

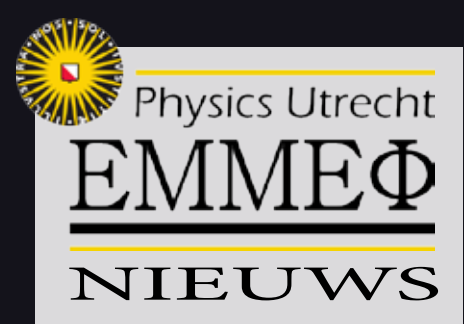
FLAKRA



2
2019

[Departement **Natuurkunde**
Bètawetenschappen]

- In dit nummer onder andere
- Departementsdag
 - VICI Rembert Duine
 - Roderik van der Wal
 - Wanda neemt afscheid



Nummer 394, jaargang 63

Oplage: 440

Hoofdredactie

Rudi Borkus (JI)

Peter Mertens (Dep)

Redactie

Willem Jan van de Berg (IMAU)

Joost de Graaf (ITF)

Dante Killian (Instrumentatie)

Ralph Meulenbroeks (FI)

Dries van Oosten (Nanophotonics)

Joshua Peeters (Dep)

Myra-Lot Perrenet (Dep)

Freddy Rabauw (SCM)

Roelof Ruules (ICT-Bèta)

Vormgeving: Rudi Borkus

Wie werken er nog meer mee

Ben Jansen, Frans Wiersma, SONS,

A-eskwadraat en nog vele anderen

Reproductie: huisdrukker Xerox

Redactieadres

Redactie Fylakra-EMMEΦ *Nieuws*

Minnaertgebouw kamer 4.02

Leuvenlaan 4, 3584 CE Utrecht

Tel. 030-2531007 / 030-2532922

e-mail: science.phys.nieuws@uu.nl

Kopij Fylakra-EMMEΦ *Nieuws*

Kopij voor dit blad kan worden ingeleverd bij de leden van de redactie. Kopij aanleveren kan via e-mail als Word of tekstdocument. Voor vragen kunt u zich wenden tot de hoofdredactie.

Abonneren?

Oudmedewerkers die na hun dienstverband Fylakra-EMMEΦ *Nieuws* wensen te ontvangen kunnen dit doorgeven aan de redactie.

Foto voorpagina

De opening van de departementsdag, Stefan Vandoren verzorgt de openingsspeech

foto en montage Rudi Borkus

EMMEΦ Nieuws is het mededelingenblad van het departement Natuurkunde van de faculteit Bètawetenschappen, Universiteit Utrecht

FYLAKRA is het personeelsblad van en wordt uitgegeven voor en door de secties en afdelingen van het departement

In dit nummer:

Fylakra en EMMEΦ-Nieuws nummer 2, <i>van de redactie</i> . . .	3
EMMEΦ Nieuws	4
Federico Montanarella, <i>promotie SCM&B</i>	8
Wanda Verweij-van Schaik neemt afscheid bij het ITF	9
UU meets Ariënsschool in Hoograven, <i>verslag</i>	10
$E = Mc^2$. <i>strip</i>	12
A new chair in sea level change and coastal impacts, <i>Roderik van der Wal hoogleraar</i>	13
Open stralingspracticum doen motiveert dat?	
<i>Onderzoek van student Koen van Asseldonk</i>	14
VICI for Research into the Flow of Electrons <i>Rembert Duine in de prijzen</i>	16
Clara Abaurrea Velasco, <i>nieuw bij het ITF</i>	17
Een wandeling in de zon, <i>puzzel</i>	17
Departments day, <i>verslag</i>	18
Docenten van het jaar	18
SmartOne, <i>column</i>	20
Verkiezingen, <i>medezeggenschap</i>	21
Oplossing puzzel Fylakra-EMMEΦ Nieuws nr. 1.	21
Chenghui Xia, <i>promotie SCM&B</i>	22
UUnited muziekfestival, <i>verslag</i>	23
Tonnishita Dasgupta, <i>promotie SCM&B</i>	24
Dries windt zich op!	25
FYSICA 2019, <i>verslag</i>	26
Ernest van der Wee, <i>promotie SCM&B</i>	27
Scientific cruise, <i>UU in de pers</i>	28
OpAmp, <i>Uit de oude doos</i>	30
Nougat, <i>Physicists in the kitchen</i>	31
UUnited.	32

Artikelen worden geplaatst onder verantwoording van de redactie

De redactie behoudt 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

Fylakra en EMMEΦ-Nieuws nummer 2

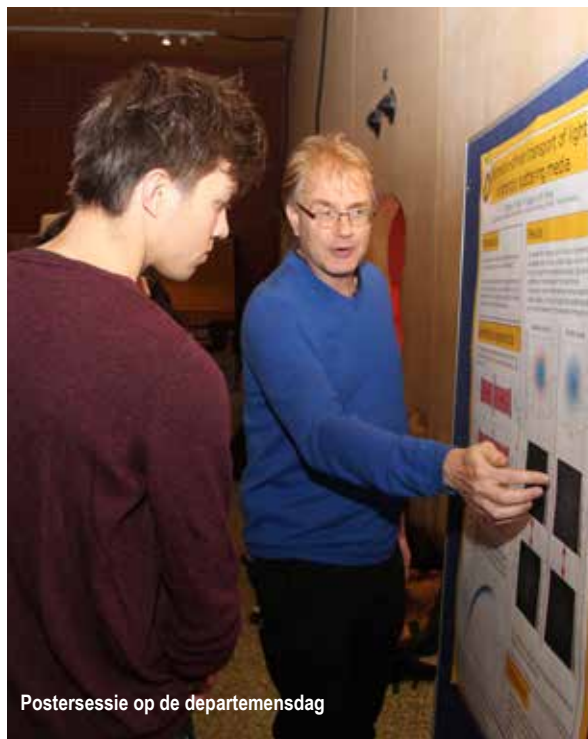
Het is weer lente en de Uithof bruist van bouwactiviteiten en buitensportevenementen. Wetenschappers verheugen zich op de komende feestdagen om eindelijk hun proposals te kunnen schrijven of artikelen te kunnen lezen. Studenten bereiden zich voor op tentamens en docenten op hun vernieuwend onderwijs. Als kers op de taart ligt hier het volgende full colour nummer van Fylakra en EMMEΦ Nieuws.

Het is elke keer weer een hele klus om voor dit blad relevante en toch leesbare kopij bijeen te schrapen die voor iedereen leesbaar is en toch interessant blijft. Maar ook nu is dat weer gelukt dankzij een enthousiaste redactie en niet in het minst vele mensen in het departement die dit blad een warm hart toedragen en niet te beroerd zijn om voor ons in de pen te klimmen. Dat is voor de redactie erg fijn.

We krijgen vaak te horen dat er toch wel erg veel in het Engels geschreven wordt. Dat blijft inderdaad lastig. Als er erg veel mensen in een instituut alleen Engels verstaan is het voor een onderwerp uit dat instituut vaak interessanter om dat toch in die taal te doen. Het is niet anders, gelukkig zijn de meeste Nederlands sprekende lezers het Engels ook wel machtig.

Er zijn belangrijke zaken te vermelden, een VICI laureaat, de benoeming van een bekend medewerker tot hoogleraar, eervolle benoemingen, docentenprijzen en een zeer geslaagde Departementsdag georganiseerd door het SONS. Daarnaast vermelden we het afscheid van bekende gezichten, maar ook de introductie van nieuwe collega's.

Fylakra en EMMEΦ-Nieuws kan u berichten over een hele reeks promoties, maar ook over andere ceremonies en wetenschappelijke bijeenkomsten, over (outreach) activiteiten en academische en niet-academische evenementen waar onze medewerkers en studenten betrokken bij waren. We laten niet onvermeld dat onze collega's de media bezochten of juist door de media werden opgezocht. In de vaste rubrieken van Fylakra en EMMEΦ-Nieuws worden



Postersessie op de departemensdag

als vanouds alle relevante gebeurtenissen becoming commentarieerd, (letterlijk) opgetekend, oplossingsgericht bevraagd, uit de vitrinekast gehaald en toegelicht en zelfs met receptuur en al opgediend; alles natuurlijk ondersteund met esthetisch of anderszins verantwoord beeldmateriaal.

Voor u ligt het tweede nummer van de tweede jaargang en we hopen dat ook dit nummer weer bij u in de smaak zal vallen. Namens de redactie veel leesplezier gewenst,

Peter Mertens en Rudi Borkus
Hoofdredactie



Roderik van de Wal hoogleraar 'Sea level change and coastal impacts'

Per 1 februari is Roderik van de Wal benoemd tot hoogleraar 'Sea level change and coastal impacts', een gecombineerde aanstelling aan de faculteiten Bètawetenschappen en Geowetenschappen. Met zijn aanstelling versterkt Van de Wal de samenwerking tussen de oceanografen, meteorologen en glaciologen van de Faculteit Bètawetenschappen en de hydrologen, geologen en fysisch geografen van de Faculteit Geowetenschappen.

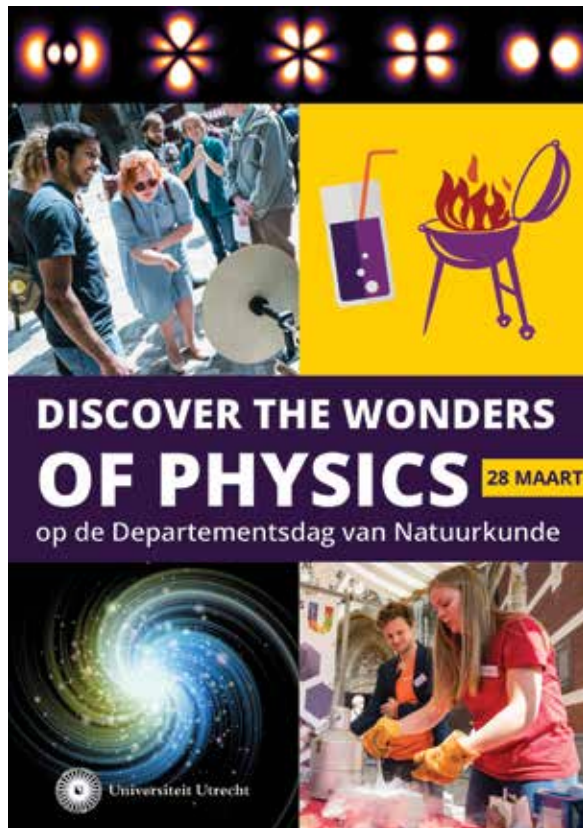
De leerstoel 'Sea level change and coastal impacts' concentreert zich op het begrijpen van de onzekerheden van toekomstige zeespiegelstijging, een onderwerp dat de laatste jaren in Nederland maar ook internationaal steeds belangrijker wordt. Onderzoek op dit gebied vereist een gecombineerde modellerings- en observatiebenadering op het grensvlak van natuur- en aardwetenschappen. Van de Wal draagt met zijn onderzoek bij aan het strategisch thema Pathways to Sustainability.



