

**FYLAkra nr. 389
nummer 4
jaargang 61**

oplage: 390

COLOFON

**Artikelen worden
geplaatst onder
verantwoording
van de redactie**

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

Hoofredactie en vormgeving

Rudi Borkus (JI)

Redactie

Willem Jan van de Berg (IMAU)

Rembert Duine (ITF)

Dante Killian (Nanophotonics)

Ralph Meulenbroeks (FI)

André Mischke (SAP)

Dries van Oosten (Nanophotonics)

Roelof Ruules (ICT-Bèta)

Wie werken er nog meer mee

Ben Jansen, Frans Wiersma en Joshua Peeters

Reproductie

Document Diensten Centrum Uithof (DDCU)

Redactieadres

Redactie Fylakra, Kruytgebouw kamer W204

Padualaan 8, 3584 CH 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.

Abonneren?

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

In dit nummer

Het kerstnummer, <i>van de redactie</i>	4
Plastic litter modelling, <i>Philippe Delandmeter nieuw bij het IMAU</i>	5
Peter Nooteboom, <i>nieuw bij het IMAU</i>	6
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	7
Teaching & Learning Lab viert feest	8
Luuk Vermunt new at SAP	10
Princetonplein Muziekfestijn en kerstborrel, <i>aankondiging</i>	11
Pheidippidesloop 2017, <i>verslag</i>	12
'Enkel twijfel brengt ons naar de waarheid', <i>Robbert Dijkgraaf Essay 2017 prijs</i>	13
Guido Avvisati, <i>promotie</i>	14
Sinterklaascolloquium 2017, <i>verslag</i>	16
Piet Brussaard, <i>In Memoriam</i>	18
David Wichmann, <i>nieuw bij het IMAU</i>	19
Oplossing puzzel Fylakra nr. 4	19
Wun-Fan (Murphy) Li, <i>promotie</i>	22
De verstrooide penningmeester, <i>puzzel</i>	23
Moeder-dochter-doos, <i>column</i>	24
Harini Pattabhiraman, <i>promotie</i>	26
Nat4all in de praktijk, <i>artikel uit Trouw</i>	28
BBG 6.04, <i>Random Reporter</i>	30
Manipulating flow of light, <i>Kadindra Perrier new at Nanophotonics</i>	32
Enea Mauri winnaar Shell afstudeerprijs	33
Mediaschermen met nieuws voor de instituten	34
Mike Sas, <i>nieuw bij het SAP</i>	35
Akshatha Mohan, <i>de laatste promotie van Physics of Devices</i>	36
Utrechts fysisch en chemisch onderzoek is 'world leading', <i>persbericht</i>	38
Debye Annual Lecture by Prof. Ben Feringa, <i>verslag</i>	40
'Uit de oude doos'	42



Het kerstnummer

En weer is er een jaar voorbij. Je zou er melancholisch van worden ware het niet dat we daar veel te druk voor zijn. Promoties, verhuizingen, practica, onderwijs, een muziekfestijn, het Sinterklaascolloquium, het dendert allemaal maar door. En dan tussendoor ook nog ff een Fylakra uitbrengen. Het kan niet op. Gelukkig zijn het bijna allemaal leuke klussen. En qua Fylakra zeker als je ziet hoeveel kopij we deze keer binnen gekregen hebben.

Liefst vijf promoties, waarvan maar liefst drie van Marjolein Dijkstra. Een groot aantal nieuwe mensen wordt geïntroduceerd. Daarnaast was er nog het Sinterklaascolloquium, de Annual Debye Lecture en vierde het Teaching & Learninglab feest. We kwamen in het nieuws met een uitstekend beoordeling van de visitatiecommissie, studenten kregen prijzen voor mooie essays en uitstekende scripties. Niet alle berichten waren even plezierig: Professor Piet Brussaard is overleden, Fons van Hees schreef een IM, we wensen de familie veel sterkte in de komende tijd. Wat er verder allemaal in dit nummer staat mag je 44 pagina's lang zelf gaan lezen.

Namens de redactie veel leesplezier gewenst.

Rudi Borkus

*De redactie wenst
u fijne kerstdagen
en een gelukkig
2018!*



Philippe Delandmeter joins IMAU

Plastic litter modelling

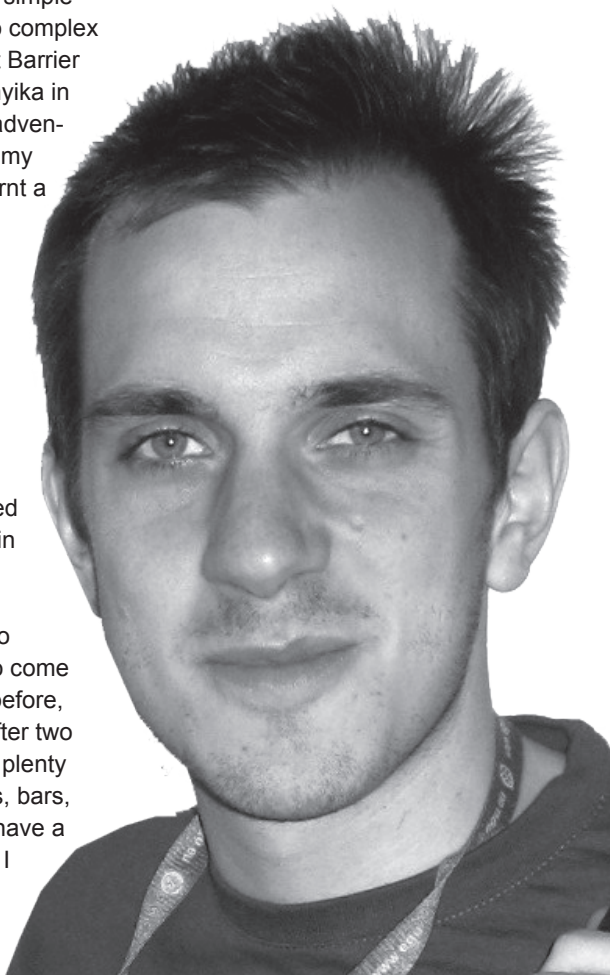
After completing my PhD in Louvain-la-Neuve, Belgium, I've arrived recently in Utrecht for a new experience! My PhD consisted in the development of a coastal flow model with state-of-the-art numerical methods that enable to use unstructured grids. The challenges were to implement a stable and accurate model, to test it on simple benchmarks before applying it to complex configurations such as the Great Barrier Reef in Australia or Lake Tanganyika in East Africa. It has been a great adventure, in which I used the skills of my engineering background and learnt a lot about coastal oceanography.

When I found the offer of the post-doc position in plastic litter modeling at IMAU, I felt immediately attracted by this new challenge, which gives me the opportunity to follow working in numerical development, to help people with the skills I've acquired those last years and to stay within the world of oceanography.

Moving to the Netherlands is also part of the reason why I chose to come here. I didn't know Utrecht well before, and still don't know it so much after two months, but I have discovered a plenty of good activities, people, events, bars, etc., that make me confident I'll have a great time here! About activities, I like sport in general and running or sailing in particular, but the fog I see by the window while

I'm typing those lines decides me to skip the running for today and with the cold I've felt this morning, I'll patiently wait until spring for sailing... But tell me when you want to go for some sport or other activity, I'm always keen to join!

Philippe Delandmeter



Peter Nooteboom

Recently, I started a PhD at IMAU about paleoclimate. More specifically, I will study the distribution of dinoflagellates in the ocean. Moreover, the influence of a developing Antarctic Circumpolar Current by opening of ocean gateways on this distribution will be important. Dinoflagellates are a type of plankton species which live in a certain environment. Finding fossils related to the dinoflagellates tell us about the environmental conditions at the specific location in the past. Hopefully, this project will lead to a better interpretation of the fossils and therefore about the development of the Antarctic Circumpolar Current and the conditions of Antarctica in the past.

Before I started this PhD project, I finished the Applied Mathematics bachelor and Climate Physics master in Utrecht. With an interest in complex systems, I looked in my master thesis how these complex systems tools can be used for El Niño prediction. Half of the project was supervised in a complexity institute in Mallorca (IFISC). This did not only give the opportunity to experience an interdisciplinary approach of performing science. It was also an opportunity to cycle a lot in mountains with good weather. Besides cycling, I also like to run and sail as hobby.

Peter



$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters



Teaching & Learning Lab viert feest

Een drukte van belang was het vrijdagmiddag 10 november in de gangen en zalen van het Buys Ballotgebouw. Zo'n 200 docenten, studenten en leerlingen bezochten workshops, korte lezingen en demonstraties over thema's als Escape rooms in het wis- en natuurkunde-onderwijs, de inzet van virtual en augmented reality in hoger en voortgezet onderwijs en projecten van leerlingen over 3D-fotografie. Plaats van handeling: het Herfstfestival van het Teaching & Learning Lab (TLL).



