

AKA
Y
E



4

2018

Explaining Chern-Simons the

("outreach to the public, politician



[Departement **Natuurkunde**
Bètawetenschappen]

In dit nummer onder andere

- Twee Nobelprijswinnaars
- Drie promovendi
- Onderwijsmiddag
- Een handige buurman



Physics Utrecht

EMMEΦ

NIEUWS

Nummer 391, jaargang 62

Oplage: 500

Hoofredactie

Rudi Borkus (JI)

Peter Mertens (Dep)

Redactie

Willem Jan van de Berg (IMAU)

Joost de Graaf (ITF)

Dante Killian (Instrumentatie)

Ralph Meulenbroeks (FI)

André Mischke (SAP)

Dries van Oosten (Nanophotonics)

Joshua Peeters (Dep)

Myra-Lot Perrenet (Dep)

Freddy Rabauw (SCM)

Roelof Ruules (ICT-Bèta)

Vormgeving: Rudi Borkus (JI), Joshua Peeters (Dep)

Wie werken er nog meer mee

Ben Jansen, Frans Wiersma, Mirjam de Heer, SONS, A-eskwadraat en nog vele anderen

Reproductie: BladNL

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 hoofredactie.

Deadline nr. 3, 2018: **13 juni 2018**

Abonneren?

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

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:

Terug van de zomer, <i>van de redactie</i>	3
EMMEΦ Nieuws	4
Fabian Hagemans, <i>promotie bij SCM&BP</i>	7
Nieuws uit de wereld van de fysica: <i>Klimaatdoelen, roest, de oceaan en kindervragen</i>	8
Onderwijsmiddag Bètawetenschappen	9
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	10
Natália Menezes Silva da Costa, <i>promotie bij het ITF</i>	11
Hartkloppingen in het Minnaert, <i>verslag</i>	12
Andre Mischke verkozen als Fellow Institute of Physics	13
OL 2.51, <i>de Random Reporter</i>	14
't Hooft Lecture door Duncan Haldane	15
Dicks vaarwel, <i>column</i>	16
Nieuw bij SCM&BP: Freddy Rabauw	17
Waterflessen, <i>oplossin puzzel nr. 2</i>	17
Grote Fouten, <i>Sir Roger Penrose in Utrecht</i>	18
Even voorstellen: het nieuwe SONS-bestuur, SONS	19
Giga Ijsberg dobbert honkvast rond	20
New ITF Members, <i>Van de Heidesteeg, Pongsangangan en Fremling</i>	21
Onderwijsvisite en Sectorplan	22
Leo Maas Fellow European Council of Mechanics/Fluids	22
Introductie A-Eskwadraat, <i>A-eskwadraat</i>	23
Het Natuurkundig Gezelschap	24
250 kluisjes, <i>puzzel</i>	24
Physicist in the kitchen, <i>bakrubriek</i>	25
Aron Jansen, <i>promotie bij het ITF</i>	26
Curiosa van het NG, <i>Uit de oude doos</i>	27
Best Bachelor Thesis en Best Master Thesis	28

Artikelen worden geplaatst onder verantwoording van 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

Terug van de zomer: Fylakra en EMMEΦ-Nieuws nummer 4

Voor u ligt weer een full colour nummer van Fylakra en EMMEΦ Nieuws; inmiddels het vierde nummer.

Ook tijdens deze warme lange zomer zijn de redactieleden en medewerkers natuurlijk druk in de weer geweest met het verzamelen van nieuws, met interviews, met het schrijven van stukken, met tekenen, fotograferen, puzzelen, uitdenken, fysisch koken, met het doorzoeken van oude kisten, archieven en met het bestuderen van fysische objecten; alles om dit nieuwe nummer van Fylakra en EMMEΦ Nieuws weer tot stand te brengen.

In de afgelopen periode is er toch ook weer het nodige gebeurd. Het Academisch Jaar is op diverse plekken feestelijk geopend en daarbij zijn naast de toespraken ook diverse prijzen uitgereikt. Een nieuw departementsbestuur is benoemd. Het SONS-bestuur kent vanaf 1 september een nieuwe samenstelling evenals het bestuur van de studievereniging A-Eskwadraat. De studenten zijn overigens tot vorige week nog druk geweest met de introductie van de eerstejaarsstudenten op kamp in Someren (Noord-Brabant).

In dit nummer wordt natuurlijk ook over belangrijke gebeurtenissen op wetenschapsgebied bericht, zoals de promoties die hebben plaatsgevonden, onderzoeksvoorstellen die zijn toegekend, persoonlijke prijzen die

zijn ontvangen en zeer eervolle gasten. Hierbij was een hoogtepunt het bezoek van prof. Duncan Haldane, Nobelprijs winnaar in 2016 op het gebied van topological states, als gastspreker tijdens het EMMEPH colloquium op woensdag 5 september.

Niet alleen is er veel gebeurd, maar er staat ook weer het nodige te gebeuren. De voorbereidingen voor de onderwijsvisitatie komen op stoom en, zeer belangrijk, breed overleg over het nieuwe Sectorplan is opgestart. Fylakra en EMMEΦ Nieuws berichten over de komende promoties, het bezoek van de nieuwe decaan aan het departement Natuurkunde, nieuwe collega's worden voorgesteld zowel binnen het departement als daarbuiten.

Voor u ligt dus weer een goedgevuld nummer en we hopen dat het bij u in de smaak valt.

Namens de redactie veel leesplezier gewenst,

Peter Mertens, Joshua Peeters en Rudi Borkus
Hoofdredactie



Samenstelling Departementsbestuur Natuurkunde

Het departement Natuurkunde kent een bestuursstructuur met een dagelijks bestuur en een bestuursoverleg (groot bestuur) waarin de onderzoeksinstituten zijn vertegenwoordigd. Onlangs zijn de nieuwe leden van het dagelijks bestuur benoemd en ook in de vertegenwoordiging van de instituten is een wijziging geweest. Het bestuur (dagelijks + groot) van het departement Natuurkunde is daarmee als volgt samengesteld:

- Prof. dr. S.J.G. (Stefan) Vandoren (Hoofd van het departement)
- Prof. dr. P. (Peter) van der Straten (portefeuillehouder onderwijs, plaatsvervangend hoofd)
- Prof. dr. R.J.M. (Raimond) Snellings (portefeuillehouder onderzoek)
- Mw. dr. C.H. (Carleen) Tijm-Reijmer (portefeuillehouder outreach)
- Dhr. S (Sam) Borman (adviserend studenten-lid)
- Prof. dr. T. (Thomas) Peitzmann (SAP)
- Prof. dr. M.R. (Michiel) van den Broeke (IMAU)
- Prof. dr. M. (Marjolein) Dijkstra (Debye)
- Prof. dr. R.H.H.G. (René) van Roij (ITF)

Het bestuur wordt ondersteund door het bestuurssecretariaat en de bestuurssecretaris *Peter Mertens*.

Department of Physics, Faculty of Science, Utrecht University, www.uu.nl/science/physics, Princetonplein 5, NL-3584CC Utrecht, The Netherlands. Tel: (31)30-2532725, Cell: (31)06-10082292, mail: science.secr.phys@uu.nl

Hot Quarks workshop in Texel

This month young scientists on the physics of ultrarelativistic nucleus-nucleus collisions will meet at Texel during the 8th edition of Hot Quarks international workshop. The event will take place from September 7 to 14 and is organised by an international committee, including the Institute for Subatomic Physics staff member Alessandro Grelli.

The scientific program, with interactive Question&Answer sessions in addition to the presentations, will give a great opportunity to exchange scientific information among the younger members of the Relativistic Heavy Ion community, from both experiments and theory. Following the tradition of this biennial workshop, every

participant need to be within 12 years from his/her PhD and to receive a personal invitation in order to attend and give an oral presentation.

In this edition of the event, around 65 participants, equally distributed among theory and experiment, have been selected to attend the workshop out of 100 requests in representation of institutes from 16 countries and 3 continents.

What made Hot Quarks format very successful and allowed it to stand among the most removed workshops in the field is its structure. It lasts six full days with about eleven talks per day and ample time for discussion at the end of both morning and evening sessions. In addition between the two sessions it is scheduled an large break of 4 hours in order to encourage informal interactions among participants and team building activities. See <http://hq2018.bnl.gov/>

Summer schools

Deze augustus werden er weer zomerscholen georganiseerd binnen het departement: Physics of the Climate System, Theoretical Physics, en Introduction to Complex Systems. Geïnteresseerde studenten konden daarbinnen vakken op geavanceerd Bachelor niveau volgen en deze zomerscholen trokken flinke (inter)nationale interesse. Natuurlijk was er ook ruimte voor ontspanning en gezelligheid, zoals deze foto van het echt Hollandse uitstapje naar het pannenkoekenhuis van Theoretical Physics laat zien.



SG lezing: De kracht van kwantum

Kom naar de Studium Generale lezing op 16 oktober 2018 van 20:00 tot 21:30 uur in de aula van het Academieggebouw. De Natuurkundige prof. dr. ir. Lieven Vandersypen (TU Delft) werkt met het 'kwantum dreamteam' van Intel. Kwantumcomputers zouden de

ontwikkeling van medicijnen versnellen en gegevens onkraakbaar versleutelen. Hoe werkt dat? Staan we aan het begin van een kwantumrevolutie?