Roderik van de Wal promoveerde in 1992 aan de Universiteit Utrecht en zette zijn carrière voort in Utrecht als postdoc, UD en sinds 2006 als UHD. Bij het Instituut voor Marien en Atmosferisch onderzoek Utrecht (IMAU) van de UU bouwde hij zijn eigen onderzoeksgroep op. Zijn onderzoek richt zich op twee hoofdonderwerpen: klimaatdynamica (paleoklimaatmodellering, klimaatgevoeligheid, interpretatie van ijskernen en zeespiegelvariaties en -patronen) en veranderingen in de cryosfeer (ijsdynamica van Groenland en Antarctica en gletsjermodellering). Zie ook pagina 13.

Departementsdag 2019

Op 28 maart werd de Departementsdag gehouden. Deze succesvolle dag was georganiseerd door de studenten van het SONS, Sam Borman, Laura Scheffer en Noor van Veen. Op pagina 18 is een verslag van de dag te vinden. Op de dag werden ook de Docent van het Jaar-Awards uitgereikt. De winnaars worden eveneens bekend gemaakt op pagina 18.



Outreach-campagne

Samen met Communicatie heeft het Departement een outreach-campagne opgezet gericht op aankomende studenten. Een kaart is ontworpen die verzonden is naar zo'n 750 studiekeizers (nu 6 vwo) die in de periode november 2017 tot februari 2019 interesse in Natuurkunde hebben getoond tijdens een Open Dag en/ of Meeloopdag. Met deze kaart werden ze uitgenodigd voor de Departementsdag en zo te zien wat er allemaal te doen is in ons Departement. Op de dag zelf waren er 15 studiekeizers aanwezig die zowel de lezingen, de science fair, de borrel en het diner hebben bijgewoond.

Diversiteitscommissie

Diversiteit creëert een omgeving waarin talent kan floreren. De faculteit Bètawetenschappen erkent het belang van een divers samengestelde organisatie en heeft sinds eind 2014 een Facultair diversiteitbeleid opgesteld. Allereerst ligt de focus op het vergroten van genderdiversiteit. In de toekomst zal ook focus worden gelegd op diversiteit op andere gebieden, zoals cultuur. Voorheen werd ons departement vertegenwoordigd door Marijn van Huis, maar sinds dit jaar is hij als commissielid opgevolgd door Cristiane de Morais Smith (zie foto rechts). Zij heeft de portefeuille 'Awareness, Werving, selectie en benoeming'. Tevens is zij diversiteitsambassadeur en fungeert als eerste aanspreekpunt voor stafleden van Natuurkunde. Zie: intranet.uu.nl/diversiteitscommissie-noodzaak-en-doel



Onderwijsparade 2019: groot succes

Op 7 maart vond de Onderwijsparade van de UU plaats. Het thema van dit jaar was diversiteit en inclusie, aangezien dit belangrijk is voor de UU. Studenten, docenten en medewerkers gingen hierover in dialoog. Er waren in totaal 20 verschillende workshops, meerdere sprekers en een informatiemarkt. Met ruim 500 deelnemers was de onderwijsparade een geslaagd evenement.

Het volledige verslag van de Onderwijsparade is te vinden op de website:

www.uu.nl/nieuws/een-terugblik-op-de-uu-onderwijsparade-2019-over-diversiteit-inclusie

Vervolg Sectorplan Bèta en Techniek

Met de sectorplannen wil het kabinet de komende jaren investeren in uitbreiding van de onderzoekscapaciteit en het aantrekken en behouden van (nieuw) onderzoektalent. De faculteiten die deelnemen in het sectorplan hebben op 15 maart hun profileringsplannen bij de Commissie Duine ingediend. Deze commissie adviseert de minister van OCW over de verdeling van de sectorplanmiddelen. Voor 15 april 2019 verstuurt de Commissie nog feedback naar de indieners van de plannen. Deze kunnen de plannen dan nog tot uiterlijk 15 mei 2019 bijstellen. Half juni adviseert de Commissie de minister over de verdeling van de sectorplanmiddelen over de faculteiten.

Op 1 juli 2019 zal de minister van OCW een besluit te nemen over de toekenning van de sectorplanmiddelen aan de universiteiten. Na afloop van de sectorplanperiode (2024) adviseert de Commissie de minister over de manier waarop de sectorplanmiddelen in de reguliere bekostiging na 2024 worden opgenomen.

Promoties en oraties

De promoties en oraties vinden plaats in het Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht. Samenvattingen zijn te vinden op www.uu.nl/nieuws

Woensdag 24 april, 14.30

Dhr. L. Liu MSc: *Exploring new windows into fundamental physics at high energies.*

Promotor: prof.dr. S.J.G. Vandoren

Copromotor: dr. T. Prokopec

Woensdag 12 juni, 14.30

Dhr. B. Schoenauer MSc: *Non-equilibrium dynamics in low-dimensional strongly correlated quantum systems.* Promotor: prof.dr.ir. H.T.C. Stoof

Donderdag 13 juni, 16.15

Dhr. T.E. Mulder MSc: *Design and bifurcation analysis of implicit Earth System Models.*

Promotor: prof.dr.ir. H.A. Dijkstra

Copromotor: dr.ir. F.W. Wubs

Maandag 24 juni, 16.15

Dhr. E.C.I. van der Wurff MSc: *Anomalous transport and interaction effects in Weyl metals.*

Promotor: prof.dr.ir. H.T.C. Stoof

Maandag 8 juli, 14.30

Dhr. S. Paliwal MSc: *Collective behaviour of Self-Propelled Particles.*

Promotor: prof.dr. M. Dijkstra

Kennissessies participatiebanen

Er zijn in de afgelopen maand op initiatief van HR enkele kennissessies over participatie gehouden, waarvoor ook leidinggevendenden van Natuurkunde zijn uitgenodigd.

Sinds de invoering van de participatiewet heeft de UU en daarmee ook de faculteit Bètawetenschappen een quotum rondom participatie. Een quotum is ingevoerd omdat de overheid en semi-overheidssector (waaronder het WO) achter blijven bij het creëren van voldoende werkplekken, zeker ten opzichte van het bedrijfsleven.

Uitgangspunt van de kennissessies was om te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor het creëren participatiebanen. Wat kun je zelf doen om participatiebanen te creëren voor mensen met een arbeidsbeperking die daardoor niet in staat zijn zelfstandig het minimumloon te verdienen?

Deze vraag stond centraal binnen de kennissessie die op donderdag 14 maart werd georganiseerd met medewerking van het kennis- en onderzoekscentrum Disworks. Samen met Disworks is gekeken of er een eerste beeld is te krijgen van de mogelijkheden voor participatie-werkplekken.

Vier Utrechtse hoogleraren benoemd tot lid KHMW

Vier Utrechtse hoogleraren: Belle Derks, Anna Gerbrandy, Petra de Jongh en Guus Velders (zie foto onder) zijn benoemd tot nieuwe leden van de Koninklijke Hollandse Maatschappij der Wetenschappen.

Als leden van de KHMW zijn zij, samen met 480 andere leden, verantwoordelijk voor het organiseren van wetenschappelijke activiteiten die de afstand tussen de burger en wetenschap verkleinen.



AGENDA

Debye Visiting Chair Colloquium

Donderdag 16 mei

Aanvang: 16.00 uur, Zaal Kosmos, KBG

Prof. Joanna Aizenberg (Harvard University): Colloidal Crystallization: from Structural Color to Encryption to Catalysis.

Voor meer info: <https://www.uu.nl/en/events/debye-colloquium-colloidal-crystallization-from-structural-color-to-encryption-to-catalysis>

A-Eskwadraat Carrièremaand

1 t/m 23 mei

De gehele maand mei zal bij A-Eskwadraat in het teken staan van je toekomst: carrière en arbeidsmarkt.

Gedurende deze periode zullen er nog meer dan anders arbeidsmarktgeoriënteerde activiteiten georganiseerd worden. Deze activiteiten lopen uiteen van een bedrijvenborrel tot trainingen en een Carrièresymposium!

Voor meer info: www.carrieremaand.nl/

Natuurkundig Gezelschap

Dinsdag 12 mei

Aanvang: 20.00 uur, Zaal Atlas, KBG.

Spreker: Dr. Paul Lamberts (Universiteitsmuseum Utrecht)

Voor meer info: web.science.uu.nl/NatuurkundigGezelschap/2018-19/20190514-Lamberts.htm

Faculteitsraadsverkiezingen 20-22 mei

Proefvisitatie Onderwijs 22 mei

Onderwijsvisitatie 4-5 juni

Diploma-uitreiking Bachelors en Masters 14 juni

BONZ 21 juni

Vici-subsidie voor Rembert Duine

Theoretisch natuurkundige Rembert Duine ontvangt van NWO een Vici-subsidie van 1,5 miljoen euro voor zijn project 'Vloeibare spintronica'. Ook Marco van Leeuwen, die momenteel werkzaam is bij Nikhef, ontving een Vici-subsidie voor zijn onderzoek 'De structuur van het Quark-Gluon Plasma'. Marco is nog wel verbonden aan de UU.

Een artikel over Remberts VICI vind je op pagina 16)

Bachelor Open Dag

Op 16 maart jongstleden vond de Bachelor Open Dag voor de Universiteit plaats. Het was een drukke bedoe-
ning zowel bij de presentaties als bij de open markt
in de Minnaert hal. Het aantal bezoekers is zelfs ruim
10% gestegen ten opzichte van vorig jaar, wat zich
hopelijk ook zal uiten in groei van het volgende cohort
Bachelor studenten. Wellicht had dit iets te maken met
de nieuwe opstelling van het ITF waarmee Cristiane
Morais Smith haar – voor een lezer van FYLAKRA wel-
bekende – werk over elektronen in fractale dimensies
aan de man bracht.

Afscheid Marjan Kauffeld komst Marieke Vernooij



Vanaf medio februari heeft Marjan Kauffeld (zie foto
boven) haar functie als departementscontroller van
Natuurkunde verruild voor eenzelfde functie bij REBO.
Marjan kwam begin 2010 bij het departement en was
ruim negen jaar vanuit Finance & Control onze depart-
mentscontroller. Op 14 februari nam zij afscheid van
het Natuurkunde en van de Bètafaculteit. We wensen
Marjan veel succes in haar nieuwe baan.



Er vonden geanimeerde gesprekken plaats
tijdens de geslaagde Bachelor Open Dag

Marjan wordt opgevolgd door Marieke Vernooij, maar
zij begint officieel pas per 1 mei bij Natuurkunde.
Vanaf 18 maart is zij echter al twee dagen per week
aanwezig. Marieke is niet onbekend bij de Universiteit
Utrecht, want zij verruilt haar functie als projectcon-
troller bij Aardwetenschappen voor Bèta en Natuur-
kunde. Er zal nog voldoende gelegenheid zijn om met
Marieke kennis te maken als zij per 1 mei volledig bij
Natuurkunde aan de slag gaat. Ook Marieke wensen
we graag veel succes als departementscontroller bij
Natuurkunde. In het volgende nummer van dit blad
zullen we haar uitgebreid voorstellen.