Team kraakt wiskunde escape room

In het TLL innoveren docenten van de Universiteit Utrecht hun onderwijs. Wie het TLL op de derde verdieping van het Buys Ballot binnenkomt ziet geen nette rijen met tafels en stoelen gericht op één muur. De kans is groot dat de docent centraal staat tussen de tafels met groepjes leerlingen of studenten om zich heen. Is een actieve werkhouding vereist, dan staat iedereen om verhoogde tafels. Wil de docent meer rust dan mag iedereen zitten. Interactieve whiteboards tonen de presentatie van de docent of een werkstuk

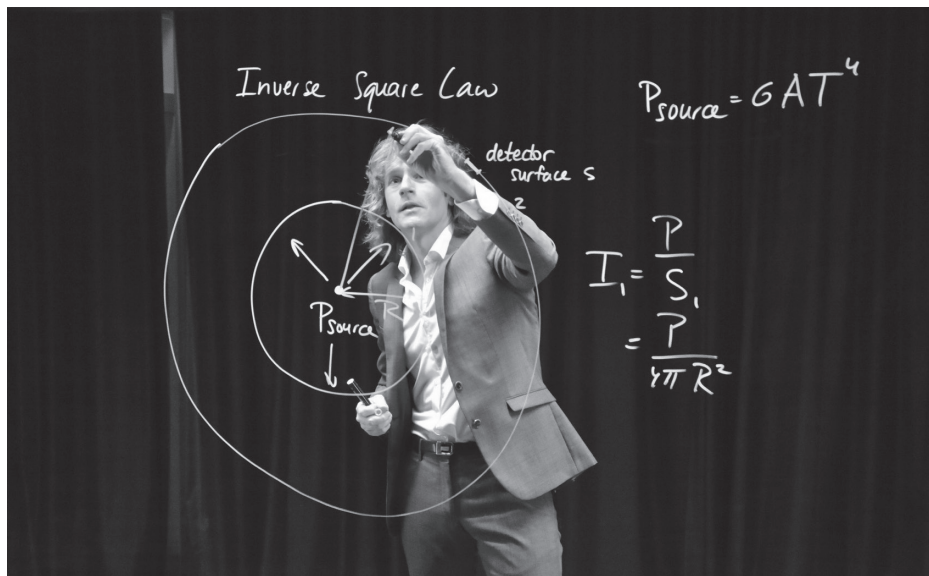
van een team studenten. Aan één kant van de zaal is de muur interactief. Groepjes studenten kunnen er een digitale mindmap maken over hun projectaanpak.

Boven de zaal hangen acht observatiecamera's waarmee de les of het college kan worden opgenomen. Zo kunnen didactici de meerwaarde van nieuwe werkvormen onderzoeken. Het TLL is de ideale omgeving voor onderzoek aan de interactie tussen docent, leerlingen/studenten, technologie en de opstelling. Docenten in opleiding kunnen live oefenen en achteraf op beeld bekijken hoe ze zichzelf kunnen verbeteren.

Naast de onderwijszaal bevindt zich een studio, waar docenten zelf of met professionele ondersteuning clips kunnen opnemen. Hier worden opnames gemaakt voor blended onderwijs. De wiskundige die nog met de hand wil schrijven, noteert al prattend in de camera zijn formules op een glazen scherm. De camera filmt de spreker door het scherm en zo kijkt hij in de camera. Docenten die met hun presentatie



Toppop's Ad Visser en natuurkundendidacticus Ralph (Rousseau) Meulenbroeks



Natuurkundeles via het lightboard (opname naderhand gespiegeld)

naar de studio komen, presenteren voor een green screen of naast een whiteboard. Iemand die nog snel even een clip wil maken gebruikt de Do-it-Yourself opstelling. De komende maanden maken universitaire docenten van het Freudenthal Instituut clips voor een online-cursus wiskunde D voor havo en voor een online-cursus over de speciale relativiteitstheorie voor natuurkundestudenten in opleiding.

De interactieve whiteboards zullen in 2018 worden ingezet om groepen studenten in het verre buitenland te bereiken. Studenten van de universiteit van Palembang in Indonesië krijgen vanuit Utrecht wiskundendidactiek en studenten van de Surinaamse Anton de Kom Universiteit zal fysische chemie worden onderwezen. Via een whiteboard in de eigen universiteit staan ze regelmatig in live contact met hun docent in Utrecht. Met deze distant learning-activiteiten volgen studenten onderwijs in

Utrecht zonder het eigen land te hoeven verlaten. Zo kunnen meer studenten in Utrecht studeren, zonder reis- en verblijfkosten te hoeven maken.

Binnen het TLL werken drie universitaire partijen samen: het Centre for Academic Teaching, het blended-onderwijsprogramma educate-it en het Freudenthal Instituut van de faculteit Bètawetenschappen. Na de opening in november 2016 werd met het Herfstfestival van dit jaar een traditie in gang gezet. In 2018 zal het festival op 30 november plaatsvinden.

Wie de onderwijsruimte of de studio in het Buys Ballotgebouw wil uittesten kan een afspraak maken via www.uu.nl/tll.

Frans van Dam,
manager Teaching & Learning Lab



This October I started as a PhD candidate at the Institute for Subatomic Physics and NIKHEF. Our group is part of the ALICE experiment, which is one of the four main experiments at the Large Hadron Collider at CERN. More about my research later, but first some statements about myself.

I'm Luuk Vermunt, 24 years old, originally from Nijmegen but wandering around in Utrecht for the last six years. I did my bachelor (Physics and Astronomy) and master (Experimental Physics) both at Utrecht University, so perhaps you recognise my face. Besides physics I really enjoy sports, especially running and cycling. Last year I was part of the duathlon/run-bike-run team that won the national competition, and since a few weeks I am "learning" to swim. Final goal: an Ironman/full triathlon (3.8 km swimming, 180 km cy-

cling and 42 km running) in <10 hours in 2019. When I don't do physics or sports, I like to visit music concerts or festivals, explore new music, drink Belgium beers and hang out with friends.

Back to science. It was only until the last months of my master's before I decided to continue in academia. For my thesis in Utrecht I was doing experimental work for ALICE, but I was also allowed to go on a 3-monthly internship to a theory group in France working on the same subject. I really liked this experiment-theory combination and it was these three months that triggered me to apply for PhD positions. I hope that I can contribute to both fields during this PhD and in the end function as some kind of bridge between experimentalists and theorist. I have the feeling we can get more out of the collected data at the LHC when we work more closely together.

The group of my promotor, André Mischke, is focussed on heavy-flavour particles that arise from heavy-ion collisions. It is predicted by the fundamental theory of strong interactions that a novel state of matter, the Quark-Gluon Plasma (QGP), is produced in these collisions. In this plasma, quarks and gluons are no longer confined, so they can move freely over larger distances than the typical scale of a hadron. The ALICE

experiment is one of the dedicated experiments for studying the properties of this extraordinary state of matter, for which heavy-flavour particles are excellent probes. I will look both at particles containing charm and beauty quarks.

I am looking forward to the next four years!

Luuk

Princetonplein Muziekfestijn en kerstborrel

21 december 2017, 15.00 uur
De Vagant

Kom op 21 december luisteren naar de muzikale verrichtingen van uw (oud)collega's en medestudenten, ontmoet op de gezellige kerstborrel weer collega's en oud-collega's en praat lekker bij. We hopen u allen te zien! Het programma vindt u te zijner tijd op:

<http://web.science.uu.nl/princetonpleinmuziekfestijn>

Join us on December 21st at the Princetonplein Muziekfestijn, it starts at 3 pm and will be followed by the traditional departmental Christmas Drinks organised by A-eskwadraat.

Het organiserend comité
Joshua Peeters, Christiaan Post, Rudi Borkus en Frits Ditewig



Pheidippidesloop 2017

After months of training, the time was finally there. Team Subatomic Physics (a.k.a. SAPRunners) was, as one of the several Utrecht University teams, running the Pheidippidesloop. With seven persons, including at least two woman, the goal was to run a full marathon (5 times 6.8 km and 2 times 4.1 km) through the Amelisweerd park south of the Uithof. Although each year some serious teams participate (the course record is 2:22:33), also business teams were racing.

Of course running a marathon is hard, but the first difficulty to overcome was to complete our team. Apparently not everyone is as passionate about running like the team-captain... But in the end, after several desperate e-mails and some help of a molecular life scientist, the team consisted out of seven runners: André, Auro, Syaefudin, Cristina, Mareike, Mike, Luuk and Pheidippides (from left to right on the group pic-

ture). Although some of us had a lack of running experience, the ambitions were high. Finish somewhere around place 30 out of 65 should be doable we thought.

A serious autumn storm was heading for the Netherlands that Saturday, but luckily the running conditions were perfect. During our warming-up, you could already see the fear in the eyes of our direct components. Or at least we thought you could... Because we are nice physicists, we gave them a head start and started at the back of the pack. After the first few runners, we unfortunately had to note that our ambitions were a bit too high, as we were still struggling to leave the back of the race. In the end, thanks to fast 6.8 km runs of Mareike (4th woman overall) and Luuk (7th man overall), we finished 58th in a time of 3:43:08. Revenge next year!

Luuk Vermunt



Promovendus Drian van der Woude wint de Robbert Dijkgraaf Essayprijs

'Enkel twijfel brengt ons naar de waarheid'

Wat is een krachtig antwoord op de vele 'alternative facts'? Die vraag stelt PhD-kandidaat Drian van der Woude in zijn essay. Hij sleepte er de Robbert Dijkgraaf Essayprijs mee in de wacht.

Het essay van Van der Woude is een pleidooi voor twijfel. Hij schrijft: "Tekenend is hoe twitter-koning Trump half Amerika aan zich wist te binden, ondanks zijn openbare verklaring dat de sneeuw voor zijn raam wel moest betekenen dat de opwarming van de aarde 'fake' was." Volgens de promovendus is gemakkelijk in dingen geloven gevaarlijk. Het antwoord: twijfel.

