusjes bleven en hebben vaak haast. De job shop is precies die plek waar mensen kleine en middelgrote klus-

sen zelf kunnen doen, mits er toestemming is van de leidinggevende en men voldoende bekwaam is de machines te bedienen. Hier staan goede conventionele machines ter beschikking en is er begeleiding. Maar er zijn geen persoonlijke werkplekken en de tijdsduur voor klussen is maximaal enige dagen.



De inloopdag

De inloopdag kon zich verheugen in een zeer behoorlijke belangstelling. Onder het genot van goede koffie en een drankje en hapje kon gekeken worden bij de diverse afdelingen. Ook de nieuwere machines, zoals de gloednieuwe draadvonker en de 5-assige Hermle en DMG trokken veel belangstelling. De prestaties die bereikt worden met de ultrasone glasbewerkingsmachine verbazen ook altijd iedereen. Toch is het kind in mensen altijd sterk, dat verklaart waarschijnlijk dat het zelf mogen blazen van glazen bollen toch de allergrootste groep mensen trok.

Instrumentatie is ook blij dat het bestuur van de faculteit en diverse professoren en werkgroepsleiders acte de présence gaven en daarmee de steun van de faculteit voor de faciliteiten van Instrumentatie gestalte geven.

Instrumentatie is klaar om voor minstens 10 nieuwe jaren op hoog niveau ondersteuning te geven en we doen het graag.

Dante





Op 21 april trokken de docenten van ons departement zich terug in de Belle van Zuylen-zaal van het Academiegebouw om het onderwijs in de natuurkunde grondig te evalueren. Tal van onderwerpen kwamen langs. Welke student van de toekomst willen wij opleiden en met welke set kennis en vaardigheden leveren wij die af? Hoe organiseren we dat het beste, en hoe activeren we studenten het beste om het beste uit zichzelf naar boven te halen, waren vragen die de revue passeerden. De docenten maakten gezamenlijk een 'SWOT'-analyse en presenteerden die aan elkaar. De levendige discussie mondde uit in een lunch waar nog flink werd doorgepraat.



Heidag onderwijs

tekst en foto's
Arjen Vredenberg