Kwaliteitsgelden

Bij de afschaffing van de studiebeurs zijn middelen
vrijgekomen en verdeeld op grond van de kwaliteitsaf-
spraken die OCW met de universiteiten heeft gemaakt.
De UU heeft hiervoor een plan opgesteld dat in eerste
instantie betrekking heeft op de besteding van de
middelen die vanaf 2019 tot en met 2021 vrijkomen. Dit
is ca. 1 M€ aan additionele middelen per jaar voor de
faculteit Bètawetenschappen en vanaf 2022 t/m 2024
zullen deze stijgen, maar hoeveel is nog onbekend.

De faculteit heeft hiervoor een plan gemaakt met een
aantal thema's die aansluiten bij de kwaliteitsafspraken
en de departementen gevraagd aan te geven waaraan
zij deze middelen willen besteden. De plannen worden
met de medezeggenschap besproken. Voor Natuur-
kunde hebben de plannen betrekking op de inzet van
super teaching assistenten (STA).

Promotie bij Soft Condensed Matter & Biophysics

Federico Montanarella



On Monday, January 28, Federico Montanarella defended his PhD thesis titled *A self-assembly tale: collective structural and optical phenomena in supraparticles of nanocrystals*. His PhD project was supervised jointly by Prof. Daniel Vanmaekelbergh (Chemistry Department), and Prof. Alfons van Blaaderen and Dr. Patrick Baesjou (Physics Department; Soft Condensed Matter). Prof. Vanmaekelbergh spoke the laudatio:

Dear fresh dr. Montanarella, dear Federico,

About two millennia ago, the Romans extended their empire from Rome to the north, reaching Gallia, Belgica, and Germania up to Utrecht. As a lover of history, you never missed an opportunity to tell us that the Romans brought civilization with them to the north,

including Utrecht. Two millennia later, Federico Montanarella went northward, first from Genova to Paris (in Gallia), then from Paris to Utrecht. Did you bring some civilization with you?

Let's first start with the daily food: overcooked pastas, cutting pastas before eating them, Dutch amounts of sauce and cheese, and pizzas with pineapple—all these fantastic aspects of northern culture became strictly forbidden with your arrival. In water polo, your favorite sport, simply playing for fun but without Veni-Vidi-Vici mentality was also forbidden. You reshaped the Utrecht waterpolo team, and this was awarded with a Championship last year. That you were sometimes a bit too much in the Vici mood is exemplified by the large number of red cards that you collected during the play.

Now on one of the more serious things of life: science. I hired you as a PhD-student four years ago, because I knew you were an excellent chemist. In collaboration with your second promotor, Prof. Van Blaaderen, you started to produce supraparticles. Each supraparticle was spherical agglomerate of thousands of CdSe nanocrystals in close contact. One of the chemical highlights in your thesis is the analysis of how these supraparticles are born and grow. For that, you went with your advanced chemical reactor to Grenoble, France, and studied the supraparticle growth using advanced X-ray techniques.

You also developed as a broader scientist, by performing optical spectroscopy on these quantum systems. We hoped that the supraparticles would show "collective properties". This means that their properties would be more than simply the sum of the properties of the nanocrystal building blocks. Together with a team at IBM Zurich, Switzerland, you showed that this was indeed the case: supraparticles of 5 micrometer and bigger showed stimulated emission and lasing. Your results have ended up in high-impact scientific journals. You can be proud on these achievements. Your success is partly due to your talent and good intuition but even more to your discipline in life, which helped you plan your experiments and work day-by-day toward a goal far away. I wish to congratulate you with the achievements during your PhD, and with your postdoc fellowship at ETH Zurich, Switzerland.





Wanda Verweij-van Schaik neemt afscheid bij het ITF

Donderdag 4 april nam Wanda voor haar 63e verjaardag op feestelijke wijze afscheid bij het ITF om te genieten van een welverdiend pensioen.

Wanda begon in 2007 binnen ons departement als secretaresse voor de Landelijke Onderzoekschool Theoretische Natuurkunde (LOTN), na eerst voor Geneeskunde, Informatica, en Diergeneeskunde te hebben gewerkt. Vanaf 2014 kwamen daar secretariële ondersteuning van het ITF en Gerard 't Hooft bij. Het bijhouden van Gerard's drukke reisschema zal, volgens Gerard zelf, zeker hebben bijgedragen aan Wanda's besluit om vervroegd met pensioen te gaan en van de gelegenheid gebruik te maken om een lange reis door Canada te maken.

Wanda heeft in de loop van de jaren een ijzersterke reputatie opgebouwd als iemand die nooit zomaar

genoegen nam met de gang van zaken: "Als iets beter kon, dan moest het ook beter." Maar Wanda stond ook bekend om haar vriendelijkheid en toewijding op andere gebieden. Zo ontplooidde ze naast haar werk vele activiteiten om een gezellige sfeer binnen het instituut te creëren. Dit drukte zich uit in een grote groep genodigden op het afscheid. Er waren zelfs zo veel mensen op afgekomen dat het feest zich tot ver buiten de zaal voortzette.

De waardering voor Wanda's inzet werd nog eens extra onderstreept door maar liefst vier lovende speeches die haar ter ore werden gebracht, door René van Roij, Joost van Zee, Gerard 't Hooft, en Jacqueline de Vree (UvA).

Wanda, we wensen je het allerbeste.

Joost de Graaf



Meet the professor

UU meets Ariënsschool in Hoograven

Op woensdag 27 april vond het inmiddels traditionele jaarlijkse bezoek plaats van UU hoogleraren aan Utrechtse basisscholen onder het motto 'Meet the professor'. Dit jaar hebben 140 hoogleraren ongeveer 3500 leerlingen uit groep 7 en 8 kennis laten maken met de universiteit en het onderzoek dat daar plaats vindt. Ikzelf was gekoppeld aan groep 8 van de Ariënschool in Hoograven, een klas van 30 leerlingen waarvan het overgrote deel een Marokkaanse achtergrond heeft. Het was geweldig, in ieder geval voor mijzelf, maar ik denk ook voor de leerlingen.

Enkele maanden eerder ben ik door de organisatie gevraagd om een aantal sleutelwoorden aan te leveren (ik meen dat ik water, energie, en molecuul had opgegeven voor mijn onderzoek en nog wat algemene gegevens over mezelf, maar niet mijn naam). Het was de bedoeling dat de klas als voorbereiding aan de slag zou gaan om zich een voorstelling van mij te maken of mij zelfs te identificeren. De 30 tekeningen die ik enkele weken voor 27 april mocht ontvangen, lieten wel zien dat hoogleraren toch met name gezien worden als witte mannen met rechtopstaand Einstein-haar (of kaal) en een brilletje op het puntje van de neus die gehuld in een witte overjas het laboratorium laten ontploffen. Tja, gedeeltelijk correct natuurlijk, al hoop ik toch dat ik dat beeld een beetje heb kunnen bijstellen, al was het maar omdat ik op advies/verzoek van de organisatie in toga met baret gekleed was... Tot zover de stereotypering.

Vragen

Ik heb de klas willen laten zien dat water bestaat uit moleculen die (i) weliswaar klein zijn, maar aan de hand van een schaalverdeling km-m-mm-µm-nm niet totaal onvoorstelbaar klein ('vier moleculen op een rij is

een nm'), en (ii) met snelheden van een paar honderd meter per seconden bewegen ("veel sneller dan Max Verstappen"), in heet water nog sneller dan in koud water. Die beweging illustreer ik door een inktpatroon leeg te druppelen in een glas koud water en een glas heet water, hetgeen inderdaad een enorm verschil geeft in Brownse beweging en diffusie (maar die woorden gebruik ik niet). Vervolgens zet ik een Stirling motor op het hete water, zodat het vliegwiel natuurlijk mooi gaat draaien waardoor je even kunt praten over technologie en energie, dacht ik. Maar voor ik het wist, kwam er een spervuur aan vragen over zonnepanelen, benzine, stopcontacten, CO₂, mobiele telefoons, $E=mc^2$, welke kleur mijn auto heeft, of ik kinderen heb, of ik elke dag een toga aan heb, of ze mijn baret even op mogen zetten, hoe ver de Uithof van hun school af staat, wat die gekleurde strepen op mijn mouw zijn, waarom het wieltje nu gestopt is met draaien, of je naar Mars kunt reizen, of er dingen bestaan die nog kleiner zijn dan een nm, wat een zwart gat is, en of ze een keertje bij ons mogen komen kijken.... Geweldig, wat een energie en associatief vermogen. En wat een belangstelling voor natuurkunde en wetenschap. En wat een discipline, elke keer als ik een vraag had beantwoord, gingen er minstens vijftien vingers reikhalzend de lucht in voor een nieuwe vraag, die allemaal zonder morren weer omlaag gingen als ze geen beurt kregen; complimenten voor de juf. Maar toch doodvermoeiend én tegelijkertijd energie-opwekkend voor de professor, echt superleuk om te doen.

Buddy-systeem

Ik werd tijdens dit bezoek vergezeld door Brigitte Priesthof, programma manager van de Taskforce Diversiteit van de UU. Zij is betrokken bij het opzetten



van een UU 'buddy-systeem' voor middelbare scholieren die van huis uit niet snel in aanraking komen met hoger onderwijs. Omdat verschillende leerlingen uit deze klas een VWO-advies hebben en gezien hun achtergrond wellicht geschikte kandidaten zijn om deel te nemen aan dit buddiesysteem zijn we aan het bekijken of we deze klas inderdaad kunnen uitnodigen voor een tegenbezoek aan de UU, wellicht bij natuurkunde. Ben dus niet verbaasd als er binnenkort 30 super-enthousiaste twaalfjarigen door onze gangen lopen die aan knoppen willen draaien, want dat heb ik ze tot veler teleurstelling niet laten doen...

Al met al een hele leuke en ik denk ook nuttige activiteit, waaraan ik volgend jaar zeker weer mee doe.