Tegelijkertijd twijfelt de burger steeds meer. Iets is niet zomaar 'waarheid'. "Door de twijfel te omarmen waren we in staat het atoom te ontdekken. Door kritische vragen te stellen konden we ziektes uitroeien, en leerden we dat wij om de zon draaien en niet andersom. Het is dezelfde twijfel die we nu weer met zijn allen moeten koesteren." Of zoals hij

concludeert: "Facts can hold you prisoner. Doubt can set you free."

4 vragen aan de winnaar

Het ligt misschien niet voor de hand voor een theoretisch natuurkundige om te schrijven over sociale thema's. Toch is dit niet vreemd, ligt Van der Woude toe in een interview.

Waarom heb je dit essay over twijfel geschreven?

"Mijn behoefte iets te schrijven was tweeledig. Allereerst is dit al jaren een belangrijk thema voor me. En met bijvoorbeeld Trump is het nóg actueler. Daarnaast vind ik stukjes schrijven een spannend proces. Af en toe waag ik mij eraan. Mijn vriendin kwam toen deze prijs tegen en spoorde me aan iets in te sturen."

Hoort dit ook bij je taak als wetenschapper?

"Ik vind het heel belangrijk dat wetenschappers zich hierover uitspreken. De communicatie tussen



wetenschap en samenleving gaat niet altijd goed. Dat is een gemiste kans. Voor mij wordt wetenschap pas écht leuk als bijvoorbeeld hele abstracte wiskunde een verhaal wordt dat iedereen begrijpt. Dat is ook een belangrijke taak als je kijkt naar veel voedingsgoeroes of kennis waarvan de herkomst onduidelijk is. Dat kan schadelijk zijn. En de oplossing begint bij twijfel. Daarbij speelt wetenschapscommunicatie een belangrijke rol.'

Heb je reacties gehad op je essay?

'Vooral uit mijn directe omgeving. Het is leuk om te zien dat collega-wetenschappers hier enthousiast van worden. Daarnaast werden gisteravond bij de uitreiking mooie woorden gezegd. Robbert Dijkgraaf reikte de prijs uit, dat is een hele eer.'

Heb je hoop voor de toekomst?

'Mijn essay stipt inderdaad een probleem aan, maar ik heb wel degelijk hoop. Volgens mij zitten we nu in een overgangsfase. Steeds meer mensen worden met een kritische houding opgeleid. Tegelijk is er steeds meer informatie beschikbaar. Daar groeien we in. Vroeger was iets veel sneller 'waarheid'. Nu twijfelen we. Dat is een eerste stap. Alleen is die twijfel nog te vaak een doel in plaats van een middel. Met goed onderwijs en wetenschapscommunicatie kunnen we twijfel steeds gefundeerder inzetten.'

web bericht UU



Promotie bij SCM

Guido Avvisati

Zeergeleerde doctor Avvisati, dear Guido,

It is my great honor to be the first to congratulate you with the PhD degree that you just obtained. Well done and well deserved!

Your PhD journey started already in Munich in Bavaria in 2010, where you did a PhD project in the field of particle physics. However, as you were the only one doing simulations in that group you felt rather isolated and unsupervised.

And that's why you sent me an email in the fall of 2012, inquiring about possible PhD projects in my group, explaining your situation with your supervisor, and finishing

with an extremely intriguing phrase "If you are interested in supervising me, I would be happy to apply." This sentence made me think, it sounded to me like a puppy looking for a new boss, but it also sounded to me as a real challenge, something in the ball park of "if you are interested in raising a problem child or taming a wild animal, be my guest".

As I like challenges, I decided to take up this one and offered you a second chance at graduation, as you formulated it in your thesis yourself. You arrived here in Utrecht in februari 2013 to work on a FOM project proposal entitled "Directions for



targeted self-assembly of patchy shape-anisotropic colloids". The idea of this proposal was to systematically investigate the self-assembly of patchy particles, starting with the simplest possible system of colloids with just a single patch, then two patches, perhaps three patches, and if time permits maybe later multiple patches. Very soon we realized that the parameter space of just the simplest system of colloids with one patch is already so huge that it is hard to explore this in a systematic way. For instance, you found an extremely rich phase behavior of the one-patch system showing spherical and elongated micellar phases, vesicles, bilayers, droplets, faceted polyhedra, and so forth.

We then moved on. Here, we were inspired by the very experiments by the group of Prof. Kegel on particles with a shape similar to the head of Mickey Mouse or Topolino in Italian. We decided to investigate this two-patch system consisting of particles with an attractive head and two repulsive ears. This led to the publication

of two peer-reviewed papers with the term "Mickey-Mouse particles" in the title with the connotation that you shouldn't take this work too seriously!

Finally, you studied the phase behavior of a mixture of hard spheres and hard tetrahedra, which forms a so-called Laves phase consisting of the long-sought diamond and pyrochlore structure. Rumours are that when we published these results on the arXiv, a postdoc in the US was forced to break off his holiday to continue his experiments, and to self-assemble spheres and tetrahedra into a Laves phase. This is "real impact"!!!

The nanoseminar that you gave a couple of weeks ago, was entitled: How I played the colloidal lego game in Utrecht? It was a great privilege for me to be part of this colloidal lego game, and to play this together with you. Thank you very much, and thank you for all the great work.

Marjolein Dijkstra

Sinterklaascolloquium 2017

Ook dit jaar vond het traditionele Sinterklaascolloquium weer plaats in de Vagant — en wellicht alweer voor de laatste keer, aangezien dit gebouw met zijn hoogwaardige padvindersonderstraling op de nominatie staat om gesloten te worden, in ieder geval vóór een volgend Sinterklaascolloquium.

Het colloquium was voor een keer verschoven naar de laatste maandag vóór 5 december, in plaats van de laatste donderdag, een verplaatsing die volgens de rechtzinnigen onder ons een veel grotere bedreiging vormt voor de Sinterklaastraditie dan de kleur of dekking van de Pieten.

De knechten van de Goedheiligman waren dit jaar uitgevoerd in de roetveegvariant, volgens de Sint een logisch gevolg van zijn gebruik van de stoomboot als overigens weinig klimaatvriendelijk vervoermiddel. Het ware beter geweest als de Sint al zeilend noordwaarts was gekomen, zo legde Guus Velders, de eerste genodigde voor een zogenaamd Sinterview, uit. Duurzaamheid was overigens wel het motto bij het distribueren van stroigoed: zelden zal de aanwezigen zo weinig lekkers ten deel zijn gevallen.

Tegenover de wat karige uitdelerij stond gelukkig een scherp colloquium. Sint was dit jaar goedgemutst en ad rem, een eigenschap die hem ook wel van pas kwam met zulke vlotte 'klaasgasten' als René van Roij en de onontkoombare Rembert Duine. Van de leden van de fysische gemeenschap die in het afgelopen jaar in de prijzen zijn gevallen, was er helaas maar

een klein aantal aanwezig om door de Sint te worden uitgenodigd plaats te nemen op zijn knie. Daar waren Naomi van der Kolk en Henk Stoof, alsmede René van Roij en Marjolein Dijkstra. Die laatste twee bleken zowaar als concurrenten in dezelfde vijver te hebben gevist. Die vijver bleek te bestaan uit een Indiase partner met een afkorting van onbekende betekenis, zodat te hopen valt dat René en Marjolein niet stiekem aan het (telefoon)lijntje zijn gehouden...

Het aantal nieuwgekomenen dat gezamenlijk de Sint toezong was hartverwarmend, evenals de samenzang van het gehele publiek die door twee zeer muzikale Pieten in niet minder dan drie stemmen werd gedirigeerd.

Het colloquium besloeg een ruim uur, mede doordat het nog een heel karwei bleek om de heilige van een versnapering te voorzien. Het publiek vond het niet erg: er werd veel en vaak gelachen, en dat is toch heel belangrijk, in deze koude en duistere tijden.

Roelof Ruules

De ploeg van 2017

Sinterklaas
Auke-Pieter Colijn (SAP)

Pieten:
Huibert het Lam (ITF)
Lennart van Doremalen (SAP)
Dion Hartmann (ITF)
René van Westen (IMAU)



Piet Brussaard

1929-2017



Mijn eerste contact met Piet Brussaard dateert uit 1977 toen ik (niet bij hem) mijn afstudeeronderzoek bij Kernfysica deed. Piet was een van de vele Pieten daar. Ik deed mijn onderzoek bij Piet Glaudemans en Pieter Endt was de grote baas. De twee Pieten (Brussaard en Glaudemans) waren toen bezig met de voltooiing van hun boek "Shell-model applications in nuclear spectroscopy". Iedere nieuwe student, dus ook ik, kreeg een hoofdstuk om te lezen en mocht daar de typo's uithalen, en raakte zo verstrikt in het schillenmodel. De Pieten waren echte pietjes-precies; elke komma moest correct staan. Voor de latere generaties promovendi en AIO's van Piet was dit groene boek 'de bijbel'.

De Utrechtse Kernfysica in de jaren tachtig werd nog gedomineerd door Pieter Endt. Maar daarbuiten was er een theoretische kernfysicagroep. Piet Brussaard was de leider van de FOM werkgroep K6. Die speciale positie kwam ook tot uiting in de huisvesting. Piet en zijn AIO's woonden in het KVS (nu Ornstein) of het in Generatorengebouw, terwijl de experimentatoren in het van de Graafflab zaten. Theoretische natuurkunde zat op de tweede verdieping van het BBL (tegenwoordig BBG). Naast de kamer van Piet Brussaard zat stevast Piet Glaudemans en (vaak) samen begeleiden zij een heel regiment promovendi.