Dit is de eerste lezing in de reeks 'Technotopia'.

In deze serie hoor je experts over vier invloedrijke technologieën. Hoe werken ze en wat gaan we er de komende jaren van merken?

Debye Annual Lecture by prof. dr. Monika Ritsch-Marte

Prof. dr. Monika Ritsch-Marte will give this year's

Debye Annual Lecture. The lecture Synthetic Holography Trapping and Imaging: The Importance of Shaping Your Wavefront takes place on Thursday October 18, 2018. Abstract of the lecture:

Wavefront shaping with spatial light modulators (SLMs) has become a powerful tool in Biophotonics. "Holographic optical tweezers" are a well-known and widespread tool. But an SLM can also be integrated into optical imaging systems, making the microscope programmable and customizable with respect to a given sample. A particular strength of the Synthetic Holography approach with programmable phase masks is the possibility to multiplex, packing several things into one hologram. One can, for instance, take microscopic images that contain sub-images belonging to different imaging modalities, to different depths inside the sample, to different parameter settings, or to combine holographic imaging with trapping.

Promoties en oraties

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

Woensdag 31 oktober 2018, 10.30

Dhr. D. Wang: *Quantitative real-space analysis of colloidal supraparticles self-assembled from monodisperse nanoparticles*. Promotor: prof.dr. A. van Blaaderen.

De volgende promoties vonden plaats vóór het verschijnen van deze Fylakra-EMMEΦ Nieuws.

Maandag 10 september 2018, 12.45

Mw. T.M. Drwenski MSc: *Colloidal liquid crystals: phase behavior, sedimentation, and percolation of rods, boomerangs, and cuboids*. Promotor: prof.dr. R. van Roij.

Dinsdag 18 september 2018, 14.30

Dhr. S. Greveling: *Bose-Einstein Condensation of Photons*. Promotor: prof.dr. P. van der Straten. Copromotor: dr. D. van Oosten.

Woensdag 19 september 2018, 10.30

Dhr. B. van der Meer MSc: *Defects and Diffusion in Colloidal Crystals*. Promotor: prof.dr. M. Dijkstra. Copromotor: dr. L. Filion.

Maandag 24 september 2018, 18.00

Dhr. S.W. Greiner: *Aspects of Calabi-Yau fourfold Compactifications*. Promotor: prof.dr. S. Vandoren. Copromotor: dr. T. Grimm.

Dag van de Medezeggenschap

Op woensdag 17 oktober vindt de jaarlijkse Dag van de Medezeggenschap plaats. Een dag voor alle medezeggenschappers van de hele Universiteit Utrecht. Of je nu zit in een faculteitsraad, dienstraad of universiteitsraad, en of je pas begint of al even meedraait in de medezeggenschap, je bent van harte welkom.

Er zijn sessies voor zowel nieuwe medezeggenschappers als de meer ervaren, voor studenten en voor medewerkers. Naast basiskennis en basisvaardigheden wordt aandacht besteed aan medezeggenschap in de breedste zin: voorbereiding op vergaderingen, formele en informele overlegmomenten, mobiliseren achterban, slagvaardig overleggen, speedreading, etc. Ook besteden we aandacht aan actuele zaken als de kwaliteitsafspraken.

Medezeggenschappers hebben elkaar veel te vertellen. Zij delen dezelfde passie en ervaren dezelfde problemen om hun rol goed in te vullen. Daarom biedt de Dag van de Medezeggenschap ruimte om die passie te delen door problemen maar vooral ook oplossingen uit te wisselen. Ook al heeft elke raad zo zijn eigen bijzondere omstandigheden, er zijn voldoende overeenkomsten die ons binden. De dag biedt bovendien voldoende mogelijkheden om met elkaar in gesprek te gaan tijdens de trainingen, de pauzes en de borrel.

Zet 17 oktober alvast in je agenda. Jouw aanwezigheid wordt op prijs gesteld. In september ontvang je het programma en een inschrijfformulier.

Anja Volk wint Westerdijk Award



Tijdens de facultaire jaaropening op 4 september ontving Anja Volk de Westerdijk Award namens de diversiteitscommissie uit handen van Marijn van Huis. Anja Volk is UD in Information and Computing Science bij het departement Informatica. Zij was door vier verschillende mensen genomineerd voor deze Award. Het belang dat zij hecht aan diversiteit blijkt onder andere doordat zij het Women in Information and Computing Science network (WICS) opzette net als het WIMIR (International Women in Music Information Retrieval). De Westerdijk Award wordt toegekend aan medewerkers die zich inzetten voor het creëren van een meer diverse organisatie.

NWO START-UP Grant for Research into Microbial Motion in Mucus

This July, Joost de Graaf was awarded the NWO START-UP grant together with another six recently appointed principal investigators in Physics and Chemistry throughout the Netherlands. The START-UP grant is an NWO funding instrument from the Physics and Chemistry sector plan that aims to enable group building for new PIs, thereby propelling their research careers forward.

Joost will use the START-UP grant to theoretically investigate the motion of microorganisms and cilia – tiny hairs that coat many of the surfaces of our body – in mucus, see also Joost's introduction in Fylakra-EmmeΦ Nieuws #2. Mucus is viscoelastic and behaves quite differently from water, the properties of which most researchers have used to perform their calculations. The goal is to understand how the properties of the surrounding medium influence the motion of microorganisms and to what extent the microorganisms will adjust their movement in response to the surrounding

Bezoek Decaan Faculteit aan het Departement

25 september, 13.00 - 15.00 uur. De Decaan van onze Faculteit komt kennismaken met ons Departement en de verschillende Instituten.

Dag van de medezeggenschap 17 oktober

Debye Annual Lecture 18 oktober

Prof. dr. Monika Ritsch-Marte (Biomedical Physics, Medical University Innsbruck): 'Synthetic Holography Trapping and Imaging: The Importance of Shaping Your Wavefront. Zaal Cosmos, Koningsberger gebouw, 16.00 - 17.00 uur. Voor een abstract, zie: <https://www.uu.nl/en/events/synthetic-holography-trapping-and-imaging-the-importance-of-shaping-your-wavefront>. De Debye Lecture is een speciaal jaarlijks event waar een internationaal vermaarde wetenschapper een keynote lecture houdt over een van de aandachtsgebieden van het Debye Institute for Nanomaterials Science.

medium. To study this type of motion in complex media, new numerical methods will need to be developed. Joost is looking to appoint a PhD student and a 2-year Postdoc to help him carry out this research.

Ziek- en beter meldingen

Onlangs is het proces ziek- en beter meldingen gewijzigd. De insteek van deze wijziging is de privacy van onze medewerkers beter te kunnen borgen. Hoe doen we dat? Op de intranetpagina <https://intranet.uu.nl/ziek-en-beter-melden> staat het vernieuwde proces ziek- en beter meldingen en links om de HR-afdeling een ziek/bettermelding te sturen.

Mischke in Physics advisory board van Lorentz Center

André Mischke (SAP) is sinds afgelopen zomer toegetreden tot de Physics advisory board van het Lorentz Center. Het Lorentz Center is een landelijk centrum voor internationale workshops in alle wetenschappelijke disciplines. Deze worden gekarakteriseerd door veel tijd voor interactie, zodat onderzoeksgroepen en onderzoekers bij elkaar gebracht kunnen worden die elkaar normaal niet ontmoeten bij standaardconferenties. Zie ook pagina 13.



Gepromoveerd bij **SOFT CONDENSED MATTER & BIOPHYSICS** **FABIAN HAGEMANS**

Op woensdag 27 juni 2018 haalde Fabian Hagemans de doctorstitel met zijn proefschrift *Beeldhouwen op Nanoschaal; Staafjes met een Gradiënt in Samenstelling*. Begeleider Arnout Imhof sprak hem toe:

“Zeergeleerde doctor Hagemans, beste Fabian, Van harte gefeliciteerd met het behalen van je doctorstitel. In 2013 benaderde je mij op om te solliciteren naar een promotieonderzoek. Je kwam als groepen om te beginnen aan een net toegekend project genaamd *Heads or Tails*, want voor dit onderzoek had ik iemand nodig met een scheikundige achtergrond. Een referent kon je aanbevelen omdat je het vermogen had om moeilijke uitdagingen te overwinnen. En dat vermogen bleek je goed van pas te komen tijdens je promotieonderzoek.

Dat onderzoek ging over het maken van colloïdale silicastaafjes met een asymmetrische vorm. Colloïdale deeltjes hebben een afmeting van enkele nanometers tot enkele micrometers, en vormen bijvoorbeeld de pigmentdeeltjes in verf of de vetdruppels en eiwitmoleculen in melk. In nanolabs maken we tegenwoordig colloïdale deeltjes met precies gedefinieerde eigenschappen, zoals de precieze vorm en de onderlinge wisselwerking. Gedispergeerd in een vloeistof ondergaan zulke deeltjes chaotische Brownse beweging, die ze in staat stelt om een toestand te vinden waarin ze zich samen het prettigst voelen. Staafvormige deeltjes doen dit in een aantal stappen, waarbij de toestand steeds ordelijker wordt totdat ze allemaal netjes in het gelid staan. Hieruit kunnen nieuwe materialen van de toekomst ontstaan, met unieke fysische en chemische eigenschappen.