René van Roij

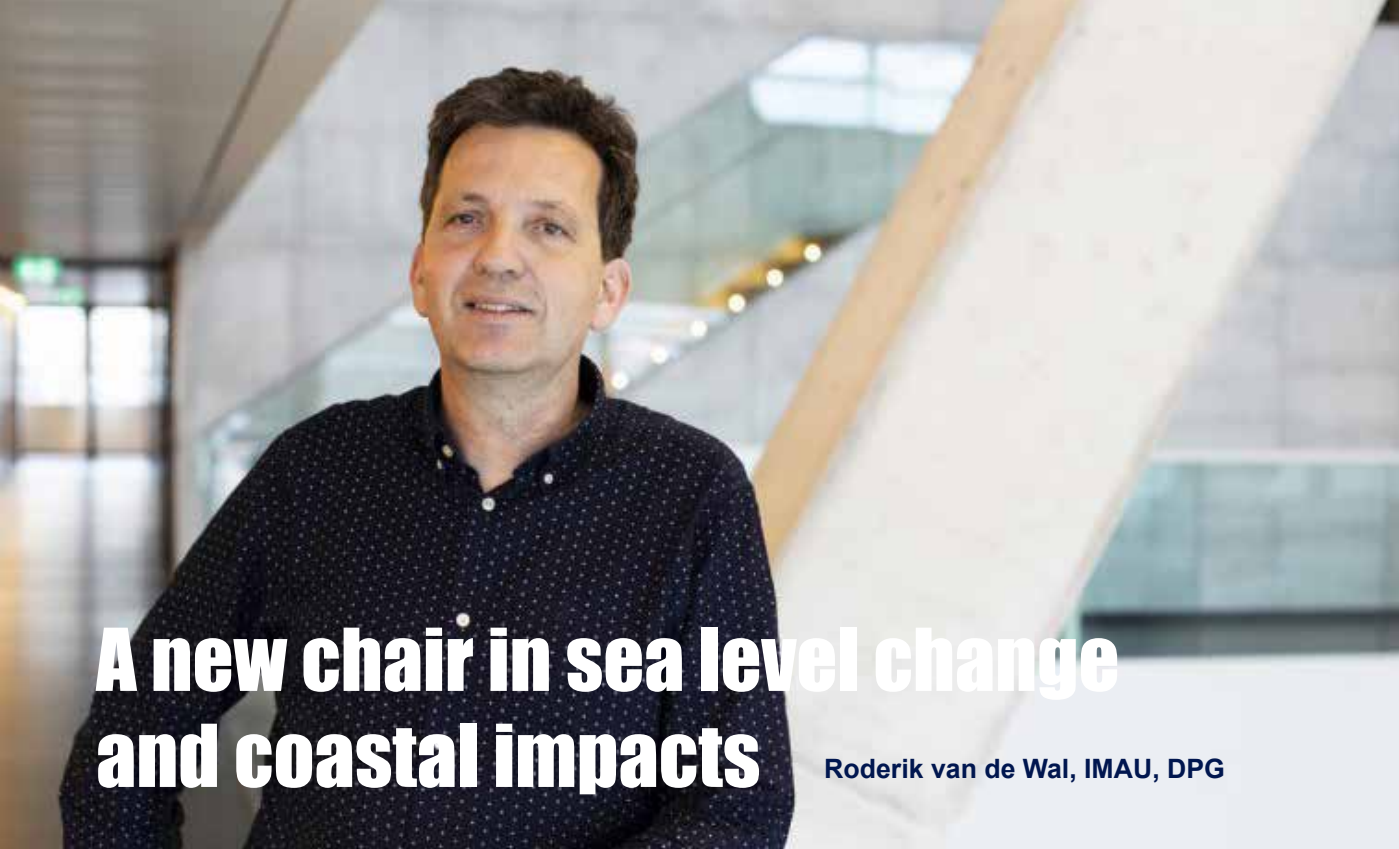
De foto's zijn gemaakt door Brigitte Priesthof



$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters





A new chair in sea level change and coastal impacts

Roderik van de Wal, IMAU, DPG

Recently a new chair was established at the interface of physics and geoscience hosted by the Institute of Marine and Atmospheric research Utrecht (IMAU) (60%) and the Department of Physical Geography (40%).

Why an interdisciplinary chair? Sea-level changes have a long tradition in climate research as they are one of the imminent changes in the climate system which take place at a variety of time scales. An important contribution to these changes is formed by the changes of mass of the ice sheets on Earth. Driven by climate change ice sheets adjust to a change in the environmental boundary conditions. However, the time scale of adjustment is typically slower than the change in the boundary conditions. For this reason it is common practice to distinguish between changes in the forcing (atmosphere and ocean), and the dynamics of the ice. In fact the limited understanding of the physics of the ice sheets forms at present the largest uncertainty in sea-level projections at centennial and longer time scales. Reducing this uncertainty is part of the focus of this chair. As there is limited physical understanding of in particular the ice-ocean interaction in Antarctica, a physics based chair is a logical choice.

At the same time sea level rise is societally important because it affects human activities all over the world.

Many people on Earth live close to sea-level, many megacities border the ocean and the largest economic centers are close to the sea. As a consequence the changes in the physical system have an impact on society. Clearly, these impacts are different around the globe. Atolls in the Pacific will face different problems than a Megacity in the Mekong delta. The societal impact of a multimetre sea level rise for the Netherlands was recently discussed in a long article in "Vrij Nederland". It argued that we, the Dutch society, should get aware that ever raising dikes may no longer be a feasible solution. Alternatives – read, partially abandon the Netherlands – may be needed to be considered. This all shows that a physical geography perspective on the problem is supplementary, requiring for a joined chair in the Science and Geoscience faculty.

This position will facilitate further cooperation between the faculties, particular within the UU programme Pathways to Sustainability which has a hub on water climate and future deltas. Very much in line with the set up of the chair, IPCC will launch a new climate report in September 2019 on the oceans and cryosphere in a changing climate, with a chapter on sea level rise and implications for low lying Islands, coasts and communities. So if you wonder what I am doing right now it is working on this report catching up with dozens of deadlines.

Open stralingspracticum doen: motiveert dat?

Koen van Asseldonk
masterstudent Science Education & Communication

Hoewel het weer anders deed vermoeden, was de eerste week van april een Stralende Week. In deze week bezochten zo'n honderddertig scholieren uit bovenbouw havo en vwo de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA). De leerlingen kregen bij COVRA niet alleen een uitgebreide rondleiding, maar voerden op locatie ook het Ioniserende Stralenpracticum (ISP) uit. Bijzondere dagen voor de scholieren; ze komen immers niet iedere dag met radioactieve materialen in aanraking. Maar raken de leerlingen door het ISP ook gemotiveerd voor het onderwerp radioactiviteit? En hoe hangt dat af van de wijze waarop ze het stralenpracticum uitvoeren? Die vragen hoop ik te beantwoorden in het kader van het onderzoeksproject van mijn master Science Education and Communication.

Tijdens de Stralende Week voerden alle leerlingen twee ISP-experimenten uit. Een van de twee experimenten was een standaard, 'gesloten' experiment, waarbij de leerlingen stap voor stap door het experiment geloodst werden. We noemen dat ook wel kookboekpractica: druk op knop x, lees y af,



meet zus, noteer zo, herhaal, teken grafiek, bereken dit en dat, klaar. Het andere experiment was een 'open' proef, waarin leerlingen – gegeven de opstellingen die ook gebruikt worden voor de gesloten proeven – zelf een onderzoeksvraag, hypothese en meetplan mochten opstellen. Ze kregen daarvoor een invulmeetrapport en wat specifieke aanwijzingen bij de opstellingen, maar de invulling van het experiment was verder aan henzelf: ze waren dus bezig met een begeleide vorm van onderzoekend leren (guided inquiry-based learning).

In mijn onderzoek kijk ik naar de intrinsieke motivatie van de leerlingen nadat ze een van beide experimentvarianten hebben uitgevoerd. 'Intrinsieke motivatie' is helaas geen fysieke grootheid die uitgedrukt kan worden in SI-eenheden, dus mijn eerste uitdaging was het opzetten van een methodiek om die intrinsieke motivatie te meten. Ik heb daarvoor gebruik gemaakt van gestandaardiseerde enquêtes, maar ook gekeken naar leerlinggedrag. Aan het einde van ieder experiment stond namelijk een extra vraag die gerelateerd was aan de proef, maar geen verplicht onderdeel vormde. Een leerling die vrijwillig een poging doet om zo'n extra vraag te maken, moet wel intrinsiek gemotiveerd zijn om zich verder in het experiment te verdiepen. Vandaar dat ik bij geteld heb hoeveel leerlingen zo'n poging deden en hoeveel niet, en dat voor beide varianten.



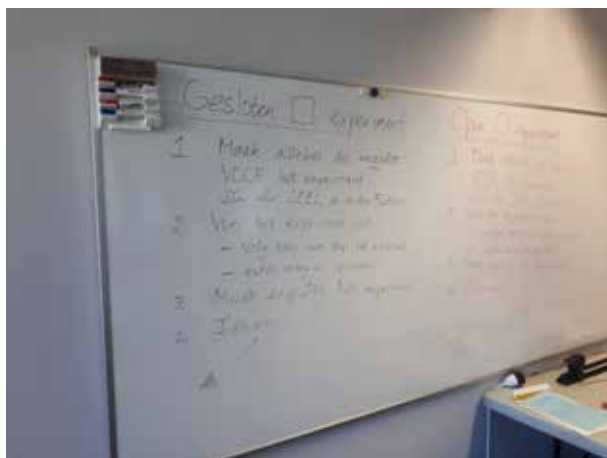
Koen stralend bovenop het hoogradioactief afval bij COVRA



In de Stralende Week zijn er uiteindelijk 120 experimenten ingeleverd ter wille van mijn onderzoek. Bij de 61 experimenten die de leerlingen als eerste uitvoerden hebben de leerlingen significant vaker een extra vraag geprobeerd in de gesloten variant (41%) dan in de open variant (9%). Bij de 59 experimenten die ze als tweede deden was er geen verschil tussen de varianten: bij 8% van deze experimenten maakten de leerlingen een extra vraag.

Kijkend naar de extra vragen kan ik dus concluderen dat de gesloten variant meer motiveert dan de open variant, maar dit lijkt alleen te gelden voor het eerste experiment dat de leerlingen doen. De motivatie-enquêtes suggereren dat de intrinsieke motivatie van de leerlingen bij beide varianten licht daalt; bij de open variant is de daling iets kleiner dan bij de gesloten variant. Een nadere analyse hiervan is echter nog work in progress.