Piet was in de Utrechtse kernfysica ook bijzonder, omdat hij niet was opgeleid in Utrecht onder Endt. Hij kwam uit Leiden. In de jaren '80 lukte het zijn promovendi, die de gewoonte ontwikkelden om op donderdag na het werk in café Primus wat te drinken, éénmaal om Piet mee te lokken naar het café. Hoewel de gewoonte om daar wat te drinken decennialang is volgehouden was het voor Piet niet zo'n succes. Het bleef bij éénmaal. Hij voelde zich beter thuis in de rust van zijn studeerkamer, waar hij in alle vrijheid kon roken wat hij wilde, en een borrel drink je thuis. Na zijn emeritaat zag ik Piet nog vaak op zijn fiets onderweg van zijn woonplaats Bilthoven naar de Uithof om bijv. een algemeen fysisch colloquium bij te wonen. Dat (er fietsend naar toe gaan) heeft hij tot op hoge leeftijd volgehouden. Voorjaar 2017 sprak ik hem nog kort, vlak voor zijn huis toen ik daarlangs fietste. Hij werd begeleid door zijn vrouw Elly; het ging niet goed met hem. De volgende zin, die Piet perfect karakteriseert, sprak hij toen uit: "Een oude vos verliest zijn haren maar niet zijn streken." Een paar maanden later stond zijn huis leeg, zijn vrouw Elly was overleden, en weer een paar maanden later hoorde ik dat ook Piet op 25 september was overleden en in besloten kring begraven.

Fons van Hees

David Wichmann

My name is David, I started my PhD at IMAU in the beginning of October. I come from a small town in the south of Germany and studied Physics in Heidelberg and Cologne. Coming from experimental environmental physics in my Bachelor, my Master was focused on theoretical physics, and I specialized my thesis in one of the attempts to describe general relativity within a quantum framework. Between my Bachelors and Masters I took a physics break and went to Beijing for a degree in International Development with a focus on Climate and Energy Policy. After these years, I am now happy to work in a field where I can combine my passion for physics with better understanding environmental problems. At IMAU, I am working with Erik van Sebille on the dispersion of plastics in the Ocean, where we are trying to better understand its pathways and its final destinations. In my free time, I'm very

much into sports, mostly running, recently bootcamp at Olympos and soccer (I'm still looking for a team to play at IMAU!). Apart from that, my free time usually consists of a combination of piano, reading, and vegan cooking and baking.



Oplossing puzzel Fylakra nr. 4



Stel een tennisbal heeft een straal r .

Het grondvlak van de bus heeft ook een straal r .

De hoogte van de bus is gelijk aan: $4 \times 2r = 8r$.

Daarmee is de inhoud van de bus gelijk aan: $\pi r^2 \times 8r = 8\pi r^3$.

Het volume van één tennisbal is gelijk aan $\frac{4}{3}\pi r^3$. En dus hebben 3 tennisballen een volume van $4\pi r^3$. Het volume van 3 tennisballen is dus gelijk aan de helft van het volume van de bus.

**De gelukkige winnaar van de lekkere fles wijn is Joost van Hoof geworden,
Hij kan hem afhalen op het redactie-adres.**

Nikos Tasios

Zeergeleerde doctor Tasios, Dear Nikos,

Here we are at the end of your PhD play as stated in the acknowledgements of your thesis, where you refer to the book *homo ludens*, the playing human, of Johan Huizinga, who emphasized the importance of a play element of culture and society. A play begins, and then at a certain moment it is over. But before I elaborate on the beginning and the ending of your PhD play, I would first like to congratulate you with your doctor's degree.

So how did this play began? It all started in 2012, when you contacted me as a master student from theoretical physics (ITP) and enquired if you could do a master's project in my group. During this project, you studied the glassy dynamics in systems of polyhedral shaped particles. I was extremely impressed what you achieved during this master project. You wrote all the computer codes yourselves, wrote all the analysis codes, calculated equations of state, pair correlation functions, intermediate scattering functions, mean square displacements, wrote Open-GL codes for visualization, as well as diffraction patterns. I was deeply impressed, and recommended you to write a proposal for the Debye Graduate Programme. The project was on the effect of critical Casimir forces on colloidal self-assembly, which is a whole tour de force to study in simulations as it involves huge differences in time- and length scales due to the large size asymmetry between the colloids and

the solvent molecules and because of the diverging length scale of the critical fluctuations upon approaching the critical point. So far these critical Casimir forces have only been studied for infinitely large planar static walls, which should represent two infinitely big colloids. Here you went far beyond that limit. Together with John Edison a postdoc in my group you managed to simulate many colloids of finite size that could move around in a near-critical solvent with critical fluctuations by using Ising/lattice-gas model simulations. In order to speed up equilibration you also implemented the transition matrix Monte Carlo method and the Grand-canonical stage insertion method, and you even developed a rejection-free cluster algorithm that enabled you to perform these simulations also in 3 dimensions. The results of these studies were published in *Physical Review Letters*.

The writing of these papers was very interesting as this was done during the annual visits of Bob Evans to our group. During these memorable visits you were locked up with Bob and John in the so-called "Ornstein fridge" until the paper was written.

What was next on your playlist? Ions! Here you used an extremely elegant method, introduced by Maggs, to calculate the electrostatic energies between ions in an inhomogeneous dielectric medium so that you could take into account all the composition fluctuations as well. You concentrated on a binary oil-water mixture with antagonistic salt, and you found a surprising rich phase behavior that included lamellar phases, tubular phases, and droplet phases, as well as many phases in between and you even explo-



red if machine learning could help you to distinguish the different phases. This work was performed in close collaboration with the postdoc Sela Samin. Finally, you studied so-called supraparticles of cubes and platelets by studying cubes and platelets in the spherical confinement of an emulsion droplet. An important ongoing new research line in the experimental soft condensed matter group in Utrecht is to make all kinds of supraparticles by using different kinds of smaller particles, so a supraparticle is a particle of particles. And so you studied supraparticles made from cubes, supraparticles made from rhombic platelets, but also from rounded platelets in order to support the experimental efforts. The last item on your playlist was

the phase behavior of rhombic platelets, and the existence of a biaxial nematic phase, which resulted in “a supra phase diagram”, a phase diagram of 68 phase diagrams, which may be the new research direction of our simulation group.

Dear Nick, thank you for all the great work that you have done, the codes that you have written which were many times faster than any other code. As mentioned in your acknowledgments: A play begins, and then at a certain moment it is over. Your play ended with a very beautiful and playful thesis cover with a real simulation of a multi component lattice gas in Mondriaan style. Nick, thank you very much!

Marjolein Dijkstra

PhD defence

Wun-Fan (Murphy) Li

Wun-Fan Li, better known as Murphy, defended his PhD thesis entitled ‘Point Defects in 2D and 3D Nanomaterials: A Density Functional Theory Exploration’ on May 8, 2017. Murphy already performed quantum chemistry calculations during this Master project at the National Chiao Tung University in Hsin-Chu City, Taiwan, which resulted in multiple publications, and thereby came well prepared for the PhD research that he started four years ago in the Soft Condensed Matter group of the Debye Institute of Nanomaterials Science.

The properties of many modern materials are influenced and sometimes even governed by defects which can be point defects (missing or inserted atoms), line and planar defects such as dislocations, and 3D defects such as inclusions or precipitates. One very prominent example of point defects is the doping of semiconductors, which enables to create transistors that are at the basis of binary computing. Using actually this semiconductor technology as implemented in high performance computing (HPC) clusters, Murphy employed plane-wave quantum mechanical calculations to investigate formation energies and electronic states of point defects in chalcogenide materials such as CdSe and PbSe. These materials are heavily investigated for thin-film solar cell applications and for display technologies. Point defects therein play a very important role, as e.g. vacancies are

known to kill photoluminescence thereby lowering the quantum yield of quantum dots, while both vacancies and interstitials are known to enable the so-called cation exchange process. This cation exchange process (e.g., the replacement of Cd with Pb in CdSe) makes it possible to create semiconductor-semiconductor core-shell nanostructures but can also be used to synthesize certain compounds in deviating crystal structures which in any other way would not be possible. Murphy also investigated point defects in the popular 2D material WS₂, in particular the strong spin-orbital coupling effects that take place at the electronic defect states. Finally, he conducted a very explorative study of monolayers of transition metal oxides (TMOs) such as MnO, TiO, VO, and CrO, predicting new electronic and very diverse magnetic properties, thereby also putting a challenge on experimentalists to realize these novel 2D materials.

Murphy, who always worked with much rigor and enthusiasm on his PhD project, also went through big changes in his personal life, with him and his wife receiving two babies during the PhD time. His wife, son, and new-born daughter were all present at the end of the PhD graduation ceremony. Murphy now found employment at ASML where he performs computational physical modelling studies. We wish him and his family all the best for the future.

Marijn van Huis



PUZZEL

De verstrooide penningmeester

Een verstrooide penningmeester moet een bedrag uitkeren dat uit euro's en centen bestaat. Hij vergist zich echter en betaalt de centen van dat bedrag uit in euro's en de oorspronkelijke euro's in centen. Als degene die het bedrag ontvangt nog 2 eurocenten uitgeeft houdt hij een twee maal zo groot bedrag over als waarop hij oorspronkelijk recht had.