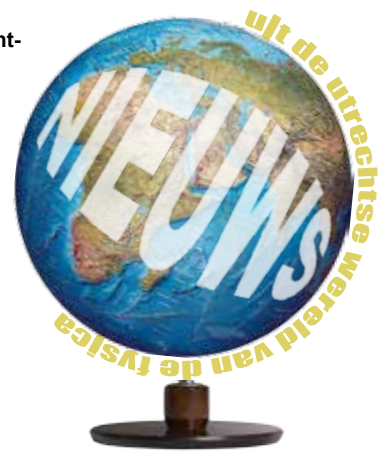
Wij zochten naar nieuwe manieren om staafjes te maken gemaakt van silica, waarvan ik vermoedde dat beide uiteinden andere eigenschappen konden

hebben. Jij bent erin geslaagd om aan te tonen dat er inderdaad verschillen tussen de uiteinden waren. Uiteindelijk lukte het om op basis hiervan manieren te ontwikkelen om de staafjes een asymmetrische vorm te geven; bijvoorbeeld door het voorzichtig wegetsen van het oppervlaktelaagje, door het subtiel variëren van de omstandigheden waaronder de staafjes uitgroeien, of door plaatselijk een beetje van een ander soort silica te laten neerslaan. Echte chemie op de nanoschaal. Dankzij jouw zorgvuldige werk is het begrip en het aantal mogelijkheden om onderzoek te doen aan silicastaafjes enorm uitgebreid. Je bent ook toegekomen aan het laten assembleren van deze staafjes door gebruik te maken zogenaamde aantrekkende depletie-interacties. Ook heb je met je onderzoek naar het dispersiemiddel glycerolcarbonaat de weg geplaveid naar veel toekomstig microscopie-onderzoek.

Je hebt naast je promotieonderzoek ook bijna een jaar als part-time groepstechnicus gefunctioneerd. Door het groter worden van de onderzoeksgroep hadden we behoefte aan extra ondersteuning bij het beheer van het chemisch lab. Deze taak heb je heel nauwgezet en met het benodigde overzicht uitgevoerd. Ik heb van de ARBO-afdeling het compliment gekregen dat hun anonieme inspecteurs het lab uitgestuurd werden nadat ze zonder bril op en zonder jas aan waren binnengekomen. Dat je je taken als technicus en als promovendus goed wist te combineren is een groot compliment waard.

Fabian, je hebt je ontwikkeld tot een vaardige en kritische onderzoeker met een grote dosis doorzettingsvermogen. Deze eigenschappen zullen je in het vervolg van je carrière goed van pas komen. Ik wil je, ook namens je promotor Alfons van Blaaderen, nogmaals hartelijk feliciteren met het behalen van je doctorsgraad.”

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



Utrechtse fysici in de krant en op de radio

Klimaatdoelen, roest, de oceaan, ijs en kindervragen



Klimaatdoelen

De Independent sprak met Henk Dijkstra (IMAU) over een publicatie van de Utrechtse Complex Systems onderzoekers en collega's van Oxford University. Zij berekenden de harde deadline om de Parijse klimaatdoelen nog te kunnen halen.

Wier op Antarctica en het belang van oceanen

Erik van Sebille (IMAU) vertelde bij het radioprogramma Nieuwsweekend op radio 1 over de speurtocht naar de herkomst van een stuk zeewier op een besneeuwd 'strand' op Antarctica. NRC schreef hierover onder de mooie kop 'Planten en dieren surfen op kelpvloten naar Antarctica'. Daarnaast sprak NOS.nl hem voor een artikel over oceanen en hun belang voor het leven op aarde



Waar komt de maan vandaan?

Stefan Vandoren (ITF) gaf bij Nieuws en Co in de 'week van de kindervragen' antwoord op de vraag 'waar komt de maan vandaan?'.

Tien jaar geleden had hij geen antwoord op deze vraag van zijn toen zes jaar oude petekind en het antwoord is ook niet eenvoudig, legt Vandoren mooi uit.

Nederland onder water

Peter Kuipers Munneke (IMAU) schreef een prikkelende column in NRC, gepubliceerd op 13 juli: 'De vraag is niet of Nederland onder water verdwijnt, maar wannéér'.



Gletsjer en satelliet

IMAU-onderzoekers Michiel van den Broeke en Bert Wouters waren op dezelfde dag op de radio te horen over twee verschillende onderwerpen. Van den Broeke gaf bij het Radio 1 journaal een toelichting op een documentaire over de nadagen van de Calderonegletsjer in Italië. Wouters vertelde bij BNR over ICESat2, een nieuwe satelliet van NASA voor het onderzoek naar ijskappen die binnenkort gelanceerd wordt.



Roest

De Volkskrant besteedde 16 september aandacht aan een artikel van o.a. Rembert Duine (ITF) in Nature. Hierin beschrijven ze een experiment waarbij ze in elektronenspins opgeslagen informatie door een speciaal geprepareerd laagje roest duwen. Zie www.volkskrant.nl/wetenschap/r

Voor meer informatie en linkjes naar de genoemde krantenartikelen en radiouitzendingen, verwijzen wij u door naar de volgende intranetpagina: <https://intranet.uu.nl/actueel/nieuws/beta-onderzoekers-de-media-5-september-2018>

Onderwijsmiddag Bètawetenschappen

Op dinsdag 3 juli 2018 vond de Bèta Onderwijsmiddag plaats. Dit jaar was het thema ‘sharing effective teaching methods’.

Opening door nieuwe decaan

De dag werd geopend door de splinternieuwe decaan, Isabel Arends. Op haar tweede werkdag opende zij deze onderwijsmiddag en stelde zij zichzelf voor. Voorheen was ze hoogleraar Biokatalyse en Organische Chemie en voorzitter van de afdeling Biotechnologie aan de TU Delft. Daarnaast zette ze onder andere een succesvolle online cursus (MOOC) op over industriële biotechnologie en was ze vice-voorzitter van de post-graduate school BiotechDelft.

Key-note Johan Jeuring

De opening werd gevolgd door een key-note van Johan Jeuring, hoofd departement Informatica en hoogleraar Software Technology for Learning and Teaching bij het Instituut voor Informatica en Informatiekunde. Hij vertelde over zijn carrière en benadrukte de mogelijkheden voor professionele ontwikkeling binnen de UU. Vervolgens nam hij ons mee in zijn eigen onderwijsin-

novaties waarmee hij geëxperimenteerd heeft. Een inspirerend begin van de onderwijsmiddag.

Workshops

Gedurende de dag werd een breed scala aan workshops gegeven. Alle workshops werden gegeven door docenten of studenten die ervaring hadden met effectieve onderwijsmethoden en zij deelden deze enthousiast met hun publiek. Deelnemers volgden twee verschillende workshops en hebben bijgeleerd over *peer instruction*, het maken van kennisclips, het delen van onderwijsmateriaal, peer feedback, het verbeteren van practica met behulp van pre- en e-labs en het motiveren van studenten (gegeven door twee studenten).

Kon je er niet bij zijn? Of wil je de slides van een gevulde workshop even terugkijken? Neem dan contact op met Annet van der Riet (a.c.vanderriet@uu.nl).



$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters



Promotie bij het ITF

Natália Menezes Silva Da Costa

On Monday the 27th of August 2018 Natália Menezes Silva Da Costa successfully defended her PhD thesis: "Quantum field theory in low-dimensional condensed-matter systems". Here is her laudatio by Prof. Cristiane Morais Smith:

“Four years are gone, but I still remember vividly the first time that I heard your name. Prof. Van Sergio Alves, who supervised your Master thesis, told me: if you manage to make her speak, you will have an excellent student. I then interviewed you by Skype and got an excellent impression, we then applied for your fellowship at the Brazilian Agency CNPq.

Upon your arrival in Utrecht, all the students in the group went to welcome you, and they were all puzzled by your silence. They thought that all Brazilians would speak as much as I do, and did not expect a shy colleague. I still remember that after a week or so, I asked you whether you wanted me to help you establishing some strategies to overcome your timidity, but you told me to just give you some time, that things would improve. And indeed, this happened and shortly after, you were already feeling very comfortable in Utrecht.

You immediately started working on the g-factor of graphene using Pseudo QED, in collaboration with the Brazilian field theorists: Van Sergio, Marino, Leandro, and myself. I was very impressed by your drive. You are able to focus on a topic, and work extremely hard and efficiently, not only calculating, but also writing. Actually, you combine scientific and artistic tools, which is a rare quality in physicists.

During your PhD, you learned also to read experimental papers, and keep them in mind while trying to do a new theory. It is extremely important to keep contact with the real life, and to confront the theory with experiments to verify their validity. Several of your papers go along this direction, but some are still ahead of experiments, with a proposal about how to prove or disprove what you calculated.



In a very prolific collaboration with Giandomenico Palumbo, you sometimes obtained very unexpected results, such as the one resulting from the DKP theory, which is still awaiting for some experimental input to verify or disprove it.