Hoe zit het nu dus met de motivatie van de leerlingen? Het lijkt erop dat de extra vragen en de motivatie-enquêtes in tegengestelde richtingen wijzen, dus de vraag is in hoeverre beide methodieken hetzelfde meten. Gelukkig heb ik de leerlingen ook nog gevraagd om beide experimentvarianten te vergelijken en hun voorkeur te motiveren. Daaruit komen een aantal belangrijke aspecten naar voren die het gemengde beeld hierboven verklaren: de open experimenten zijn in vergelijking met de gesloten proeven uitdagender, bieden meer vrijheid en zetten meer aan tot zelf nadenken, maar ze zijn ook minder duidelijk en kosten meer inzet (moeite en tijd) van de leerlingen. Sommige leerlingen spreken dat erg aan, terwijl andere liever gaan voor structuur en veiligheid, en een derde groep vindt beide aanpakken even interessant of saai. De uitdaging is, kortom, om tussen beide uitersten – open en gesloten – te balanceren en daarmee hopelijk het motivatie-optimum te benaderen.





for Research into the Flow of Electrons

On the 22nd of February, Rembert Duine of the Institute for Theoretical Physics received the joyous news that he is to receive NWO VICI funding for his project “Fluid Spintronics”. He and his group will work on the theoretical description of electronic systems that are so pure, that the electrons therein behave as a viscous fluid. Rembert explained this work as follows in the non-expert summary to his proposal:

“**E**lectronic applications rely on the motion of electrons, charged elementary particles, through conductors. While moving through materials, electrons collide with all kinds of impurities. This leads to unwanted energy loss and heating. One way to circumvent this is to use superconducting materials. The known superconductors operate, however, at temperatures much below room temperature, which limits their use in consumer electronics.

Very recently, ultrapure conductors have been realized in which the electrons behave as a viscous fluid because their mutual interactions, that act like glue between the electrons, are more important than those with impurities. This fluid-like regime gives rise to novel and rich electron dynamics. For example, the electron viscosity leads, surprisingly, to lubrication of the electron flow and makes it more energy-efficient. With the ultimate goal of energy-efficient applications in mind, the current challenges are to understand and manipulate the emergent fluid behavior in electron systems, and to put this to use in applications.

Motivated by these challenges this theoretical-physics proposal opens the field of “fluid spintronics”. The broader research field of spintronics has been considering transport of the spin property – an intrinsic magnetic moment that can be imagined as a build-in compass needle – of the electron rather than its charge. It has uncovered a wealth of fundamental science and technology, such as novel designs for hard-drive read-heads and memory technology, and in large part enabled today’s information technology society. On the one hand, the coupling of the spin degree of freedom to the dynamics of the electron fluid is a natural path towards applications. These are based on

energy-efficient transport of spin signals at, in contrast with superconductors, room temperature. On the other, considering spin rather than charge in electron fluid dynamics gives rise to new materials – insulators that do not conduct charge but do conduct spin – and regimes, and thus new possibilities for understanding and manipulating fluid-like electron behavior.

The proposed research delivers suggestions for candidate materials, develops the basic understanding and characterization of their fluid-spintronic behavior, and provides predictions for experimentally-relevant set-ups. These will guide my experimental collaborators to realize energy-efficient devices for transporting spin signals. Building on surprising analogies of magnetic systems with black holes that were revealed by my work, I propose devices that use black-hole-like horizons to amplify spin signals and generate quantum entanglement – an ingredient for quantum computers. In the longer term, such devices may contribute to energy-efficient technology for tomorrow’s society.”

Joost de Graaf



Clara Abaurrea Velasco

New postdoc at ITF

I am a new postdoc working under the supervision of Joost de Graaf at the Institute for Theoretical Physics. During the next two years I will be working on topics related to Soft Matter and Biophysics areas.

I was born in Zaragoza (Spain) and I studied physics in my hometown university. During the last year of university, I went to Vienna for a ten-month long Erasmus. It was during the master thesis at the Technische Universitaet Wien, that I was introduced to the topic of theoretical and computational Soft Matter. During this time, I started to delve into the areas of Active Matter, Complex Systems and Biophysics and I realized that I wanted to keep on working on these topics. That is why I ended up doing my PhD at Forschungszentrum Juelich in the group of Theoretical Soft Matter and Biophysics. There, using intrinsic properties of active matter systems, such as, emergent behavior, I developed minimal physical models that could reproduce the behavior of biological systems, such as motile cells or bacterial colonies.

During the postdoc in Utrecht I will still look at active matter systems, but now with the added complexity of having to deal with hydrodynamics. The focus of this



project is to study the effect that viscoelastic complex media have on microorganisms and how viscoelasticity can affect the emergent behavior of out-of-equilibrium systems.

Een wandeling in de zon

Mail de oplossing naar de redactie en maak kans op een lekkere fles wijn!

Een man komt altijd met de trein van zijn werk en arriveert om 17.00 uur op het station. Zijn vrouw haalt hem om 17.00 uur van dat station en vertrekt daartoe steeds op dezelfde tijd van huis.

Op een dag komt de man om 16.00 uur op het station aan en besluit vanwege het zonnige weer niet zijn vrouw te bellen en de weg naar huis te lopen die zijn vrouw altijd rijdt om hem op te halen.

Nadat zij elkaar ontmoet hebben rijden ze samen naar huis en komen daar 10 minuten eerder aan dan wanneer hij door zijn vrouw van de 5-uur-trein van het station was opgehaald.

We gaan ervan uit dat de vrouw steeds met dezelfde constante snelheid rijdt en geen tijd verliest bij stoppen en wegrijden.

Vraag: Hoe lang heeft de man gelopen vanaf het station richting huis?

PUZ
ZEIT





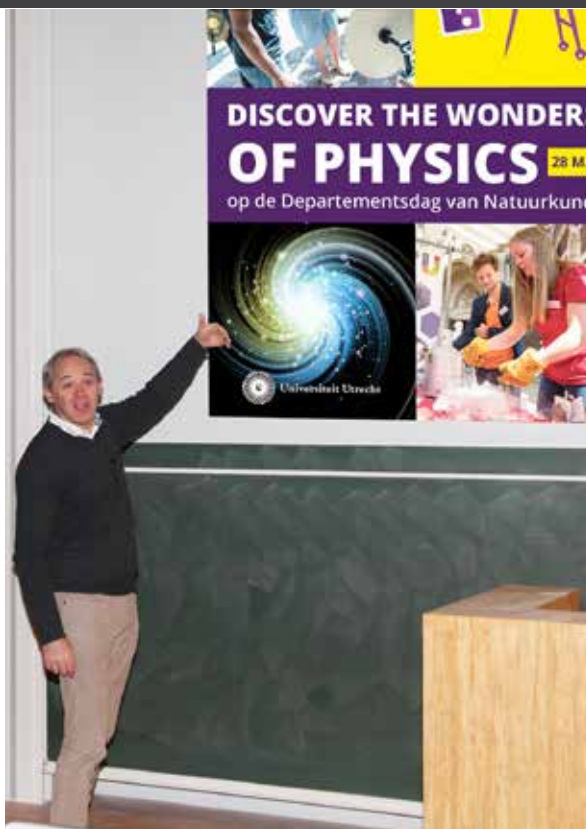
Departments day

March 28th was the annual Physics Department Day. It had been one of our main creative projects as SONS-board. For as long as we've been here as students, we've enjoyed attending the department day every year, and now have the opportunity to shape it into a form we had in mind. Of course we wanted to keep lectures in the program, with every research department included. We were therefore more than happy that Erik van Sebille, Auke-Pieter Colijn, Marjolein Dijkstra and our own head of department, Stefan Vandoren, did want to speak at this event. In this way the lecture-part was covered.

Next to this, we've introduced a new section of this day: the science-fair. In between the lectures, attendees could play with a lot of nice set-ups, like a light-harp, an acoustic trap and aim-and-shoot a laser. There was also a hand-made physics photobooth present, and people could compete in the Quantum Quest! Did you find the Higgs?

Of course, the day would not be complete without the Teacher-of-The-Year-Awards! The students took a vote, and this year, we have Dries van Oosten as the winner for the first-year bachelor courses, Panos Christakoglou for the higher-year bachelor courses and René van Roij for the master-courses. Congratulations!

At the end of the day, everyone could enjoy drinks and an amazing dinner, during which several PhD-students presented their current research. Students and



staff concluded this event together, and we hope that everyone enjoyed it as much as we did!

Looking back to an amazing day, we would like to thank the lecturers, Dante Kilian, Joost de Graaf, all the PhD-students that presented a poster, the jury of the poster session, study association A-Eskwadraat, our crew members, Josselin's Catering and the entire physics department.

Noor van Veen

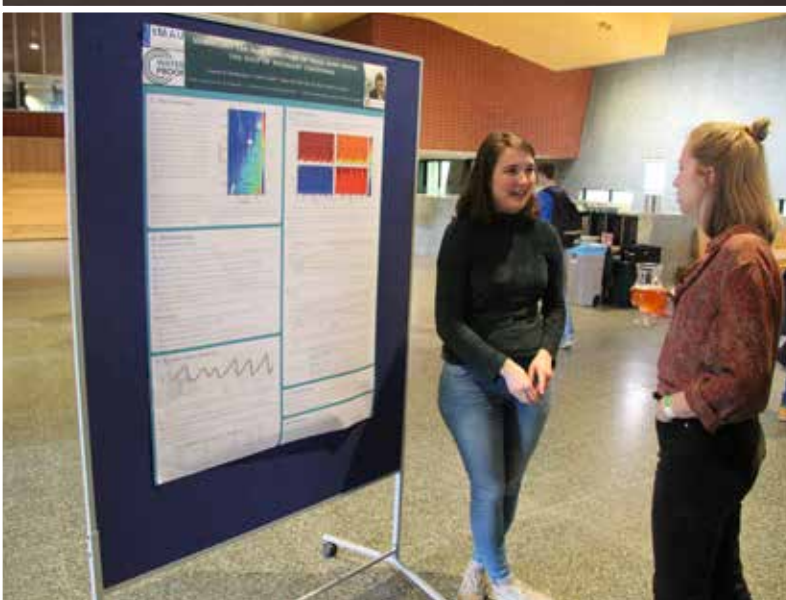


Docenten van het jaar:

Links: René van Roij (master)

Midden: Panos Christakoglou
(higher year bachelor courses)

Rechts: Dries van Oosten (bachelor)



A twood's machine bestaat uit een rol waarover een touw hangt met daaraan twee massa's. Door het verschil in gewicht gaat het geheel eenparig versneld bewegen. Dat is de gebruikelijke beweging op aarde. Eens gaf een natuurkunde docent uitleg op een eenparig onversnelde beweging: 'Stel je een toiletrol in de ruimte voor. Als je het eerste velletje eruit trekt, volgen alle andere velletjes met een eenparig niet versnelde beweging.'

Een mooi beeld, zo'n lange strook toiletpapier die door de lege ruimte schuift. Het is een passende associatie bij toiletbezoek. De rol die er hangt, toont de verborgen machine van neerhangende blaadjes die je straks eenparig nodig hebt.

Dat perspectief is door de Bètafaculteit weggehaald. Recentelijk zijn de rollen ingepakt in een plastic omhulling en pas door een minuscule opening is het mogelijk om een tissue te bemachtigen. Gevolg is dat toiletbezoek een andere bezigheid erbij heeft gekregen.

Het is noodzakelijk om behoedzaam een puntje van het papier uit het gaatje te frutselen. Trek eraan en één velletje scheurt af langs de onzichtbaar geperforeerde rand. Dan heb je een ineengefrommeld papiertje, volstrekt ongeschikt voor de werkzaamheden waarvoor je naar het toilet bent gegaan. Dit vergt geduldig uiteenvouwen en beheerst strijken. Het is een egaliseren met zen-boeddhistische attitude.