Vraag: Bepaal dat oorspronkelijk uit te keren bedrag.

Bedenk dat zowel het aantal euro's als het aantal centen van het uit te keren geldbedrag uit 2 cijfers bestaat.

**Mail of
stuur uw oplossing
naar de redactie
en maak kans op een
lekkere fles
wijn**

Moeder-dochter-doos

December is de maand van cadeautjes en surprises. Daarbij is het belangrijk dat je de pakketjes tijdig bestelt en ontvangt. Tegenwoordig is bestellen nauwelijks een probleem, je maakt op je favoriete website je keus, betaalt digitaal en je bent klaar. Het wachten kan beginnen. Daarin schuilt het moderne probleem, het wachten op ontvangst. Als je een bestelling doet, wil je daarna het product graag snel hebben. Echter, je moet wachten en in sommige gevallen duurt dat wachten langer dan gewenst.

Zo heb ik een Cs-Ba-generator besteld. Het basismateriaal is ^{137}Cs dat geleidelijk vervalt naar $^{137\text{m}}\text{Ba}$. Dit metastabiele barium heeft een korte halveringstijd (2,6 minuten) en is uitermate geschikt voor practica. Zo'n generator is een voorbeeld van moeder-dochter-verval. Je koopt een langlevende moeder en doet experimenten met de dochter. Deze dochter zorgt voor goed meetbare gammastraling en na afloop is er amper enig activiteit (in Bq) overgebleven.

De leverancier is gevestigd in Oak Ridge. Na enkele mails en een verstuurd betalingsbewijs is mijn bestelling voltooid. Dan begint het wachten. Ik ontvang geen bericht dat de generator is verstuurd en dat maakt me een beetje nerveus. Na enkele weken is er nog niets gearriveerd. Uit aanvullende correspondentie blijkt dat de Amerikanen het weldegelijk hebben verstuurd. Waar is dat spul?

Uiteindelijk krijg ik een telefoontje van KLM-tracing: 'Er ligt hier al een hele tijd een pakket...'

Zou dat mijn doos zijn? De man wil mijn adres verifiëren: 'Is dat Ønstinbaboratorium, Pricentonpien Uuthof?'

Ik bevestig dat dit wel enigszins in de buurt komt van ons lab. Hij meldt: 'Als u eens wist hoe beroerd wij de spullen uit de VS krijgen, u zou versteld staan. Terwijl wij alles picobello op orde moeten hebben om een pakketje daar te krijgen.'

De man van KLM legt uit dat hij naar Denemarken had gebeld, aangezien niemand het pakket was komen inklaren.

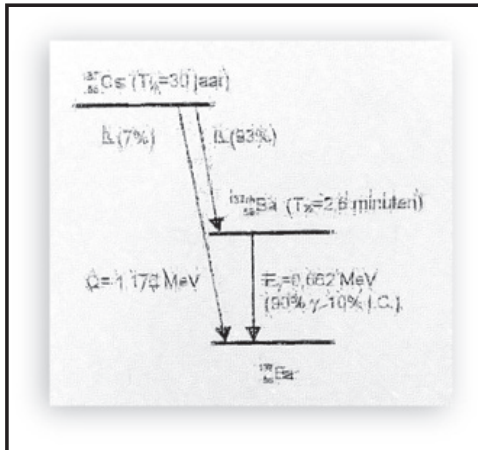
'Kan ik het komen ophalen?'

'Nee, nee, zo gaat dat niet. U moet een agent in de arm nemen om het in te klaren.' En aansluitend ontvang ik een Air Waybill-nummer: 'Dat hebt U nodig.'

Ik heb de uitdrukking *inklaren* moeten opzoeken. Het blijkt een gangbaar Nederlands handelswerkwoord te zijn.

Natuurlijk is het prettig dat mijn pakket op Schiphol ligt, maar dat is niet gratis. Per dag worden er kosten berekend voor opslag. Ik wil het snel hebben en bel een douaneagent. Hij vraagt wat erin zit en ik leg uit: 'Radioactief preparaat voor metingen.'

Even is het stil en dan: 'Nee, meneer, radioactief materiaal klaren wij niet in.'



Dat heb ik verkeerd uitgelegd. Ik bel een andere agent (er blijkt een honderdtal werkzaam te zijn, dus er is keus). Ik vertel: 'Het is een isotoop dat gebaseerd is op moeder-dochter-verval en dat is nodig voor medische instructie.' Even is het stil, dan klinkt er: 'Prima, voor moeders en dochters doen we dat.' En vrijwel direct wordt een digitale factuur verzonden, € 175,-.

Deze rekening moet ik afhandelen met de afdeling Finance & Control. De medewerkers hiervan zijn altijd behulpzaam en vriendelijk, maar helaas niet zo snel, het duurt minstens twee weken voordat er is betaald, terwijl ik dan alweer een nieuwe factuur heb ontvangen. Voordat die is voldaan, zijn er opnieuw veertien dagen verstreken enz.

Dit gaat niet goed. Ik kan het niet aan de universiteit overlaten. Ik moet dit voorschieten, anders krijg ik nooit mijn moeder-dochter-doos in huis.

Harini Pattabhiraman

**Zeergeleerde doctor Pattabhiraman,
Dear Harini,**

Congratulations with your PhD degree. The way we started was unusual. This was because your project was part of the Shell-NWO Computational Science for Energy Research program and for this we both had to go through an extensive and very elaborate application process. I had to apply as a supervisor candidate and you had to apply as a PhD candidate at Shell Bangalore in India. I had to write a research proposal of 5 pages, which was sent to external referees and was finally selected by a program committee out of 144 other proposals. You had to apply as a PhD candidate in Bangalore and after a long and careful application process you were selected by Shell out of 3500 other applicants. This is what I would call serious competition. And so in October 2012, there were 22 candidate supervisors, and a so-called excellence pool selected by Shell Bangalore of 40 PhD candidates, and the matching procedure could start. We then had a series of speed-dating sessions via skype and we had to prioritize each other, and send this list in private to FOM. In case there was a match between supervisor and PhD candidate as they ranked each other both first, a PhD position would be funded, but otherwise both the PhD candidate as well as the supervisor candidate wouldn't get anything. In total there was room for 10 PhD contracts with afterwards a contract at Shell Bangalore. So for both the candidate supervisors and the candidate PhD's this was a rather

tricky business, and you could only lose. I was thus extremely happy when I finally received a letter from FOM that stated:

Herewith I can congratulate you on a full match between your project proposal and candidate 4587 - Harini Pattabhiraman.

You had an impressive cv, did your Bachelor studies in Metallurgical and Materials Engineering, won several fellowships, did several internships all over India. You were for instance a technical assistant at a steel plant, and you even initiated a social foundation to educate children in small villages. You then moved to the TU Delft for your master studies in Material Science and engineering with a specialisation in Metal Sciences and Technology, and you did your master project at TATA Steel in IJmuiden. You then changed gear completely, joined the group in Utrecht and started a simulation project on quasi crystals for photonic applications. This was not easy, but I admire here very much your perseverance, and after the first year you really started to excell in your PhD project. You were very determined to make it work, and as mentioned in your acknowledgements you tried to do better every day, I really could see that. You calculated many phase diagrams using a wide variety of free-energy calculation techniques. You also looked at nucleation of quasicrystals, phase transformations, sedimentation with an extremely exciting floating crystal phase, and calculated even photonic bandgaps. In the meantime you also learned Dutch, and worked towards your



inburgeringsexamen, which you recently passed as well. I just looked up the requirements of an inburgeringsexamen on the web. The text sounds funny to me: Om in te burgeren moet u Nederlands leren. En u moet leren hoe Nederlanders wonen en werken. Dat moet van de regering, dat staat in de wet Inburgering. Als u genoeg hebt geleerd, doet u inburgeringsexamen.

Apparently, you have learned enough according to our government.

Harini, it was a great pleasure to work with you. I am extremely proud of what you have achieved. In the last few months you already started to look for jobs as you turned down the contract at Shell Bangalore, and obtained two job offers. You accepted the job at TATA Steel. I am sure you will do very well.

Hartelijk gefeliciteerd en het ga je goed,

Marjolein Dijkstra

Dankzij het bijspijkercollege staat de bèta voor de klas

Natk4all in de praktijk

Na een studie werktuigbouwkunde en een werkzaam leven bij een ingenieursbureau bedacht Xander Westenburg (31): ik wil natuurkundeleraar worden. Nu zit hij op een vrijdagmiddag bij een college kwantummechanica van Natk4all, een programma voor bèta's die leraar willen worden maar net niet helemaal het juiste diploma hebben. Zoals Westenburg. "Veel van de benodigde kennis heb ik tijdens mijn studie al opgedaan, maar ik moet nog een beetje bijspijkeren."

Natk4All bereidt bèta's voor op een academische lerarenopleiding. Dat begon drie jaar geleden met de lerarenopleiding

natuurkunde; inmiddels kunnen ook aspirant-leraren scheikunde en informatica er terecht. "Er is een groep academici die leraar wil worden en die relatief makkelijk het juiste diploma zou kunnen halen", zegt coördinator Ralph Meulenbroeks, leraar, gepromoveerd natuurkundige en universitair docent aan de Universiteit Utrecht. "Door allerlei praktische obstakels lukte dat niet."