I have to say that in my long journey as a professor, I did not always manage to educate my students in the way that I find appropriate. In my opinion, a complete researcher should not only be capable of thinking critically and creatively invent new models and paradigms, but the person should also be modest. One should learn that instead of saying "this result is wrong", one should say "I do not understand this result". Unfortunately I did not always succeed in teaching this to my students, but you have definitely learned that, and I am very proud of you, also for this reason.

As a continuation of your career, you have not yet decided what to do next. You had a possibility to pursue your career as a postdoc in San Sebastian or in Orsay, but you decided to go back to Brazil. I am sure that you will have a very successful career, be it in academia or outside. Your life here has not always been pleasant, but you found your way through, and as we say in Brazil, everything that does not kill you makes you stronger. And here you are, Natalia. Stronger!

Congratulations!"

Hartkloppingen in het Minnaert

Bij het practicum in het Minnaertgebouw is een zaal ingericht voor het bovenbouwpracticum (tegenwoordig Up² genoemd) en het Ioniserende Stralenpracticum). De practica zijn bedoeld voor middelbare scholieren. Deze twee leerlingen kwamen afgelopen lente langs voor een practicumopdracht en hebben een verslag geschreven voor dit blad. Hoe beleeft een VWO scholier een dagje universiteit.

Voor het vak Natuurkunde kregen Caitlin en ik de opdracht om een praktische opdracht te maken waarbij we een of meerdere experimenten moesten uitvoeren en hierbij vragen beantwoorden. We dachten toen allebei meteen aan het onderwerp bloedsomloop. We hebben hierbij vooral naar de bloeddruk gekeken. We besloten om op zoek te gaan naar experimenten over de bloedsomloop die al door anderen waren gedaan. Zo kwamen we uit bij de Universiteit van Utrecht. Als eerste besloten we de heer Meulenbroeks te benaderen. Hij stuurde ons daarna door naar de heer Borkus, die ons graag wilden helpen. We zijn toen naar Utrecht gereisd, naar het Minnaertgebouw, waar de opstelling van het experiment al voor ons klaar stond. Hier kregen we uitleg van de heer Borkus en zijn daarna zelf aan de slag gegaan.



Voor onze praktische opdracht hebben we twee hoofdvragen opgesteld:

- Welk effect hebben plaats in het lichaam en hoogte (in het lichaam) op het variabel slagvolume en slagfrequentie?
- Welk effect hebben stroomsnelheid van het bloed en hoogte (in het lichaam) op het slagvolume en slagfrequentie?

Met deze opstelling hebben we twee experimenten gedaan waarbij we om het bloed in het lichaam te simuleren, gedestilleerd water hebben gebruikt. Het model bestaat uit een pomp, een soepele, dikke slang, een aantal parallel geschakelde, dunne slangen en een bakje. Het model bestaat uit een verticaal en een horizontaal gedeelte. Met het horizontale gedeelte is de bloeddruk in de verschillende onderdelen van de bloedsomloop te onderzoeken. Met het verticale gedeelte is het verloop van de bloeddruk op verschillende hoogten in het lichaam te onderzoeken.

De pomp in het model wordt aangedreven met een motor. De pomp bestaat uit een soepele slang met daarin twee kleppen. Tussen de twee kleppen is de slang gevuld met water. Door het indrukken van de slang wordt het water door de bovenste klep uit de pomp geperst. Bij het weer loslaten van de slang sluit de bovenste klep zich, en wordt via de onderste klep water aangezogen uit het bakje. Bij elke slag van de pomp wordt een hoeveel-



heid water door het model gepompt. Dit slagvolume ΔV is regelbaar met een knop aan de zijkant van de pomp. De slagfrequentie f is regelbaar met een knop op de grondplaat van de motor.

We hebben ook een experiment gedaan waar we vooral bezig geweest zijn met het programma Coach. Hiermee konden we de drukregistratie van de opstelling in grafieken brengen. Hiervoor waren er op een aantal plaatsen meetkranen aangebracht om de waterdruk te kunnen meten. De druksensor geeft als uitgangssignaal een spanning die recht evenredig is met de waterdruk. De druksensor is aangesloten op de computer, die de

uitgangsspanning van de druksensor registreert als functie van de tijd.

We vonden het heel erg fijn dat we hier zelf aan de slag konden. We hebben de experimenten goed kunnen uitvoeren en hopen natuurlijk dat we de juiste resultaten hebben. Ook hopen we natuurlijk op een goed punt voor onze praktische opdracht! We willen de Universiteit van Utrecht, en in het bijzonder de heer Borkus en Judith graag bedanken voor hun hulp en dat we de kans kregen om ons experiment hier uit te voeren!

Caitlin en Vere

Andre Mischke verkozen als Fellow van Institute of Physics

De Utrechtse natuurkundige Andre Mischke is verkozen als Fellow van het Institute of Physics, een internationaal toonaangevende wetenschappelijke vereniging die zich inzet voor de natuurkunde. Fellowship is het hoogst mogelijke niveau van lidmaatschap van het instituut. Met deze beslissing erkent het Institute of Physics zijn prestaties en impact in het vakgebied. Mischke trad deze zomer ook nog toe tot de Physics advisory board van het Lorentz Center.

Mischke (1972) studeerde natuur- en wiskunde aan de Philipps-Universiteit Marburg en promoveerde aan de Johann Wolfgang Goethe-Universiteit Frankfurt, Duitsland. Na een postdoc-positie in Darmstadt en

bij het Nikhef in Amsterdam en research visits in de Verenigde Staten en Zwitserland, startte hij als Veni bij het departement Natuur- en Sterrenkunde van de Universiteit Utrecht.

In 2008 ontving Mischke een Vidi-subsidie en in 2009 een ERC Starting/Consolidator Grant. Hij was van 2012-2014 de eerste president van de Young Academy of Europe. In 2014 werd Mischke een ERC Proof of Concept grant toegekend voor zijn voorstel om technologie uit de deeltjesfysica te gebruiken om de opsporing van borstkanker te verbeteren, gevolgd door een NWO Vici-beurs in 2015. In 2016 werd Mischke verkozen tot lid van Academia Europaea.





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 ...

OL2.51

RANDOM REPORTER

De handige buurman

Het is een vrijdag en als je op de bovenste verdieping van het Leonard Ornstein laboratorium loopt, zie je veel kantoren met bureaus. Daar zijn veel mensen serieus bezig achter laptops en computers, veelal met oortjes in. Er heerst stilte, tot je bij kamer 2.51 komt. Kasten voor de deur, muziek uit een ouderwetse versterker en geen bureaus, wel allerlei machines. Hier gaan we binnen.

Wie treffen we hier aan? Ik ben Paul Jurrius ook bekend als "Buurman" van buurman & buurman die altijd aan het knutselen zijn. Dit is mijn werkplek alweer vanaf 1996. Toen begon ik bij deze vakgroep Nanophotonics als mechanisch technicus

Wat is deze plek? Dit is een van de laatste ateliers, ook wel werkplaatsje, bij een vakgroep. Vroeger waren daar meer van. Dit atelier staat vol met machines om allerlei materialen te bewerken. Onder meer een freesbank, draaibank, allerlei hulp- en meet gereedschappen en zelfs een moderne 3d freesmachine. Die laatste hoort eigenlijk bij het FabLab maar vanwege de complexiteit van de machine en mijn ervaring met dit soort apparaten is die bij mij ondergebracht.

En wat doe je hier zoal? Ik werk voornamelijk voor de promovendi en studenten die nieuwe apparatuur willen hebben of aanpassingen willen hebben aan hun opstellingen die we hier in de labs hebben staan. Samen ontwerpen we dan bijzondere en hoogwaardige apparatuur die ze nodig hebben bij hun onderzoek en die je niet zomaar kunt kopen. Als alles is doorgesproken met de promovendi en de prof ga ik aan de gang. Het zijn zeer uiteenlopende werkzaamheden die variëren van bij wijze van spreken plaatjes met gaatjes tot aan complete opstellingen gecombineerd met metaal, glas, keramiek en elektronica. Ik werk dan ook heel nauw samen met de twee andere technici in onze groep en met Instrumentatie in het Caroline Bleeker gebouw.



Verder hou ik me ook nog bezig met het bedienen en onderhouden van de helium machine op de begane grond. Die maakt het gasvormige helium dat we opvangen weer vloeibaar. Van die machine staat ook nog een gedeelte in de kelder. Dat zijn de compressoren. Ik verricht ook nog wat leuke bijkomende hand- en spandiensten, bijvoorbeeld het organiseren van uitjes en onze vakgroepborrels.

Vind je dit werk leuk? Jazeker, ik werk in zijn totaliteit alweer 42 jaar bij de universiteit. Eerst bij de voorganger van wat nu Instrumentatie heet en ben daarna overgestapt naar deze plek. Wat dit werk leuk maakt en me erg aanspreekt is het directe contact met onze wetenschappers en natuurlijk ook de rest. Je bent zo van het begin tot eind betrokken bij wat er gebeurt. Leuk is ook dat de mensen de gehele dag in en uit ko-

men lopen om kleine en minder kleine klusjes te laten doen of soms zelf te doen. Omdat dit een onderzoeksgroep is, zijn er altijd jonge mensen om ons heen en dat maakt het erg dynamisch en erg gezellig.