Eén vel blijkt te dun te zijn, een tweede is nodig. Deze moet er netjes overheen worden geplooid en gladgestreken. Vervolgens is dubbelvouwen een vereiste voordat kan worden overgegaan tot het gebruik ervan. Aansluitend is het verstandig behoedzaam te manipuleren. Deze vorm van origami moet meerdere malen worden herhaald, voordat je eenparig verlicht kunt terugkeren naar de bewoonde wereld.

Het is de firma Tork gelukt om de Faculteit te overtuigen van het nut van een Bèta-brede aanschaf van dergelijke *SmartOne Twin Mini-toiletpapierdispensers*. De calculerende bestuurders zijn gegarandeerd gevallen voor de bewering van

Tork dat deze nieuwe dispensers het verbruik van toiletpapier met 40% vermindert door de vel-voor-vel-dosering. De bewering (40% papierreductie, te vinden op de website van Tork) vereist een nadere analyse. Waar is deze uitspraak op gebaseerd?

Voor hygiënisch gebruik van toiletpapier zijn twee voorwaarden essentieel. Er is sprake van een kritiek oppervlak, het papier mag niet kleiner zijn dan 30 cm². Met als aanvullende bepaling een minimale breedte en een minimale lengte van elk 9 cm. Uiterst smalle strookjes papier zijn ontoelaatbaar. Tevens is er een kritieke dikte. Het scheuren van het papier moet te allen tijde worden voorkomen. Als dat gebeurt, valt de ellende (zoals besmetting van de nagellak) niet te overzien. Vroeger, toen er gebruik werd gemaakt van stevig grijs schuurpapier volstond een dubbele laag. De huidige tissues zijn dun en zacht, zodat minstens drie lagen zijn vereist.

Wat waren de afmetingen van het oorspronkelijke toiletpapier? Na enig speuren zijn er nog oude rollen gevonden en het blijkt te gaan om tissues van het formaat: $9,4 \times 12,3 = 115,6 \text{ cm}^2$. Daarvan zijn er drie nodig om aan de eisen te voldoen, totaal verbruikt papier: 346,9 cm². Voor de Tork-rollen gelden de afmetingen: $13,5 \times 17,7 = 239,0 \text{ cm}^2$. Valt dit ene vel in drie laagjes te vouwen? Helaas, het is dan te smal en zorgt voor criticiteitsproblemen. Dat maakt het noodzakelijk om twee velletjes te nemen en deze voor veilige marges, tweemaal dubbel te vouwen, totaalverbruik: 478,0 cm².

Je hoeft geen fysicus te zijn om te zien dat hier geen sprake is van papierreductie. Er is een toename van $478,0 - 346,9 = 131,1 \text{ cm}^2$, oftewel 37,8%...

In het kader van een klimaatneutraalbeleid, had de Bètafaculteit er beter aan gedaan de eenvoudige toilethouders te laten hangen. Het papierverbruik wordt niet minder, terwijl de plastic behuizing van de Tork-rollen nog eens een extra belasting voor het milieu vormen. Nee, de faculteit presenteert hiermee geen CO₂-neutrale bilafdruk.



Elections to the Faculty- and University Councils

Verkiezingen

As in any odd year, elections for the Faculty and University Councils will be held this spring, and from the 20th to the 22nd of May you will be asked to cast your votes for your representatives in these councils. For the last year, Laura Scheffer (student Physics), Gerhard Blab (Staff Physics) and Stijn van Aartsen (student algemeen) have been the delegates of our department on faculty level. The council meetings, held every 6 weeks, are open to the public and everybody is welcome to attend and check on what we are doing for you; if non-Dutch speakers are present, the meeting language is English.

Together with the Education Committees (OC/OAC) and the Departmental Advice Committees (DAC), the two councils form the student- and employee participation bodies ('medezeggenschap' in Dutch), tasked with advising the administrations of the University,



Gerhard

Laura

Stijn

Faculties, and the departments. In some areas like working conditions, long-time strategic plans, quality & organization of teaching and the outline of the yearly budget, the councils even have the right of consent. Or veto, if consent is withheld, over the decisions by the boards. So please make use of your right to vote next month and have your say in the future direction of our University!

Oplossing puzzel Fylakra-EMMEΦ Nieuws nr. 1

Rode en blauwe knikkers

Ga naar het doosje met stickertekst: "1 Rode en 1 Blauwe knikker" en neem er één knikker uit. Is die knikker Rood dan is de knikker die in het doosje achterblijft ook Rood. De tekst op het doosje past immers niet bij de inhoud en er zijn maar twee doosjes waarin een Rode knikker te vinden is.

Het doosje met de tekst: "2 Blauwe knikkers" bevat dus 1 Rode en 1 Blauwe knikker en het doosje met de tekst: "2 Rode knikkers" bevat dus 2 Blauwe knikkers.

Als de knikker die in het begin uit het doosje met de tekst: "1 Rode en 1 Blauwe knikker" getrokken wordt Blauw is in plaats van Rood kan op analoge wijze als in het voorgaande de inhoud van de doosjes worden vastgesteld.

De inhoud van de doosjes kan dus worden vastgesteld door 1 knikker te trekken uit het doosje met het opschrift: 1 Rode en 1 Blauwe knikker".





Promotie bij Soft Condensed Matter & Biophysics

Chenghui Xia

On Monday, February 18, Chenghui Xia defended his PhD thesis titled *Colloidal copper indium sulfide-based (hetero)nanocrystals: synthesis, optical properties, and use as FRET probes*. His PhD project was supervised jointly by Dr. Celso de Mello Donegá and Prof. Andries Meijerink (Chemistry Department), and Prof. Hans Gerritsen (Physics Department; Biophysics). Dr. de Mello Donegá spoke the laudatio:

Zeergeleerde dr. Xia, dear Chenghui,

It is my great pleasure and honor to congratulate you on earning your PhD degree and to praise you for all the hard and bright work that allowed you to accomplish this.

In your thesis you write that the ways to success are not always straightforward. I agree and I think this is actually good. Otherwise, the road to success would be a very boring one! Each PhD journey is unique, and yours was particularly colorful and rich, starting with a long physical and cultural trip all the way from China to the Netherlands.

This journey started in fact long before you set foot on the plane that brought you here, and was set in motion when you contacted Hans Gerritsen in September 2013 to inquire about the possibilities to do a PhD in his group. This led to a Skype interview with Hans and Andries, who were very impressed by you and decided to support your application for a CSC (Chinese Scholarship Council) scholarship. You wrote your own research project on bioimaging with near-infrared light. Specifically, you wanted to produce novel hybrid FRET probes with using CuInS_2 quantum dots as energy donors and Ag_2Se quantum dots as acceptors. Your ambitious project proposal was awarded with a scholarship.

Given your interest on CuInS_2 quantum dots, I became your supervisor. The first of our 66 meetings took place



in October 2014. In the four years that followed, you managed to navigate the twisted paths to success many times. You delivered a number of impressive and novel results, for example: water-dispersible $\text{CuInS}_2/\text{ZnS}$ core/shell quantum dots emitting in near-infrared light with high efficiency, investigation of the size-dependent optical properties of CuInS_2 quantum dots, novel dot-in-rod $\text{CuInS}_2/\text{ZnS}$ nanocrystals, and FRET-based nanoprobe using CuInS_2 QDs. Your results ended up not only to your PhD thesis, but also to several papers in high-impact journals, and there are still a few more in preparation.

The success of your work clearly shows that you are a very good and talented scientist. You are smart, creative, perseverant, and hardworking. You also have an excellent ability to collaborate and to work in teams, and good presentation skills. On top of that, you are a friendly, kind and modest person, who is always available to help others when needed.

Chenghui, it was a great pleasure to supervise you and to work with you for the past 4 years. I will certainly miss our meetings and brain-storm sessions! Your PhD journey has ended today, but a new journey begins. You don't know yet where the road will take you, but you have several excellent options. I wish you, Fenghuan, and your baby daughter "Nano" a very bright and successful future! Congratulations, dr. Xia!

UUnited muziekfestival



Op donderdag 28 maart 2019, dezelfde dag als onze departementsdag, was in Tivoli Vredenburg het UUnited festival. De line-up, zoals die te vinden is en was op de website van de UU, bestond uit combinaties van een studentengezelschap en een Nederlandse topartiest, die niet allemaal uit de muziekwereld bleken te komen.

Zie hier:

Spinvis + USConcert | Ingmar Heytze + USKO | North Sea String Quartet + Medusa | Jim van der Zee + Het Huisorkest | Wouter Hamel + Dekoor Close Harmony | Tatiana Koleva + USCantorij | Rudolph van Veen + Het Kunstorkest | Adam Rapa & Tom Beek + De Utrechtse Studenten Bigband | Handsome Poets | Fruity Island Boys | Young Jazz Society | Music By Oceans | Das Sound Kollektiv | KF Hein UU Open Stage |

Er zaten wat natuurkundige tinten aan het festival, die uw trouwe reporter dus ook bezocht heeft. Music By Oceans was al in een korte versie vertoond op ons eigen Princetonplein Muziek. Music By Oceans is een muzikale samenwerking van onze eigen beroemde oceanograaf Erik van Sebille en componist Stef Veldhuis. Stef en Erik gebruikten data die de ARGOS floats verzamelden, om muziek op te baseren. Voor de composities, legde Stef uit, werden diverse soorten data gebruikt zoals de temperatuur en de positie van de floats om daar noten en akkoorden op te baseren. Uiteraard samengesmeed door het muzikale talent van Stef.

Een minder bekende natuurkundige, Charly Beukelkamp, pas afgestudeerd, speelde mee in het Kunstorkest. Dit orkest trad op met Rudolph van Veen, de kok bekend van tv en meer. Het Kunstorkest speelt Barokmuziek en Rudolph van Veen vertelde bijzonder leuk en op rijm over hoe zowel de muziek als het eten in de Baroktijd behoorlijk extravagant waren. Ondertussen werd tijdens het musiceren een toren van uiteindelijk tweeduizend soesje gebouwd.

Het festival was verder bijzonder goed bezocht, zeer sfeervol en een goede raad, ga de volgende keer zeker kijken, luisteren en dansen. Op de website van de UU zijn mooiere foto's te zien dan die van mij, maar hier toch nog een paar eigen sfeerfoto's.

Dante Killian



Promotie bij Soft Condensed Matter & Biophysics

Tonnishta Dasgupta



On Wednesday, March 6, 2019, Tonnishta Dasgupta was awarded a PhD degree for her thesis titled *Colloidal crystallization in bulk, gravity and spherical confinement*. Her project was supervised by Prof. Marjolein Dijkstra, who had the honor to be the first to address Tonnishta:

Zeergeleerde doctor Dasgupta, dear Toni,

I am extremely honored to be the first to congratulate you with your just obtained PhD degree. Congratulations, well done, and of course well-deserved!