Het aantal academisch opgeleide leraren voor de hoogste klassen van havo en vwo daalt en zal de komende jaren blijven dalen, waarschuwde de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen deze zomer. Veel van de leraren die de ko-



Impressie van het college Quantumfysica met Marcel Vonk.



mende jaren met pensioen gaan, hebben een universitair diploma en de universiteiten leiden niet genoeg nieuwe leraren op om hen te vervangen. In 2012 studeerden er nog circa 1000 academisch geschoolde leerkrachten af, in 2022 zijn dat er naar verwachting 800.

Niet voltijds

Probleem is deels dat universiteiten weinig flexibel zijn. Wie is afgestudeerd als ingenieur of bioloog moet zijn vakkennis bijspijkeren voor hij of zij kan beginnen aan de lerarenopleiding natuurkunde. Voor Natk4all startte, kon dat alleen door vakken te volgen uit de bacheloropleiding. "Dat is moeilijk voor mensen die vaak al een baan hebben en een gezin", zegt Meulenbroeks. "Bacheloropleidingen zijn gemaakt voor jongeren die voltijds beschikbaar zijn."

Vandaar Natk4all, een samenwerkingsverband van negen lerarenopleidingen en negen bètafaculteiten, dat dankzij subsidie van het ministerie van onderwijs van start kon. Wanneer een bèta met onderwijsambities aanklopt bij een lerarenopleiding natuurkunde, scheikunde of informatica, kijkt die opleiding welke bijspijker cursussen die student nodig heeft. De colleges zijn om de twee weken in Utrecht. Op een vrijdag, dat is voor de meeste werkenden goed te doen.

"We leiden nadrukkelijk geen nieuwe natuurkundigen of wiskundigen op", zegt Meulenbroeks. "We leiden mensen op die leraar worden." Ook hij hamert op het belang van voldoende academici voor de klas. "In de bovenbouw van het vwo worden leerlingen opgeleid voor de universiteit. Als je dan helemaal geen leraren hebt met een universitair diploma? Ik kan me niet voorstellen dat dat goed gaat."

in de pers

Doorzetten

De resultaten van deze cursussen voor aankomend natuurkundeleraren heeft Meulenbroeks ingezonden voor publicatie in een wetenschappelijk tijdschrift. Jaarlijks volgen zestig à zeventig studenten twee of drie cursussen voor ze beginnen aan de lerarenopleiding. Als er weinig bijspijkerwerk nodig is, kan dat tijdens de opleiding. De tevredenheid is hoog. Een derde van de studenten zegt dat ze zonder het programma de hiaten in hun kennis niet hadden kunnen bijwerken.

Dat geldt ook voor Emiel de Lange (41). "Zeg maar gerust dat het zonder Natk4all praktisch onmogelijk was geweest voor mij om natuurkundeleraar te worden." De Lange was al een academisch opgeleide leraar biologie maar wilde nóg een lesbevoegdheid. "Ik vind natuurkunde superinteressant en er is voor natuurkundeleraren meer werk." Hij moest van ver komen. Tien bijspijker cursussen waren er met zijn diploma biologie nodig. Daar begon hij twee jaar geleden mee. In maart 2018 hoopt hij zijn diploma te halen van de lerarenopleiding natuurkunde van de TU Eindhoven.

"Vooral het eerste jaar vond ik zwaar", zegt hij. "Ik heb echt moeten doorzetten. Maar het was ook een uitje, ik vond het heel erg leuk om weer colleges te volgen." In afwachting van zijn diploma geeft De Lange al natuurkundelessen op zijn school. "Die combinatie van biologie en natuurkunde, dat is echt een meerwaarde."

Overgenomen uit **Trouw**
(Petra Vissers, 16 september 2016)

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 6.04

Als ik na een EMMEPH lunchlezing de kamer binnenwandelen tref ik daar alleen Bert Wouters aan. (Ex)-kamergenoot Antonija Rimac heeft een paar dagen daarvoor afscheid van het IMAU genomen en waarschijnlijk ook van de wetenschap. Kamergenoot Stan Jakobs werkt die dag vanuit thuis in Nijmegen. Bert Wouters is sinds 2015 postdoc bij het IMAU, en die tijd is niet onopgemerkt voorbijgegaan.

Bert Wouters gebruikt satellietdata voor zijn onderzoek naar de grote en kleine ijskappen in de poolgebieden, en dan met name zwaartekracht- en altimetriedata. GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) mat met behulp van de afstand tussen twee kort op elkaar volgende satellieten de ruimtelijke en temporele variaties in het zwaartekrachtsveld van de aarde. GRACE meet dus veranderingen in de luchtdruk, zeestromingen, grondwaterreservoirs maar ook postglaciale opheffing en massaveranderingen in ijskappen en vergletsjerde gebieden. GRACE werd gelanceerd in 2002 en stopte midden oktober dit jaar met meten. De opvolger, GRACE-2 wordt maart 2018 gelanceerd, net een half jaar te laat om makkelijk een continue tijdserie te maken. Altimetriedata



komen van verschillende satellieten en is (simpel) de afstand tussen een satelliet en het aardoppervlak, gemeten met radar (grote vingerafdruk) of laser (kleine vingerafdruk). Echter, om van miljarden losse puntmetingen naar een massaveranderingsschatting van een ijskap te komen, is nog behoorlijk wat postprocessing nodig. Bert heeft eerst tijd en aandacht aan het verbeteren van het postprocessen van de data zodat er meer en preciezere resultaten uit de metingen komen. Bijvoorbeeld, bij GRACE was het de uitdaging om het satelliet signaal, met een typische ruimtelijke resolutie van 300 km, goed te relateren aan de processen die dit veroorzaken. Bij altimetrie is het de uitdaging om voor een gebiedje, typisch 1 km², een tijdserie van hoogteverandering te maken terwijl je individuele metingen niet exact op dezelfde plek zitten. Per product heeft Bert typisch een jaar besteed om deze slag te maken. Dat is nu af, nu is het de tijd om de resultaten te gebruiken om massaverlies te meten en te interpreteren.

Dat dit innoverend onderzoek is, blijkt wel uit Berts "prijzenkast". In 2016 ontving Bert de Arne Richter Award for Outstanding Early Career Scientists van de EGU (European Geosciences Union)



en in 2017 haalde Bert een VIDI beurs binnen. In zijn VIDI voorstel ligt de nadruk op de kleine ijskappen en gletsjergebieden – die tot nu toe onderbelicht zijn in vergelijking met de grotere ijskappen van Groenland en Antarctica. Daarnaast gaat hij niet alleen constateren maar ook oorzaken analyseren door massaveranderingsdata te combineren met satellietschattingen van ijsafvoer van gletsjers in de oceaan en gemodelleerde massafluxen aan het oppervlak van de gletsjers. Met deze informatie kun je het “complete plaatje” maken, welke gebieden verliezen massa en komt dat omdat de gletsjers sneller zijn gaan stromen of omdat er meer smelt plaatsvindt of minder sneeuw valt. Volgens Bert zijn er verschillende redenen waarom zijn voorstel is gehonoreerd. Zijn CV heeft zeker geholpen. Maar het is



Cryosat 2 image: Impressie van laser altimetrie. Het moge duidelijk zijn dat behoorlijk wat postprocessing nodig is om coherente en correcte meting te krijgen over complex terrein.

ook het goede moment voor het voorstel – de middelen zijn nu beschikbaar maar het werk nog niet door iemand anders gedaan. Het combineren van de bovengenoemde drie methodes maakt het voorstel innovatief. Tenslotte is het relevant onderzoek; massaverlies van ijskappen leidt tot een stijgende zeespiegel en dat is tamelijk relevant voor de Nederlandse waterveiligheid.

Bert is dus eigenlijk wel een succesvolle wetenschapper – dus welke tips zou hij geven aan jonge wetenschappers? “Allereerst is hard werken belangrijk, maar ontspannen is net zo belangrijk” – er is meer dan wetenschap. “Je moet jezelf ook de tijd geven om inspiratie op te doen.” Het is ook goed om interesse te hebben in meerdere vakgebieden, zodoende kun je ideeën en methodes van aanpalende vakgebieden ook zelf gebruiken.” Bert heeft zelf veel baat gehad van methodes die gebruikt worden in de satellietmonitoring van de oceaan. Tenslotte noemt Bert dat het goed is dat je je niet vastpint op één thema - flexibiliteit geeft je de ruimte om meer kansen te grijpen.

“Succes, is dat Nature of Nurture?” Bert heeft niet meteen een antwoord. “Aanleg heb je natuurlijk nodig, maar zonder passie voor het onderwerp kom je nergens. Maar succes is soms ook geluk hebben.

Tenslotte wil Bert meegeven dat in zijn optiek “open zijn” belangrijk is voor de voortgang van je eigen onderzoekswerk. Data moet je delen, wetenschap is geen competitie. Samenwerken levert je wat op – nieuwe inzichten, nieuwe resultaten, onverwachte samenwerkingen en nieuwe projecten.

Manipulating flow of light

Who? Karindra Perrier, I live in Utrecht and I am a new PhD at University Utrecht.

Where? At the group of Allard Mosk since August this year.

I research photonic crystal nanocavities, manipulating the flow of light.

Why? Because light is awesome and humanity has been trying to manipulate all awesome things around since forever.

Why? Because we're fascinated by the world and are curious creatures that like adventure and want to test our power.

Why? Well. Don't you want to live before you die?

You make me sad. I'm sorry. It's my nostalgic nature.

But you know what helps? Music!

Why? Music is the remedy against existential loneliness.