Waarom noemen ze jou buurman? Als ik met een collega aan het werken ben aan een opstelling roepen ze al gauw, "Hé daar zijn buurman en buurman!" ☺, maar verder kunnen we er niet over praten! Ajeto

Het klinkt allemaal zeer interessant en het lijkt me inderdaad een leuke plek om te werken. Uw random reporter gaat weer naar buiten naar de stilte, die nu iets minder is, omdat blijkbaar de studenten eindelijk begonnen zijn.



't Hooft Lecture door Duncan Haldane



Woensdagmiddag 5 september was het zover. De jaarlijkse 't Hooft Lecture, met jaar als gastspreker professor Duncan Haldane (Princeton University). Professor Haldane was één van de Nobelprijswinnaars in 2016 voor zijn onderzoek naar topologische fasen van materie. Hij had voor de gelegenheid, net als naamgever van de lezing, Gerard 't Hooft de medaille die bij de Nobelprijs hoort, meegenomen.

De lezing, getiteld 'Topological quantum matter, entanglement, and the second quantum revolution', was een groot succes. Professor Haldane wist een volle Theatronzaal in het Educatoirum te boeien met zijn verhaal.

Scriptieprijsen

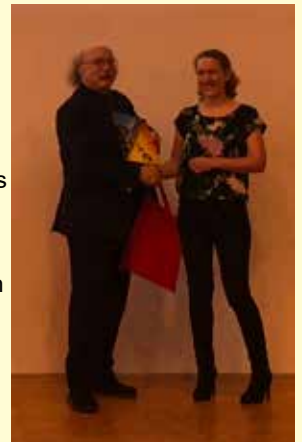
Voor de lezing werden ook nog scriptieprijsen uitgereikt door de aanwezige Nobelprijswinnaars. De prijs voor de beste Bachelor-scriptie ging naar Arnold Kole voor 'Density Matrix Renormalization Group calculations for the Ising Model with a Transverse Field' en de prijs voor de beste Master-scriptie ging naar Marinda Tervoert voor 'First observation

$$A_b^0 \rightarrow D_s^- p$$

Felicities voor Marinda Tervoert voor de beste Master-scriptie.



Felicities voor Arnold Kole voor de beste Bachelor-scriptie.



Dicks vaarwel

Ik was te vroeg gearriveerd en had me de stress in het reizen kunnen besparen. Alja wenkte me, ik kon wel helpen met de drankjes en de hapjes. Door de jaren heen heb ik geleerd om goed met haar overweg te gaan, Alja is de secretaresse van Dick. Bij haar moet ik afspraken maken en zij regelt dat altijd zo gunstig mogelijk voor mij, vlak voor de lunch of vrijdagmiddags als er een borrel is. Ook stuurt ze aanwijzingen als ik een delicaat bericht moet afleveren. *Morgenmiddag, Frans, 13.25 moet jij mail sturen, dan is net voor het overleg, dan hij kent jouw standpunt.*

Er komen meer mensen en allengs wordt het een vriendelijk en aangenaam samenzijn. Afdelingshoofden verschijnen, collega's en oud-collega's, fysici, de decaan, medewerkers van een ministerie, een lid van de Koreaanse ambassade en zelfs de voorzitter van het CvB. Het valt niet te ontkennen, mijn baas heeft carrière gemaakt. In de speeches wordt hij geprezen om mensen te binden, nieuwe ideeën te ontplooiën, nationale en internationale project tot een goed einde te brengen. Mijn baas heeft wat gepresteerd in het leven.

Tussendoor fluister ik met Alja en vraag waar de partner van de baas is.

'Die heeft hoofdpijn.'

Dat vind ik een merkwaardige reden, want daar zijn pilletjes voor.

'Hij vindt niet leuk dat Dick al stopt.'

Zo'n antwoord maakt mij nieuwsgierig en Alja vervolgt: 'Mag niks zeggen, maar ze gaan verre boottocht maken.'

Vervolgens herinner ik haar eraan dat ik ook wil spreken. Daarop legt zij dwingend haar hand op mijn arm: 'Jij mag geen praatje Frans, vindt directeur niet goed.'

Jammer, want ik had graag publiekelijk afscheid genomen. Zo had ik willen refereren aan ons laatste gesprek, het groepsoverleg van de diensthoofden ter voorbereiding op de functioneringsgesprekken.

Dat verdient enige toelichting. De functioneringsgesprekken zijn bij ons al drie jaar lang

niet meer gehouden. Daar is een reden voor. De directeur had indertijd behoefte om alle personele gegevens diepgaand door te nemen. Daarbij is hij geholpen door een jonge HR-medewerkster. Het overleg duurde lang en was intensief. Zodanig dat de medewerkster nadien bij hem is ingetrokken. Sindsdien worden personeelszaken in bed besproken.

Onze functioneringsgesprekken staan niet op zichzelf. Het functioneren van de onderzoeksgroepen moet onderling worden vergeleken. Vandaar dat de diensthoofden aan elkaar dienen te melden hoe men het eigen personeel beoordeelt. Tijdens dit overleg luistert baas Dick aandacht toe. Ik vind mijn medewerkers geweldig. Ze werken hard, hebben hart voor de zaak en doen hun uiterste best. Ik vind dat ze allemaal een schaal hoger moeten vanwege de moeilijke omstandigheden die niet gelijksoortig zijn met die van anderen, dat ze de storm van nieuwe ontwikkelingen doorstaan en dat ze zich voorbereiden op talloze onvoorziene uitdagingen.

Na afloop moet ik me bij Dick melden, hij zegt: 'Je hebt een slechte indruk achtergelaten. Frans, zo bouw je geen bruggen. Jij bent geen manager.'

Dat lijkt hard aan te komen, maar ik ben niet gespeend van zelfkennis. Ik blaas graag krakkemikige bruggen op en ik besef dagelijks dat ik geen manager ben. Bij managers gaat het erom wie je kent en niet om wie je bent, en gaat het erom hoe je iets vertelt, in plaats van wat je vertelt. Hoe is het mogelijk om zo'n baas een passend antwoord te geven?

Ooit heeft iemand mij het geheim van een goed huwelijk toevertrouwd. Het recept daarvoor is heel simpel en luidt: 'Ja, schat.'

Aansluitend herinner ik mij hoe de HR-medewerkster moet hebben gereageerd op de moeilijkheden bij onze directeur, dat het zinvol is om diepe human resources aan te boren en dat het heel belangrijk is om iemand gelijk te geven. Ik moet dus zeggen: 'Natuurlijk, akkoord, heel fijn Dick, ik lik wel even aan je ...'



Nieuw bij SCM & BP: Freddy Rabouw

Sinds februari van dit jaar ben ik tenure tracker aan de Universiteit Utrecht. Ik werk aan het beter begrijpen van de eigenschappen van nanokristallen, die kunnen dienen als bijvoorbeeld katalysator of lichtbron, met behulp van optische microscopie en spectroscopie.

Ik ben opgegroeid in het scheikundedepartement van de UU. Mijn PhD heb ik gedaan onder begeleiding van Prof. Daniël Vanmaekelbergh en Prof. Andries Meijerink. Ik werkte onder andere aan colloïdale quantum dots. Dit zijn nanokristallen van halfgeleidermateriaal, gegroeid via chemische technieken uit een organisch oplosmiddel, waarvan de eigenschappen afhangen van grootte en vorm. Zo krijgen we bijvoorbeeld controle over de kleur licht die ze uitzenden (fluorescentie). Quantum dots worden onder andere gebruikt in de nieuwste generatie televisieschermen waar ze voor heldere kleuren zorgen. Het doel van mijn onderzoek was het beter begrijpen van de eigenschappen van zulke quantum dots door ze te bestuderen op de kleinst mogelijk schaal: door steeds het uitgezonden licht van slechts één quantum dot te bestuderen. Tijdens mijn postdoc aan de ETH Zürich, Zwitserland, heb ik gewerkt aan plasmonische nanostructuren. Dit zijn structuren van goud of zilver waarvan de valen-

tie-elektronen sterke reactie hebben met zichtbaar licht. Ten gevolge hiervan kunnen ze de absorptie van licht versterken of de emissie een bepaalde richting op sturen. Ik heb deze sturing gemeten door fluorescente nanokristallen te koppelen aan plasmonische structuren.

Nu ben ik aangesteld als tenure-track universitair docent, werkzaam zowel het natuurkundedepartement (Soft Condensed Matter & Biophysics groep) als het scheikundedepartement (Inorganic Chemistry & Catalysis groep). Ik werk wederom aan het bestuderen van nanomaterialen op de allerkleinste schaal van het individuele nanokristal, gebruik makend van optische microscopie en spectroscopie. Ik ben bijvoorbeeld geïnteresseerd in nanokristallen die chemische reacties katalyseren. We willen individuele chemische reacties volgen en onderzoeken waarom sommige nanokristallen deze efficiënt katalyseren (d.w.z. versnellen) en andere niet. Daarnaast ben ik sinds kort lid van de redactie van Fylakra. Ik ga jullie op de hoogte houden van nieuws uit het Debye Instituut.