Your PhD position was financed by a research program of Shell and NWO on Computational Science for Energy Research. You applied for this program at Shell Bangalore. After a very complicated matchmaking procedure, with FOM and Shell as our dating agencies, a spark was ignited, and we fell in love and became the perfect match. You started your research on the system of hard spheres. The interest in packings of simple hard spheres dates back to the British sailor Sir Walter Rayleigh, who was interested in the most efficient way to pack cannon balls on decks of ships. You have demonstrated that in 2019, 400 years later, plain hard spheres are still a fascinating topic.

Together with John Edison—a postdoc in my group and your mentor in your first year—you studied “hard-sphere crystals”, organized arrangements of hard spheres. You showed that these can be formed by simply dropping hard spheres on a surface with a template structure. You then extended your research to binary mixtures of big and small hard spheres. We chose the relative sizes of the spheres such that the mixture could form a so-called “Laves phase” structure. Such Laves phase structures are interesting, because they can slow down or even prevent the propagation of light. The spontaneous birth (or “nucleation”) of this peculiar phase had never been observed in computer simulations nor in experiments. You were extremely determined to achieve this for the first time in simulations. But as the parameter space that you had to explore was extremely large, you were literally looking for a needle in a haystack. You eventually found that to make a Laves phase nucleate spontaneously requires a tiny softness in the interaction between the spheres. With the help of your colleague Gabriele Coli, we have now also discovered why. And last but not least, just a few months before the end of your PhD you

discovered—together with your experimental colleagues Da Wang en Ernest van der Wee—that a binary mixture can also form a highly intriguing three-dimensional quasicrystal if the assembly takes place in a spherical confinement. I hope that your hard work on this project will be rewarded soon with a nice high-impact publication.

Dear Toni, it has been an honor and pleasure to work with you. I very much liked your enthusiasm and your excitement for every result you obtained, every interpretation I proposed, and every extra simulation that I asked from you. Congratulations once more to you, your parents, and of course your boyfriend Doug.





Dries windt zich op!

Er is weer tamelijk veel om ons over op te winden.

Het Forum voor Democratie, een schunnige benedende bruinhemden, wint met overtuigende cijfers de verkiezingen voor de Provinciale Staten.

Ik heb het al vaker gezegd: wat ze in de VS kunnen, kunnen wij ook. Terwijl we ons gek lachen om het feit dat ze daar een leugenachtige clown tot president verkiezen, staat zo'n zelfde figuur hier op. En net als daar staat een lid van de elite af te geven op de elite. Niet uit politieke overtuiging (want die hebben zowel Trump als Bidet allebei eigenlijk niet), maar puur uit verveling. De vraag is waarom stemmen zoveel mensen daarop? En wiens schuld is dat?

We kunnen natuurlijk heel boos worden op de kiezer. Want die kiest ervoor om in deze leugens te trappen. Waarom stemt iemand op een misogynie narcist? Vinden ze het fijn als de baas het bonter maakt dan zij. Als de baas van het land een viespeuk is, dan mag jij het ook zijn. Waarom stemt men op iemand die klimaatverandering simpelweg ontkent en het een complot noemt (een links complot, een Chinees complot, whatever)? Waarom luistert iemand naar zulke onzin? Misschien omdat het fijn is als klimaatverandering niet bestaat, zodat we gewoon verder kunnen gaan met wat we doen. Van het idee dat een groot gedeelte van mijn medeburgers zijn kop op een dusdanige manier in het zand wil steken, gaat mijn bloed koken.

Maar misschien is het wel te makkelijk om de kiezer de schuld te geven. Want de kiezer stemt helemaal niet voor Bidet/Trump/Brexit, maar tegen de gevestigde orde. Dat geeft ook iedereen aan. Een groot gedeelte van het electoraat is zo kwaad, dat ze een grote dikke middelvinger op willen steken. En Bidet is die middelvinger. En Trump is die middelvinger. En Brexit is die middelvinger. En natuurlijk klopt er allemaal geen zak

van. Natuurlijk gaat Bidet niks oplossen. Natuurlijk zou een Nexit rampzalig zijn. En waarschijnlijk weet iedere FvD stemmer dat ook wel. Maar daar gaat het niet om. Het gaat erom dat de kiezer het idee heeft dat men in Den Haag dingen aan het doen is waar de burger niets aan heeft. En weet je wat? Daar hebben ze nog gelijk in ook. Kijk bijvoorbeeld naar het Klimaatakkoord. Kijk maar naar hoeveel moeite het kost om de enige eenvoudige werkende maatregel (CO₂ heffing) op de agenda te krijgen. En kijk eens naar hoe zacht die maatregel er staat. En vergelijk dat met de kosten waar een gewoon huishouden mee te maken krijgt als er straks warmtepompen moeten komen. Maar daar heb ik het in een vorige column over gehad.

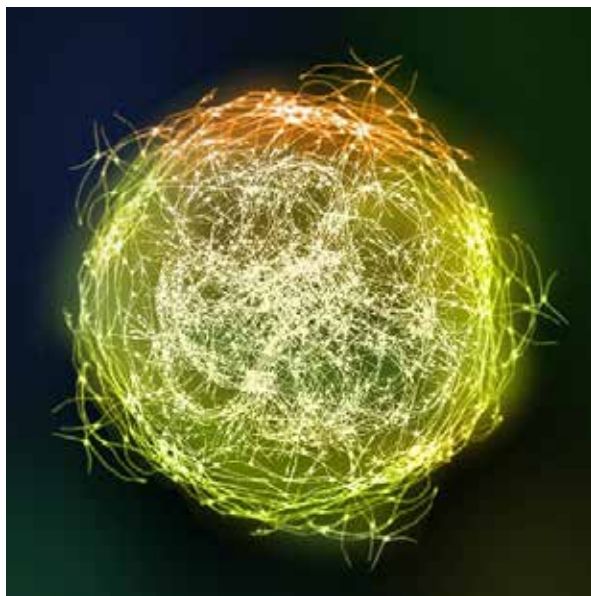
Is het dan een adequate reactie om Bidet uit te maken voor een idioot? Of, zoals ik hierboven zelf deed, een fascist? Nee! Als we Bidet blijven wegzetten als een domme, naïeve clown, dan wordt de kiezer alleen maar bozer. Dan komen ze tot de conclusie dat de middelvinger nog niet dik genoeg was. En dat is erg gevaarlijk, met name omdat Bidet tussen beide verkiezingen niet de tijd zal hebben om op zijn bek te gaan. Dus gaat de kiezer bij de Europese verkiezingen weer massaal op hem stemmen. En dan hebben we die club straks in Europa zitten met hun Nexit praatjes.

Betekent dat dan dat we allemaal onze bek moeten houden? Nee, zeker niet. We moeten er natuurlijk op blijven wijzen dat Bidet gevaarlijke dingen zegt. En daarbij mag best af en toe de grens worden opgezocht. Maar pas op, want voordat je het weet heb je iemand per ongeluk met de dood bedreigd! Daar is tegenwoordig niet heel veel meer voor nodig. Vrijheid van meningsuiting is immers éénrichtingsverkeer, dus dezelfde reaguurders die Sylvana met de dood bedreigen, zijn er dan als de kippen bij om uit te zoeken waar je werkt. En vraag maar aan Corné H. hoe dat afloopt.

FYSICA 2019

Launches DutchPhysics.org and other highlights

Friday April 5th, FYSICA took place at the Sciencepark of the University of Amsterdam. There were many interesting and fun activities for the Dutch physicist, including the the Physica Prize, the annual young speakers contest, and the Nobel Prize lecture by Gérard Mourou. Those attending the strange metals session also finally learned the answer to a question which had the mind of many: "What is this thing on the cover of the FYSICA 2019 announcements?" It turns out to represent interacting electrons in the Fermi sea.



Of particular relevance to the physics at our own university were two events: the NTvN Award ceremony and generally the launch of DutchPhysics.org. Heleen van Gog, a guest researcher in the group of Prof. Marjolein Dijkstra, second place in the NTvN competition with her article: "Thermische stabiliteit van tweedimensionale mangaanoxides" (Thermal Stability of Two-Dimensional Manganese Oxides). Heleen's article can be found here: <https://www.ntvn.nl/2019/4/tweede-prijs-thermische-stabiliteit/> and it carefully describes the fascinating world of manganese oxides and the way their structure can be studied using DFT calculations.



FYSICA 2019 also saw the launch of the new website: <https://www.dutchphysics.org/>, illustrated here as a ceremonial connecting of two power cables by the NNV chairman Diederik Jekel after the customary countdown. The poor quality of the camera work during this momentous occasion may be blamed on the "ceremonial cables" apparently being used to connect the lighting. The new website will provide a streamlined way to search through the Dutch physics landscape for research groups and researchers. You will be able to identify their activities via the PhySH – Physics Subject Headings – style developed by the by the American Physical Society to replace the old PACS convention.

Joost de Graaf



Promotie bij Soft Condensed Matter & Biophysics

Ernest van der Wee



Op maandag 18 maart heeft Ernest van der Wee zijn doctorstitel verdiend met de verdediging van zijn scriptie getiteld *Quantitative 3D real-space studies of arrested colloidal structures and processes*. Zijn promotor Prof. Alfons van Blaaderen was de eerste die hem feliciteerde:

Zeergeleerde doctor Van der Wee, beste Ernest,

Het doet me veel plezier dat ik je als eerste met je nieuwe titel mag aanspreken.

Het ERC Advanced project waarop je was aangesteld, had als doel materialen te structureren op verschillende lengteschalen door middel van zelforganisatie. We gebruiken hiertoe colloïden, kleine deeltjes met afmetingen van ruwweg 1% van de dikte van een haar tot nog eens 1000x zo klein. Met de juiste methoden kunnen van dergelijke deeltjes regelmatige 3-dimensionale structuren vormen genaamd 'colloïdale kristallen'. Een voorbeeld uit de natuur is de halfedelsteen opaal. Jij hebt de structuren van colloïdale kristallen bestudeerd met confocale lichtmicroscopie en elektronenmicroscopie. De belangrijkste vinding is de ontdekking van colloïdale quasikristallen, die helaas niet meer in je proefschrift terecht is gekomen maar waarover we zojuist een artikel hebben ingediend bij Nature. Ter vergelijking: in 2011 is de Nobelprijs in de natuurkunde toegekend voor de ontdekking van quasikristallen van atomen als nieuwe vorm van materie.

Jouw werk hieraan samen met onder andere collega's Da Wang en Tonnishtha Dasgupta, alsmede de

indrukwekkende lijst van zes andere publicaties over samenwerkingsprojecten, toont aan dat je enorm goed bent in teamwork. Misschien wel te goed, omdat je bijna vergat naast al die samenwerkingsprojecten dat je ook zelf een proefschrift had af te maken. Vele van je opvolgers zullen nog profiteren van de methodes die jij hebt ontwikkeld, zoals promovenda Anna Nikolaenkova die de methode van het 'invriezen' van de structuur van een colloïdale dispersie heeft weten toe te passen om de kristallisatie en nucleatie van harde bollen te bestuderen.