You really believe that pretentious shit? Yes, I do believe that pretentious shit! =D

Why? Like bakeries trade in bread, musicians trade in feelings. I'm sure everyone can think of a song that makes them happy, sad, want to dance, or give the feeling that you belong.

Sooo, physics is awesome, and music is awesome. You get me.

If you want to see the photonic crystals setup you can email Karindra at k.i.perrier@uu.nl

If you want to hear the songs that she writes you can find 'Femme Vanille' on Spotify or Facebook



Enea Mauri winnaar Shell afstudeerprijs

Master Theoretical Physics Enea Mauri (grote foto) heeft maandag 27 november de Shell Afstudeerprijs in ontvangst genomen. Aan de prijs is een geldbedrag van 5.000 euro verbonden. Daarnaast kregen vijf Bètastudenten van de Universiteit Utrecht een Jong Talent Aanmoedigingsprijs waaronder Bouke Jansen (Natuurkunde en Wiskunde). Naast het eerbetoon kregen ze ieder 500 euro.

Enea Mauri was één van de drie winnaars van een Shell Afstudeerprijs voor Natuurkunde. Hij volgde het masterprogramma Theoretical Physics aan de Universiteit Utrecht en studeerde af bij prof. Henk Stoof op onderzoek naar hogetemperatuur-supergeleiders. Bijzonder aan Mauri's werk is dat hij gebruik maakte van een holografisch model op basis waarvan wij inzicht kunnen krijgen in het gedrag van dit soort supergeleiders.

'Rijpe natuurkundige'

Volgens de jury toont Mauri zich door zijn uitstekende begrip van de onderliggende natuurkunde een 'rijpe natuurkundige' die met kop en schouders uitsteekt boven wat van een masterstudent verwacht mag worden. Henk Stoof is dan ook blij dat hij zijn studie voortzet met een promotieonderzoek in zijn groep.

Jong talent aanmoedigingsprijs

De winnaars van een Jong Talent Aanmoedigingsprijs behaalden het hoogste cijfer-gemiddelde van alle eerstejaars studenten van hun studierichting op hun universiteit. De Aanmoedigingsprijzen worden jaarlijks beschikbaar gesteld door verschillende bedrijven en beroepsverenigingen.



Gemiddeld cijfer 9.25

In totaal ontvingen 56 studenten in de exacte en technische wetenschappen een Aanmoedigingsprijs (foto). Ze haalden een gemiddeld cijfer van 9,25. Meer nog dan in voorgaande jaren, viel het de jury op dat veel genomineerden een omvangrijker studieprogramma volgden dan hun hoofdvakprogramma. Velen volgden nog een honoursprogramma of deden een dubbele bachelor.

Monica van der Garde

Mediaschermen met nieuws voor de instituten

Sinds november hangen er in de koffieruimtes van het IMAU en het ITF mediaschermen met daarop nieuwsberichten en een agenda met aankondigingen van evenementen die voor de natuurkunde van belang zijn.

De bedoeling ervan is om vooral de interne nieuwsvoorziening binnen de natuurkunde te bevorderen. Voor de instituten in het Onrsteinlaboratorium zijn inmiddels ook twee schermen besteld; een voor op de begane grond en een tweede voor op de tweede verdieping. Vooral nog is de vormgeving en het gebruik van de schermen nogal basic. Er staan slechts tekstberichten op. Maar er wordt gewerkt aan de mogelijkheid om plaatjes en eventueel filmpjes op de schermen te laten zien. Ook

wordt er gedacht aan time-slots die door de instituten zelf met hun eigen informatie gevuld kunnen worden.

Op dit moment wordt het beheer van de schermen en het updaten van de gegevens verzorgd door Myra-Lot Perrenet. Zij versterkt het komende jaar het bestuurssecretariaat van het departement, met als belangrijkste taak de nieuwsvoorziening via mediaschermen. Heeft u nieuws of informatie waarvan u denkt dat dit voor het hele departement interessant is, dan kunt u dat aan Myra-Lot doorgeven: haar mailadres is m.l.perrenet@uu.nl Zij zal er dan voor zorgen dat de informatie goed op de schermen komt.

Joshua Peeters

The image shows a digital display screen with a website interface. At the top, it says "Universiteit Utrecht" on the left and "DINS, IMAU, ITP & SAP" in the center. On the right, there is a logo for "Physics Utrecht EMMEΦ" and "Faculty of Science". Below this, it says "Monday 4 December". The main content is divided into two columns: "NEWS" and "EVENTS".

NEWS

Invitation for the Christmas market

Dear employees of the Science Faculty and UBD,

As a thank you for all you hard work in the past year, it is our pleasure to invite you to the Christmas market on Thursday 14 December. Once again it's shaping up to be a nice market where you can shop around for your own Christmas gifts, listen to your singing colleagues, and have your picture taken on a sleigh together with your colleagues.

Location: Hall of the Minnaert building, first floor, Leuvenlaan 4, Utrecht.
Time: 9:00 AM - 17:30 PM; time slots of 30 minutes
Registration: www.mvo-keuzekado.nl/selfservice/uu

EVENTS

6 dec. 2017 The Kramers course: Field-theory methods in statistical physics (BBG 7.12)
09:00 - 13:00

6 dec. 2017 Condensed Matter Theory Seminar with Farkhad G. Aliiev
16:00 - 17:30

7 dec. 2017 ITP Cosmology Journal Club (BBG 7.12)
12:00 - 13:30

7 dec. 2017 Farewell to Joke van Dijk (in Minnaert restaurant)
16:00 - 18:00

8 dec. 2017 BEC Meeting (BBG 7.12)
15:00 - 16:00

At the bottom of the screen, there is a timestamp "11:38:36", a URL "uu.nl >", and a headline "discover surprising dual action mechanism for intracellular transport". On the far right, the word "Gradua" is partially visible.

Mike Sas

My name is Mike Sas and in October 2016 I started my adventure as a PhD candidate at SAP and Nikhef. In my free time I like to play the piano, go on a mountain bike tour, read all sort of books and paint very amateur paintings... and like all physicists I like to go on hikes, but I have no idea if the correlation is causal or not.

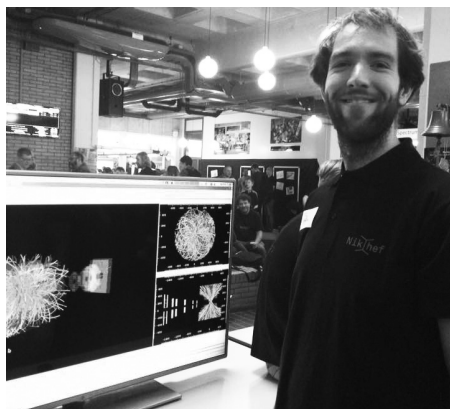
Why did I choose to do a PhD? I deeply like to be given the chance to unravel some of the mysteries of the universe and contribute to the knowledge of mankind in the interesting field of high energy nuclear physics. While I do realise that this view is somewhat romantic and that the chance for obtaining "ground-breaking" results are consistent with zero, I do think that with proper effort one can add significant information and insights to a particular field of knowledge.

We are performing analyses on ALICE data, with the focus on measuring photons that arise from ultra relativistic heavy-ion collisions. It is expected that during a high energy collision between two heavy ions a new form of matter is formed; the quark gluon plasma (QGP), a state of matter in which the quarks are no longer bound inside hadrons. This droplet exists only for a very short amount of time and explodes into thousands of particles that we try to measure with the ALICE detector. The big end game for our field, in my opinion, is to understand the properties and dynamics of the QGP.

So why do I invest four years to in particular measure photons? The QGP is hot (10^{12} K) and radiates photons in all directions. Understanding these thermal

photons gives us a unique handle on the temperature and evolution of the system, which are big pieces of the puzzle and helps us find the governing equations of state of the QGP.

However it has proven to be very difficult to measure these photons; the background from other particles is overwhelming and almost completely dominates the signal that we want to get out of the data. By developing new analysis techniques and measuring all the sources of photons up to very high precision we can extract the photons that are created by the extremely hot and dense quark gluon plasma.



Me at the open day at Nikhef

In addition to the research it is very motivating and enlightening to be part of the worldwide collaborative effort of ALICE and CERN. As a PhD student you get the chance to meet people from all cultures and backgrounds, making it a very rich experience. And I think it is important to inspire the general public with what we do and show them that their money is well spend.

If I will manage to provide answers to the open questions in this area of research is still very unknown.... the game is on!

The last student of Physic of Devices to get Ph.D.

Akshatha Mohan

On 28 Feb Dr. Akshatha Mohan defended her thesis on “Pulsed plasma synthesis of Si and SiGe nanocrystals” and obtained her Ph.D in Physics. It has been her long travel through all the twists and turns that the group Physics of Devices went through last many years. She was the last Ph.D student from the group that unfortunately closed down last year after a trying but fruitful existence in Philips High Tech Campus.

In 2009 the Debye institute was fortunate to have received a number of grants and an international call for 5 Ph.D positions were advertised. Among them is a Ph.D position under FOM project on “Quantum dot based thin film silicon solar cells”, for which Akshatha was selected. She was already enrolled into Ph.D program in TIFR, an elite institute in India. She was called to come to Netherlands in the 3rd week of March 2010, to work in the lab for a week to prove herself where she showed her competence and ability to do work with high tech deposition systems.