Freddy

Oplossing puzzel Fylakra-EmmeΦ Nieuws nr. 3 Waterflessen

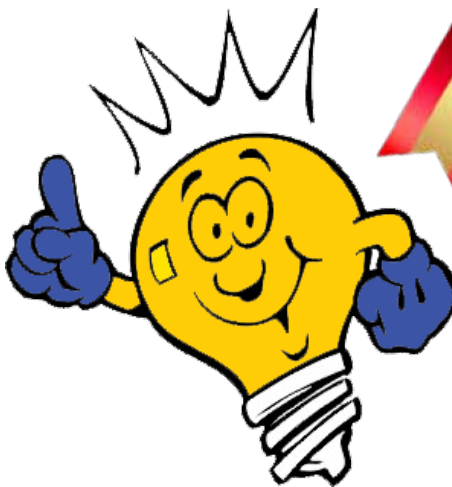
Er zijn twee mogelijkheden om met 4 keer overgieten te komen tot één vat van 8 liter. In onderstaande overzichten van beide mogelijkheden duidt het getal vóór de komma de maximale inhoud van een vat aan, het getal na de komma geeft de hoeveelheid water in dat vat aan. De eerste kolom getallen toont de uitgangssituatie aan, de laatste kolom laat het eindresultaat zien.

Mogelijkheid 1

11,9	11,5	11,0	11,11	11,8
13,9	13,13	13,13	13,2	13,2
17,9	17,9	17,14	17,14	17,17

Mogelijkheid 2

11,9	11,1	11,0	11,11	11,8
13,9	13,9	13,10	13,10	13,13
17,9	17,17	17,17	17,6	17,6



Grote Fouten

Door Fedde Benedictus

Op 11 juli gaf Sir Roger Penrose een lezing in Utrecht als onderdeel van de Foundations of Physics 2018 -conferentie. Als mede-organisator viel aan mij de eer toe om, voorafgaand aan de lezing, samen met Sir Roger te dineren. Het duurde nogal lang voordat het eten werd geserveerd, dus ik moest over iets anders praten dan het gangbare *Hoe ging uw reis?* en *Bent u tevreden over uw hotel?* Ik wilde iets interessants vragen. Er zat een icoon naast me; zo'n kans zou ik misschien wel nooit weer krijgen! Uiteindelijk koos ik voor een cliché: "Als u terugkijkt op uw carrière, wat is dan uw grootste fout?" Blijkbaar had ik iets interessants gezegd, want de glimlach op Roger's gezicht werd groter en zijn ogen begonnen te fonkelen.

Gedurende de rest van het diner kreeg ik een ingekorte versie van de lezing te horen. Roger vertelde

hoe Einstein ooit had verzocht dat het invoeren van de kosmologische constante zijn grootste fout was geweest, terwijl recente ontwikkelingen in de theoretische natuurkunde erop wijzen dat Einstein's kosmologische constante toch niet zo'n slecht idee was. Het is daarom volgens Roger de grootste fout van Einstein geweest om te zeggen dat de kosmologische constante zijn grootste fout is geweest. Maar wat is dan de grootste fout van Roger zélf?! Weer glimlachte hij: "Mijn grootste fout is geweest dat ik, in het begin van mijn carrière, met iedereen meepraatte door te zeggen dat de kosmologische constante een fout van Einstein was geweest."

Een paar uur later, tijdens zijn lezing, vertelde hij dat de kosmologische constante een belangrijke rol speelt in zijn cyclische conforme kosmologie. Bepaalde pa-

tronen in de kosmische achtergrondstraling wijzen er volgens hem op dat het universum zich in cycli ontwikkelt, en dat elke cyclus begint met een Big Bang. De standaardvraag *wat was er voor de Big Bang?* wordt door Sir Roger Penrose niet langer onbeantwoord gelaten: vóór de Big Bang was er een andere cyclus van ons universum. De lezing door Sir Roger Penrose en het diner met de uitermate vriendelijke en toegankelijke 'Sir Roger' zullen me nog lang bijblijven!

Vlnr: Fedde Benedictus, Sir Roger Penrose, professor Guido Bacciagaluppi, Otto Lange en Skander Jaïbi.





Even voorstellen: het nieuwe SONS-bestuur



Laura



Noor



Sam

Het nieuwe collegejaar is begonnen en dat brengt uiteraard de nodige verandering met zich mee. Uiteraard wist u al dat de bètafaculteit een nieuwe decaan heeft gekregen (gefeliciteerd mevrouw Arends!) maar minstens zo belangrijk is de bestuurswissel van het Studentoverleg Natuur- en Sterrenkunde, het SONS.

Het SONS is eigenlijk een overkoepelend medezeggenschapsorgaan voor en door studenten. Wij vertegenwoordigen alle natuurkunde studenten in onder andere de faculteitsraad, de onderwijs advies commissie en het departementsbestuur. Daarnaast gaan wij ook dit jaar weer een spetterende departementsdag organiseren. Maar wie zijn wij nou eigenlijk?

Wij zijn Laura, Noor en Sam, drie enthousiaste studenten die erg veel zin hebben om zich eens lekker met bestuurlijke kwesties te gaan bemoeien.

Laura begint komend jaar aan haar master Experimental Physics. Daarnaast gaat ze graag zwemmen en ze maakt echt keigoede foto's. Binnen het SONS beheert Laura de financiën en zij zal er dus ook op toezien dat we weer lekker gratis kunnen borrelen op de departementsdag. Laura neemt dit jaar plaats in de faculteitsraad.

Noor is een derdejaars bachelor studente die komend jaar de rol van secretaris zal spelen binnen het SONS.

Zodoende worden alle mailtjes die wij binnen krijgen altijd met enthousiasme beantwoord. Komend jaar neemt Noor plaats in de opleidings advies commissie. Tevens houdt ze van kippen, eenden en ander gevogelte.

Last but not least hebben we Sam. Hij zal komend jaar de taak van voorzitter op zich nemen wat betekent dat hij creatief mag delegeren maar verantwoordelijkheid moet nemen voor alles wat fout gaat. Hij neemt plaats als adviserend student lid in het departementsbestuur. In zijn vrije tijd gaat Sam graag klimmen, boulderen of een toneelstuk spelen.

Hopelijk hebben wij zo een beetje een beeld geschetst van wie we zijn en wat we gaan doen. Hoewel het SONS in de eerste plaats een medezeggenschapsorgaan is voor studenten, willen we benadrukken dat wij ook het beste voor hebben met alle medewerkers. Zodra wij voor wie dan ook iets kunnen betekenen zullen we vol enthousiasme klaarstaan. Wij hebben er in ieder geval erg veel zin in komend jaar!

Groetjes,
Laura Scheffer,
Noor ten Veen
Sam Borman

p.s. wij zijn te bereiken op science.sons@gmail.com of spreek de leuke hoofden zoals te zien op de foto's eens op de gang aan.

Giga ijsberg dobbert honkvast rond

Het was een spektakel. Een ijsschots groter dan de provincies Zuid- en Noord-Holland samen brak een jaar geleden af van Antarctica. Wat is er sindsdien gebeurd met die gigantische ijsmassa? Nou, eigenlijk opvallend weinig.

De ijsberg, door wetenschappers A-68 gedoopt, is nog grotendeels intact en niet ver verwijderd van de plek in het noordoostelijk deel van het Antarctisch Schiereiland waar hij is losgekomen. Er zijn stukken van afgebroken, maar die hebben de drijvende ijsberg nauwelijks kleiner gemaakt. De ijsschots van 5800 vierkante kilometer - op sommige plaatsen 350 meter dik - is een beetje opgeschoven in noordelijke richting. Meer niet. Niet gesmolten, niet uiteengevallen.

Op een filmpje met satellietbeelden van het afgelopen jaar is te zien hoe de langwerpige ijsberg, nadat hij is afgescheurd, heen en weer schuift voor de ijsplaat die Larsen C wordt genoemd. Alsof hij twijfelt over een zeereis en de grote stap niet aandurft.

Dat de ijsschots zich niet meer dan tientallen kilometers heeft verplaatst is niet zo vreemd, zegt **Michiel van den Broeke**, hoogleraar polaire meteorologie aan de Universiteit Utrecht. Een ijsmassa van dergelijke omvang beweegt traag onder invloed van oceaanstromingen, wind en getijden. A-68 is herhaaldelijk vastgelopen in ondiepe delen van de zee. Bovendien wordt de schots in zijn bewegingsvrijheid belemmerd door zee-ijs dat in dit gebied, de Weddellzee, vrijwel het hele jaar aanwezig is.

Van den Broeke verwacht dat A-68 zich op den duur toch met de stroming langs het schiereiland naar het noorden zal verplaatsen. Als hij voorbij het schiereiland is, zal hij onder invloed van de oceaanstroming in oostelijke richting wegdrijven, langzaam smelten en in stukken uiteenvallen. 'Dat kan jaren duren.'

In hoeverre het afbreken van A-68 verband houdt met klimaatverandering is volgens Van den Broeke moeilijk te zeggen. 'De vorming van ijsbergen is een natuurlijk proces. Als dat niet gebeurt zou Antarctica eindelijk doorgroeien.'

De afgelopen jaren zijn vaker grote ijsschotsen afgebroken. Sinds het begin van de metingen is A-68 de op vijf na grootste ijsschots. In het jaar 2000 werd een record gevestigd: B-15, een ijsberg van niet minder dan 11 duizend vierkante kilometer, brak af in de Ross-zee. Stukken daarvan drijven nog steeds rond in de Zuidelijke Oceaan.