Als ik de door jou geperfectioneerde methode zou moeten uitleggen aan mensen van mijn leeftijd, zou ik een analogie gebruiken die ik ontleen aan de tv-kinderserie TitaTovenaar. De kleindochter van deze tovenaars, Tika, had een bijzondere vaardigheid: wanneer zij in haar handen klappt, dan staat op magische wijze "alles stil". Voor dispersies van deeltjes bereikt jouw methode hetzelfde effect, echter zonder gebruik van magie. Jij gebruikt een intense lichtpuls om in een fractie van een seconde een oplossing van colloïdale deeltjes "in te vriezen". Aan een dergelijke methodologie werken we in onze groep al vele jaren, maar jij hebt het werkend gekregen op een manier die algemeen toepasbaar is. Felicitaties voor alles wat je bereikt hebt de afgelopen jaren, ook aan je partner, nu vrouw Lotte, en je naaste vrienden en familie. Je bent inmiddels bezig met je postdoc vervolgonderzoek in Chicago (VS) in de groep van Prof. Michelle Driscoll. Ernest, het ga je goed!



UU joins NIOZ in research on ocean micro- and nanoplastics

Scientific cruise

Ocean modelling engineer Philippe Delandmeter and chemist Ramon Oord from Utrecht University are both interested in very small particles of ocean plastics, however from totally different angles. Delandmeter is modelling trajectories of microplastics through the ocean water and Oord wants to analyze the composition of ocean plastics at the nanoscale. Both boarded the research vessel the Pelagia, of the Netherlands Institute of Sea Research (NIOZ). With UU's strategic partner, they made a scientific cruise to the South Atlantic Ocean.

Platform with 24 bottles

The deeper microplastic samples and the samples of nanoplastics were taken in a different way. Oord: "We used a platform with 24 bottles that could be closed at any depth you want. The platform was fitted with several sensors that – apart from the depth - measured the water temperature, salinity, pressure, density and the amount of chlorophyll. Once drawn in, other scientists filtered the microplastics out and after that, I concentrated the nanoplastic samples from the remaining water for further analysis in our Utrecht University lab."



The Pelagia (foto NIOZ)



Count particles by hand

In three weeks, the Pelagia cruised from Cape Town at 18° East to the South Atlantic Subtropical Gyre – close to the Mid Atlantic Ridge - at 15.3° West, and back, covering a total of more than 6000 km. Led by NIOZ chief scientist Linda Amaral-Zettler, Delandmeter and Oord took water samples at varying depths, together with the NIOZ crew and other scientists from different disciplines. For the collection of microplastic at the surface, they used so-called manta trawl nets. Delandmeter: "We pulled such a net into the water for half an hour, and then counted the number of plastic particles by hand in our on board lab. In the gyre, there were several hundreds of tiny parts of plastic in a net."

Samples from four depths

The numbers provided by the sensors resulted in a clear view on the depths at which the bottles should sample. Oord: "We collected material at four depths: at the surface, at the Deep Chlorophyll Maximum or DCM, at the pycnocline, and at a depth of 500 meters. The DCM is an indication for the amount of organic particles such as algae in the water. Those have the tendency to attach to micro- and nanoplastics, so we expect them to accumulate at the DCM. The pycnocline is the water layer that separates water of different densities. The nanoparticles that I am looking for are so light, they might float on the denser layer. So this could be a second nanoplastic accumulation layer."



Ramon Oord in his lab on board of the Pelagia.

ing 99 percent is missing. By analyzing our nanoplastic samples, we hope to answer many questions related to plastics waste in the ocean."

3D map

The Institute for Marine and Atmospheric Research Utrecht (IMAU) is

specialized in making models of past, present and future climates. IMAU postdoctoral researcher Philippe Delandmeter studies the anthropogenically-induced problem of ocean plastic from a new angle. "We want to make a model and a 3D map of the three-dimensional dispersion of microplastics in the ocean, as part of our TOPIOS project." For that, Delandmeter first needs to know more about the way and places ocean water moves from the surface to the bottom and vice versa. "We don't have insight into the vertical dynamics of those small particles yet. They move up and down through the water column. I want to know where plastic sinks, how it sinks and where it ends up."

Molecular buildup of plastics

Ramon Oord works for the Utrecht University hub of ARC CBBC, the institute for sustainable chemistry in the Netherlands. He explains how ARC CBBC hopes to contribute to research on ocean plastics: "In Utrecht, we've got a brand new lab, with equipment for advanced spectroscopy, which will provide knowledge into the molecular buildup of these nanoparticles. It enables us to analyze the compositions and types of plastics like PE, PP, or PVC, in such a remote part of the ocean. One of the questions is where all the plastics in the ocean ends up. We can only find one percent of all plastics that goes into the ocean, mean-



Philippe Delandmeter (third from the left) and Linda Amaral-Zettler (left) are filtering sea water.



Uit de oude doos

OpAmp

Elektronica is een jong maar zeer snel veranderend vakgebied. Vandaag een voorbeeldje. De huidige IC's bevatten tegenwoordig al gauw een paar miljoen of nog veel meer transistoren. De transistor zelf is echter voor het eerst vervaardigd in het Bell lab. Om precies te zijn, de heren Brattain en Moore demonstreerden de eerste op 23 December 1947. Dit is daarmee de geboortedag van de transistor. Het patent voor de werking is echter al van rond 1925.

In 1956 kregen John Bardeen, Walter Houser Brattain, and William Bradford Shockley de Nobelprijs voor "their researches on semiconductors and their discovery of the transistor effect".

Echter, voor dat de transistor bestond, liep de wereld voornamelijk op elektronenbuizen. Zelfs computers werden al gebouwd met buizen. Met zo'n computer had je geen kachels nodig, maar wel een elektriciteitscentrale naast je huis.

Combinaties van buizen werden gebruikt als basisbouwblokken voor andere schakelingen. In de verzameling op de tweede verdieping van het Ornstein lab, trof ik het volgende voorbeeld aan. Het is een vorm van een versterker, die tegenwoordig een OpAmp genoemd zou worden. Als contrast een huidige OpAmp, waar al een paar honderd transistoren in zitten. Zo snel worden de elektronische onderdelen kleiner. Tussen de twee types zit niet veel meer dan 25 jaar.

Dante Killian



Physicists in the kitchen

This Fylakra-EMMEq news features a recipe for nougat.

It was originally published in a prominent, Dutch supermarket magazine. Unfortunately, there was a lot “wrong” with the recipe, resulting in a substance that had the consistency of a rock. Read on to discover how you can, instead, make a fluffy delight. If you too want to have your creation featured here, please feel free to send in your recipe (including a picture of your creation) to j.degraaf@uu.nl.

Nougat

Time: 60 minutes + a day of hardening; 30 pieces

Ingredients:

50 g of unroasted, non-salted, peeled almonds
50 g of unroasted, non-salted, hazelnuts
50 g of unroasted, non-salted pistachios out of the shell
200 g of white sugar
200 g of honey
1/2 tsp of salt
1 large egg (egg whites only)
150 g of dried cranberries/cherries

Tools:

thick-bottom pan
large Pyrex bowl
sugar thermometer
kitchen scales
an electric whisk (a must)
wooden spoon
baking tin
baking parchment (2 sheets)

Method:

Heat the nuts in the oven at 100° C, this will allow them to incorporate into the nougat more readily. You can leave them in there until they are needed. Put the sugar, honey, and a splash of water into the pan (do not add too much water, as you will have to boil it away) and bring to 160° C slowly; stirring frequently with the wooden spoon to prevent burning. When the target temperature is reached take the pan off the stove.

Meanwhile separate the egg and put the whites with the salt into the Pyrex bowl (or one made of some other suitably heat proof material). When the sugar reaches a temperature of 150° C, beat the egg whites

until you have stiff peaks. Continue whisking as you slowly drizzle in the ready sugar syrup. The mass will increase in volume substantially; hence a large bowl. When all the sugar has been added, incorporate the hot nuts and cranberries using the wooden spoon. Pour out the mixture into a baking tin lined with the baking parchment and cover with the second sheet. Leave to dry for a day and cut with a sharp, but very sturdy knife.



A word of warning: This Fylakra pushes the sugar temperature to new heights, so be careful.

Tips:

Because the sugar/honey mixture needs to be brought to a temperature of 160 degrees Celsius, a regular meat thermometer can be used. It is a bit finicky, but these are generally precise enough in this temperature range. Also, you can replace the nuts by other ones (though peanuts are not the best), just do not add more than 150 grams in total, as otherwise the nougat becomes nuts held together by sugar. Lastly, if you want a fluffier nougat, you can use two medium, or even two large egg whites.

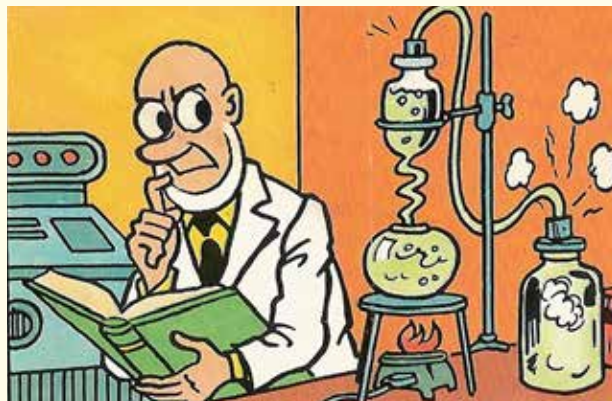




Foto UUnited Muziekfestival festival

UUnited

Op 28 maart 2019 hebben Parnassos Cultuurcentrum en Universiteit Utrecht groots uitpakket met het UUnited Muziekfestival! Om de studentenmuziekgezelschappen een groots gezamenlijk podium te bieden, organiseerde Parnassos Cultuurcentrum op donderdagavond 28 maart 2019 met meer dan 450 muzikale studenten, medewerkers en alumni de tweede editie van het UUnited Muziekfestival in TivoliVredenburg: een muziekfestival dat dwars door alle muziekgenres heen gaat en alle uithoeken van de universiteit samenbrengt. Tijdens deze avond in TivoliVredenburg hebben onze studentengezelschappen en alumni van de universiteit de podia betreden met Nederlandse toptiesten zoals Spinvis en Wouter Hamel. Ook Natuurkunde stond op het podium. Charly Beukelkamp, pas afgestudeerd, speelde mee in het Kunst orkest en Erik van Sebille bracht samen met een strijkorkest en componist Stef Veldhuis zijn Music by Oceans voor het voetlicht. Op pagina 23 lees je daarover meer!