Akshatha joined our group on 1st August 2010, to work under my supervision and Prof. Ruud Schropp. That time the laboratory was still in Utrecht University campus. It was an ambitious project to develop third generation solar cells based on quantum dot materials, through which efficiency higher than Shockley-Queisser limit of 30% can be breached. There were two routes followed to make QDs; layer-by-layer growth and gas phase growth. While Martin Huijzer, the technician, was busy with

new parts to develop LBL deposition process, the IGF workshop (Dante Kilian and Joost Brand) and FAP (Ulf Stephan and Olaff Steinke) were busy in design and fabrication of the QD chamber. Finally in the beginning of 2012 the QD chamber was ready, delivered and tested in the ASTER system. Unfortunately, at this juncture, we were asked to move to Phillips High Tech Campus.

The follow up period was treacherous, though exciting, loaded with lots of uncertainties. The whole lab in 17 trucks was shifted to Eindhoven and established at the High Tech Campus, building 11a. In spite of hard work by Bart Sasbrink the technician, the PECVD deposition equipments could start only after one and half year, due to the complicated process and stringent gas control and safety requirements by Phillips. Once started, Akshatha did not look back. Ably supported by a hardworking and wonderful technician Ioannis Poullos, she started making nanoparticles and quantum dots in CW and pulsed plasma, thereby establishing proof of the concept. For one year she made Si nanoparticles, exploring all the parameter space and understanding the growth kinetics of crystalline and amorphous nanoparticles and find a suitable growth model. In the mean time she got married and had to spend a part of the time to the new situation.

After achieving silicon QD fabrication, with very little time left Akshatha started with SiGe QD fabrication process, extending the knowledge and process optimization



for Si QD. It is to her credit that she was able to quickly get the appropriate parameter space to produce SiGe nanoparticles. She showed that homogenous alloyed nanoparticles can be produced, without segregation of the Ge from the core. We were happy that, notwithstanding all the problems, very good samples were fabricated and she certainly will be proud of the achievement with such a short period of operation. We celebrated this occasion of mixed feeling with a dinner at a restaurant La Gitana in Eindhoven.

In spite of huddles, she published a good number of papers in international scientific journals with high impact factors. One of her paper was on page cover of PSS, while for another in NEVAC she received prize money and the work adored the front page of the journal.

Akshatha joined as Technical Analyst at UL transaction security, Leiden, in beginning of 2016 immediately after our lab at HTC was closed and her Ph.D fellowship ended. She did her best to carry on finishing the chapters, with encouragement from Ruud. Finally, she defended her thesis on 28th August this year (2017) and with that the last Ph.D from the group Physics of Devices@HTC. Most of the previous members of the group attended this function and the dinner to not only avail probably the last chance to meet each other, but also reflect upon the challenging period we all went through. Akshatha is already embedded to Dutch society and has decided to stay here. I wish her all the success.

Jatin Rath
Physics of Devices@HTC

Utrechts fysisch en chemisch onderzoek is ‘world leading’

Het fysisch en chemisch onderzoek aan de Universiteit Utrecht is world leading, zowel qua kwaliteit als relevantie. Dat concludeert een internationale visitatiecommissie onder voorzitterschap van prof. Frenkel (Cambridge University). Alle onderzoeksinstituten hebben een uitstekende uitgangspositie voor de toekomst. De financiering van het fundamentele en lange termijn onderzoek is echter een zorgpunt. Terwijl de onderzoeksinstituten volgens de commissie juist volledige steun verdienen gezien hun cruciale belang voor de strategische doelen van de universiteit.

Departementshoofden Henk Dijkstra (Natuurkunde) en Bert Klein Gebbink (Scheikunde) hadden na een grondige zelf-evaluatie wel vertrouwen in een positieve beoordeling. Maar dat een internationale commissie met een brede view het ‘world leading’ zo nadrukkelijk uitspreekt, vervult toch met trots.

Alle instituten van topniveau

De uitkomst van deze visitatie betekent dat alle onderzoeksinstituten van Natuur- en Scheikunde van internationaal topniveau zijn. Aan het Bijvoet Instituut heeft de Science for Life visitatiecommissie eerder dit jaar namelijk een soortgelijke kwalificatie toegekend, memoreert Klein Gebbink. Het mooie is dat het Debye Institute for Nanomaterials Science, het Institute for Theoretical Physics (ITP), het Institute voor Subatomic Physics (SAP) en het

Institute for Marine and Atmospheric Research Utrecht (IMAU) ook ieder afzonderlijk als world leading zijn gekwalificeerd.

Goede ontwikkelingen

De commissie constateert dat door betrokken departementen en de faculteit dankzij goed leiderschap een aantal uitstekende ontwikkelingen zijn gerealiseerd. Natuurkunde moest zeven jaar geleden pijnlijke keuzes doormaken om financieel gezond te blijven, Scheikunde had dat enkele jaren daarvoor al moeten doen. De focus die toen is ingezet, is goed uitpakkt. Mede dankzij het Sectorplan Natuur- en Scheikunde en deelname aan drie Zwaartekrachtprogramma's, konden veelbelovende jonge onderzoekers worden aangehouden en talenten worden behouden. Deze structurele stimulans zien we nu terug, zegt Dijkstra, “anders kon dit niveau nooit worden gehaald”.

Verandering in selectiebeleid

De commissie constateerde tijdens de site visit dat de junior staf de potentie laat zien net zo world leading te worden als de senior staf. Daarbij speelt een verandering in het selectiebeleid een belangrijke rol. Wetenschappelijke staf wordt nadrukkelijk geselecteerd op de potentie van een eigen onderzoekslijn en het binnenhalen van de funding daarvoor. Jonge onderzoekers moeten een visie hebben op een eigen onderzoekslijn én de potentie om het benodigde onderzoeksgeld binnen te halen. “Dat moet ook wel, want anders kun je als departement niet overleven”, stelt Dijkstra.

Bert Klein Gebbink (l) en Henk Dijkstra

Foto Ivar Pel



Collegiale sfeer

Medewerkers noemen de sfeer collegiaal en de onderzoeksomgeving inspirerend. Ook de promovendi oordelen positief over hun begeleiding en opleiding. Mooi vindt Dijkstra bovendien dat de medewerkers erg positief zijn over de ondersteuning door het Research Support Office. "Ik ben daar zelf ook heel tevreden over, maar nu wordt eens zichtbaar dat die waardering veel breder leeft."

Adviezen en suggesties

De commissie heeft ook adviezen en suggesties uitgebracht. Zo deelt de commissie de zorgen van onderzoekers over de financiering van geavanceerde onderzoeksfaciliteiten, theorie-gebaseerd onderzoek en lange termijn onderzoek. De levensvatbaarheid van de instituten is vanwege deze zorgen beoordeeld met een 'very good' in plaats van een 'excellent'. Het bouwen van instituten die tot de wereldtop behoren is een langdurig proces, maar door de toenemende concurrentie rondom toponderzoekers, kan

een universiteit deze ook snel kwijtraken, waarschuwt de commissie.

Biofysica groep

Verder onderstreept de commissie de noodzaak voor een actieve en lange termijn aanpak om de scheve man-vrouwverhouding te verkleinen. Ook de ambitie om met een biofysica groep verder te bouwen aan de samenwerking met Utrecht Life Sciences kan hieraan bijdragen.

Stepping stone

Dijkstra en Klein Gebbink zijn nog bezig om een bestuurlijke reactie te formuleren op het visitatierapport, waarin ze zullen aangeven wat ze met de aanbevelingen gaan doen. "Dit visitatierapport is een mooie aanmoediging voor de ambitie in het onderzoek die breed leeft, een 'stepping stone' voor de volgende stap. We zien dit echt als iets waarvan we kunnen leren om world class te blijven", aldus Klein Gebbink.

Monica van der Garde
06 december 2017

Debye Annual Lecture by Prof. Ben Feringa



A full house of students and staff showed up for the Debye Annual Lecture presented by Prof. Ben Feringa. Prof. Feringa, from the University of Groningen, won the Nobel Prize for Chemistry in 2016, together with Prof. Jean-Pierre Sauvage and Prof. Sir James Fraser Stoddart, for their work on the development of molecular machines. During his talk *The Art of Building Small*, Prof. Feringa described some of the amazing progress that has been made in the development of synthetic switches and motors, inspired by the molecular motors and machines that drive living systems. Sponsored by both the physics and chemistry departments, the lecture took place in the Megaron, with some people also watching on a screen in the Theatron. In attendance were students and staff from a wide range of disciplines, from mathe-

matics and pharmacology, to physics and chemistry. This inspiring, multidisciplinary talk was preceded by introductions to the Debye Institute and the Annual Lecture from the Director of the Debye Institute, Prof. Marjolein Dijkstra, and from the Dean of Science, Prof. Gerrit van Meer. A short reception followed the talk.

During his visit, Prof. Feringa also met with PhD students from the Debye Institute. During this meeting, PhD students presented sound bites from their groups, and showed Prof. Feringa the Inorganic Chemistry & Catalysis (ICC) and Organic Chemistry & Catalysis (OCC) labs, along with the electron microscopy facility (EM-square) at the David de Wiedgebouw.

Laura Filion

Photo's Dante Killian & Rudi Borkus



‘Uit de oude doos’



Dat bij het opruimen van bureau's leuke dingen tevoorschijn komen, is geen geheim. Deze keer iets uit de verzameling van ons oud mede-redactielid Ada Molkenboer. Het is een soort detector die ooit is gebruikt bij practica (volgens Ada). Wie kan hier meer licht over laten schijnen, of misschien wel erin laten schijnen?

Dante Killian



Foto Ada Molkenboer