Tot dusver heeft het afbreken van A-68 geen grote gevolgen gehad voor Larsen C, de ijsplaat waarvan de schots is losgekomen. Als een ijsplaat helemaal opbreekt, zoals gebeurde bij de noordelijker gelegen Larsen A en B, gaan gletsjers op het land gewoonlijk sneller naar zee stromen. Dat lijkt hier niet te gebeuren omdat Larsen C vooralsnog een stabiele ijsvlakte is. Hij is ook kouder dan de noordelijker gelegen verdwenen ijsplateaus. 'Hoe Larsen C zich op de lange termijn ontwikkelt, moeten we goed in de gaten houden. Wat er in een jaar gebeurt zegt heel weinig.'



deVolkskrant

woensdag 11 juli 2018

New ITF Members



This September three new researchers will join the Institute for Theoretical Physics (ITP): **Damian van de Heidesteeg (PhD)**, **Kitinan Pongsangangan (PhD)**, and **Mikael Fremling (PostDoc)**, as shown from left to right above. They have taken this opportunity to introduce themselves to the department.

Damian: Hi there! I am Damian van de Heidesteeg and will be starting as a PhD student under supervision of Thomas Grimm at the ITP. I began here in Utrecht as a bachelor student, still doubting whether I preferred mathematics or physics. That is, until the wonderful lectures of Dirk Schuricht and my thesis project with Rembert Duine convinced me that theoretical physics was the way to go for me. From there I enrolled in the theoretical physics master programme and discovered the research going on in string theory, helped by the guidance of Thomas and Kilian, and while focusing on my own project within F-theory. Although this project stopped at a dead end for now, I'm looking forward to continue here at the ITP, exploring new opportunities.

Kitinan: Hi everyone! My name is Kitinan Pongsangangan. I am originally from Thailand, but I have moved to the Netherlands 2 years ago. I graduated with a master's degree in theoretical physics at Utrecht University and I have just recently joined the institute for theoretical physics as the new PhD student. I'm particularly interested in condensed matter theory. In the last year of my master's degree I spent a considerable amount of time to study the role played by electron-electron interaction in the electrical conductivity of some materials. I am going to pursue my PhD research in that direction. Outside of work, I love hiking

in the countryside and I have now a passion in yoga practice. Thanks to everyone for being so welcoming. I look forward to working with all of you.

Mikael: My name is Mikael Fremling, and I got my PhD in 2015 at Stockholm University in the group of Thors Hans Hansson. My main work was on CFT approaches to the fractional quantum Hall effect (FQHE). I have subsequently spent the last three years as a post-doc at the Department of Theoretical physics at Maynooth University in Ireland, before moving here to the ITP. While in Maynooth I have continued to work mainly on aspects of the FQHE, with exact diagonalization and Monte Carlo methods as my main numerical tools. At the ITP I have a two-year position as a post-doc in the group of Lars Fritz, and we are still exploring what focus my time here will have. I would describe myself primary as a computational physicist, but my interests span a much wider range of topics than my FQH-focused publication list might suggest. I have a strong interest in teaching and outreach and I hope to be able to contribute the institutes efforts in these matters. On a more personal level I can say that I am moving to Utrecht together with my wife and two kids. I also have a soft spot for the Asian board game Go, so if you fancy a game, seek me out ;)

Onderwijsvisitatie en Sectorplan

In het komende jaar staan er voor het departement Natuurkunde, maar ook voor de landelijke Natuurkunde, twee belangrijke ontwikkelingen te gebeuren voor zowel de opleidingen als voor het onderzoek. Wij plaatsen deze ontwikkelingen hier even op een rijtje.

Onderwijsvisitatie



In 2019 zullen de bachelor en masteropleidingen worden geoordeeld door de onafhankelijke, binationale accreditatieorganisatie NVAO (de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie). Deze instelling is in 2005 speciaal door de overheid ingesteld om een deskundig en objectief oordeel te geven over de kwaliteit van het hoger onderwijs in Nederland en Vlaanderen. De NVAO beoordeelt niet alleen het niveau en de kwaliteit van het onderwijs, toetst ook of deze is geborgd en bevordert de kwaliteitscultuur binnen het onderwijs. Zo'n onderwijsvisitatie verloopt volgens een vast beoordelingskader waarin het zelfevaluatie-rapport en een locatiebezoek van het visitatiepanel belangrijke onderdelen zijn. Aan de zelfevaluatie gaat hard ge-

werkt worden in de komende tijd en het locatiebezoek zal waarschijnlijk eind mei of begin juni 2019 gaan plaatsvinden.

Sectorplan

Wat betreft onderzoek gaan de ontwikkelingen rond het nieuwe Sectorplan Bèta een belangrijke rol spelen. In het regeerakkoord is vastgelegd dat geïnvesteerd gaan worden in de versterking van de onderzoeksbasis via sectorplannen door het uitbreiden van de onderzoekscapaciteit en het aantrekken en behouden van (nieuw) onderzoekstalent. Het gaat om de sectorplannen bèta, techniek en sociale en geesteswetenschappen. In de komende tijd gaan kwartiermakers en adviescommissies adviezen opstellen en zogenaamde sectorbeelden. In de tweede fasen zullen faculteiten op grond hiervan plannen gaan ontwikkelen. De sectorplannen starten in 2019 met een looptijd van zes jaar (2019 t/m 2024). In 2019 ontvangen de sectorplannen € 55 miljoen. Het gaat om een omvangrijke stimulering: Vanaf 2020 tot 2024 bedragen de beschikbare onderzoeksmiddelen € 70 miljoen per jaar. Deze middelen zijn voor 6/7 bestemd voor de sectorplan bèta en techniek waarvan 80% zal worden uitgekeerd aan universiteiten via de eerste geldstroom en 20% via de tweede geldstroom in competitie. Na zes jaar voert de commissie een eidevaluatie uit en brengt de commissie advies uit aan OCW over het vervolg. Het proces is al in gang gezet met een eerste gesprek dat de faculteit heeft gevoerd met de kwartiermakers.

Leo Maas Fellow European Council of Mechanics/ Fluids

Vlak voordat dit nummer van Fylakra-EMMEφ Nieuws naar de drukker ging, bereikte ons het volgende bericht. Begin september werd prof. Leo Maas (IMAU) tijdens de EuroMech conferentie (EFMC12) officieel geïnstalleerd als Fellow van de European Council of Mechanics/ Fluids. Wij feliciteren Leo van harte.





Het nieuwe collegejaar is weer van start gegaan. Dat betekent dat er een bachelorintroductie heeft plaatsgevonden. De introductie van A-Eskwadraat duurt bijna twee weken. De eerste twee dagen waren we vooral in Utrecht zelf, zodat de eerstejaars de campus en de stad leren kennen. Woensdag tot en met vrijdag waren we op kamp, op de grootste locatie van Nederland. Met zo'n 425 eerstejaars, mentoren, commissieleden, kookleden en helpers gingen we op woensdagochtend, na de eerste colleges, naar Someren. Omdat de groep groot was, hadden we deze verdeeld in zes verschillende kleuren. Deze kleuren streden tegen elkaar voor de winst. Er

waren diverse activiteiten, waarbij sportiviteit, intelligentie en creativiteit aan bod kwamen. In de tweede week begonnen de colleges weer, maar dat mocht de pret niet drukken. Er werden nog een paar activiteiten georganiseerd buiten de colleges om. De eerstejaars gingen lasergamen en hadden een studiegerelateerde lezing. Ook was er een commissiemarkt. Op donderdag werd de intro afgesloten met een borrel en een feest.

Op het moment van schrijven zijn we net terug van het kamp. De eerstejaars waren erg enthousiast, en we kijken al uit naar volgend jaar!



Het Natuurkundig Gezelschap

Het Natuurkundig Gezelschap is het oudste nog bestaande natuurkundig gezelschap in Nederland. Het werd opgericht in 1777 en heeft sindsdien heel wat tijden van voor- en tegenspoed gekend. Heden ten dage telt het Gezelschap zo'n 800 leden, die grotendeels maar niet noodzakelijk afkomstig zijn uit de Utrechtse natuurkunde. Het Gezelschap organiseert per jaar 8 lezingen, in de maanden oktober tot en met mei. Hier vertellen toonaangevende onderzoekers uit de natuurkunde en aanpalende disciplines over hun vaak baanbrekende onderzoek. Twee van

deze lezingen worden gegeven in samenwerking met de Sterrenkundige Kring Minnaert, die haar thuishaven heeft in museum en sterrenwacht Sonnenborgh. De lezingen zijn gericht op een geïnteresseerd publiek met een wetenschappelijke belangstelling. De bijeenkomsten zijn natuurlijk in de eerste plaats voor de leden, maar wie eens een avond aan wil schuiven — ook studenten! — is van harte welkom.

Voor meer informatie, aanmelding voor het lidmaatschap, en natuurlijk het jaarprogramma: kijk op de site van het Natuurkundig Gezelschap,

<https://web.science.uu.nl/NatuurkundigGezelschap/>



Deze bol en ring volgens Willem Jacob 's Gravesande komen uit het oude instrumentarium van het Natuurkundig Gezelschap. Tegenwoordig maakt dat onderdeel uit van het Universiteitsmuseum.

250 kluisjes

In een gang van een school zijn 250 kluisjes aangebracht. Op de eerste schooldag voeren de scholieren de volgende actie uit: Een scholier zet alle kluisjes open. Een tweede scholier stopt bij elk tweede kluisje en sluit dat kluisje. Een derde scholier stopt bij elk derde kluisje. Als dat open staat sluit hij het kluisje en als het dicht is opent hij het. Een vierde scholier stopt bij elk vierde kluisje en opent of sluit dat kluisje afhankelijk van het dicht of open zijn ervan. De 250ste scholier loopt direct naar kluisje 250 en sluit dat kluisje als het open is en opent het als het dicht is.

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

Bepaal welke kluisjes open blijven nadat de 250ste scholier zijn open/dicht-actie heeft uitgevoerd.

PUZZEL



Physicists in the kitchen

The food column of FYLAKA is back in Fylakra-EMMEΦ news! If you want to have your creation featured in an issue, please feel free to send in your recipe (including a picture) to j.de-graaf@uu.nl.

Olive-Oil Cake

Time: 30 min preparation, 45 min oven time

Serves 16 (numbers may vary)

Ingredients:

3 medium-sized eggs
250 g of caster sugar
300 g of self-rising flour
100 g of full fat Greek yoghurt
200 ml of olive oil*
Zest of 1 orange

Tools:

Cake tin,
large bowl,
kitchen scales,
measuring jug,
zester or peeler/knife,
electric mixer (you can do this by hand with a whisk),
1 sheet of baking parchment paper (optional),
1 satay skewer

Method:

Preheat the oven to 175 degrees Celsius. Carefully scrub the orange under slowly running hot water – this should remove any questionable stuff on there – and zest it. If you do not have a zester, you can use a potato peeler or a sharp knife to remove the orange part of the peel (and only the orange part) and then cut it into tiny pieces. Weigh and measure all the other ingredients and put them in the bowl. Add the zest and mix thoroughly until combined. You could add two table spoons of Cointreau for extra orange flavoring, if you feel so inclined.

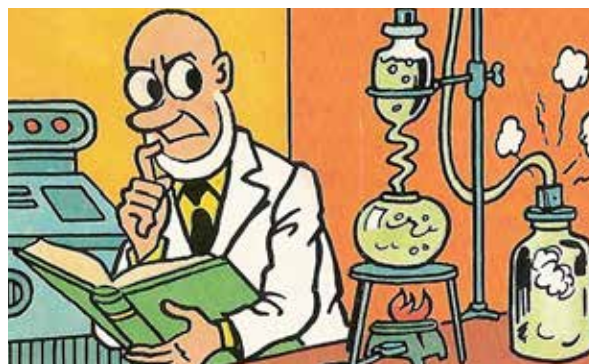
Next, force the baking parchment to fit your tin, as you can see in the picture this involves making a few cuts into the paper (if you are using a turban, forget it). Lightly grease the tin with some leftover oil and line it with the baking parchment. Pour in the cake batter.



Lining the tin like this is not strictly necessary, but it makes it much easier to get the cake out of the tin than when you rely on greasing the tin alone.

Place in the oven and leave to bake for 45 minutes. At around the 40-minute mark, you could lightly tap the cake tin and see if the cake is still a bit too wobbly, try it again in 5 minutes. When the cake is no longer wobbly, try pushing a skewer into the top. If it comes out clean when you extract it, your cake is done, if not, give it a few more minutes. When done, remove from the oven and leave to cool.

* The goal is to have something with a subtle hint of olive oil as its base flavoring. Therefore, you should pick an olive oil that is nice. Extra virgin is a bit excessive, because you will cover up a lot of its subtlety with the other ingredients. However, it is also not recommended you pick a completely flavorless oil that you would use for frying purposes, because the orange zest alone would make the cake rather bland.



Promotie bij het ITF

Aron Jansen



On Wednesday the 30th of August 2018 Aron Jansen successfully defended his PhD thesis: “Black Holes and Oscillations”. Part of the laudation by Dr. Umut Gürsoy is given below:

“Dear family and friends of Aron, ... The first grant I got after starting my job at Utrecht was my VIDI. ... [At] the same time there was this ... young guy doing his Masters’ project with me. The subject [had] to do with calculating unorthodox transport properties in strongly coupled charged materials in the presence of magnetic fields. ... [Right] after I gave this subject to Aron, I thought “poor guy, let’s see how he will survive this”. What Aron has achieved that year was astonishing. He not only mastered the subject of anomalous transport, in fact two weeks after we started he was teaching me how the details of the hydro calculations work. ... I was totally amazed at the pace [at which] he could proceed, both in picking up a subject and performing calculations. Then, it was finally the time to hire a PhD. That week Aron came to my office and asked if I [had] any position for a PhD next year. That moment I thought “screw the boring process of finding the best PhD – most probably the best guy is right here in front of me!” And that was it, I said “yes I have a position and you are hired now”. Aron was “oh, nice, that was quick!” Thus, started the academic career of Aron P. Jansen.

In [his] PhD, [Aron] wanted to change subject, as he has almost exhausted the holographic approach to



anomalous transport. Having realized ... Aron’s great potential in performing complicated numerical computations, I wanted to move [him to] the thermalization process in strongly interacting QFTs, again using holography. ... He solved all the technical issues one by one, obtaining very interesting results, which we put in a nice paper together with our friend Wilke van der Schee ... After that moment nothing could stop Aron. He had many physics problems in front of him and [a collection of talents that] gave him a strong confidence to attack all at once. I decided not to constrain him like an orthodox supervisor. Perhaps he would have better ideas after all. Indeed, he first wrote a paper together with a postdoc in our group Javier Magan on the time evolution of entanglement, again with striking results. In the meantime, he was not forgetting about me and making me happy ... [with] our first PRL paper ...

Aron is not at all afraid to move to other problems. Indeed, during a visit to Vitor Cardoso, he learned about the question of cosmic censorship conjecture, which, simply put tells that GR is fully deterministic, ... unlike quantum mechanics for example. Aron actually proved the opposite together with Cardoso and friends and showed that this conjecture can be violated in certain charged blackholes. This was a surprise in the GR community and got Aron considerable fame ... Aron got many postdoc offers as a result of all he established during PhD. Most notably from Cambridge, the best university in the world according to certain measures! He declined it and accepted the offer from the university of Barcelona instead. Barcelona has a great group too, but I was still surprised how can he be so easily rejecting such a great offer? He told me he does not like the weather in Britain. Typical of Aron: he makes up his mind based on his justified (and sometimes totally unjustified!) opinions, well I guess they are all subjectively justified as he feels no other way, and then he proceeds.

Well done Aron, congratulations on your fantastic PhD despite the health problems you suffered from in your 4th year ... And very good luck in the coming postdoc years, especially good luck with health because apparently nothing else can stop you. I think a very bright future awaits you.”



Uit de oude doos

Zoals beloofd in de vorige aflevering van "Uit de oude doos" deze keer weer wat curiosa uit de oude doos van het Natuurkundig Gezelschap Utrecht.

Als je een oud instituut bent, vinden er gedurende je bestaan in het landje Nederland en in de wereld natuurlijk bijzondere gebeurtenissen plaats. Deze laten dan ook wel eens sporen na in de archieven van het NGU. Meestal hebben deze gebeurtenissen dan betrekking op de wetenschap, maar een voor Nederland belangrijke gebeurtenis, vinden we terug in de archieven, namelijk de Watersnoodramp in 1953. Bij de vergadering van 17 februari 1953 werd het besluit goedgekeurd dat er f 500,- is gegeven aan het Rampenfonds Watersnood. Het hart op de goede plaats bij de natuurkundigen!

NATUURKUNDIG GEZELSHAP TE UTRECHT

Algemene vergadering

op Dinsdag 17 Februari 1953 te 19.30 in het Fysisch Laboratorium, Bijlhouwerstraat 6, Utrecht.

AGENDA:

Voordracht van Dr. J. J. Went te Arnhem:
„Moderne ferromagnetica”.

Namens het bestuur:
Dr. J. A. SMIT,
secretaris.

Op verzoek van enige leden is de voordracht van Prof. Brinkman van 21 April verplaatst naar 28 April 1953.

De leden, die hun contributie over het lopende verenigingsjaar nog niet voldeden, wordt verzocht dit bedrag (f 2.50) te storten of over te schrijven op postrekening 27152 ten name van Dr. P. H. van Cittert te Utrecht.

Extra agendapunt:

In begin Februari heeft het bestuur het voorstel van Dr. v. Littert goedgekeurd om direct f 500,- te geven aan het Rampenfonds in verband met de watersnood in Zeeland etc. Dit besluit is thans op 17 Feb. ^{ook} door de algemene vergadering (achtersaf) goedgekeurd.

NATUURKUNDIG GEZELSHAP TE UTRECHT

Algemene vergadering

op Vrijdag 6 November 1953 te 19.30 uur in het Fysisch Laboratorium, Bijlhouwerstraat 6, Utrecht.

AGENDA:

1. Rekening en verantwoording penningmeester.
2. Verslag kascommissie.
3. Voordracht door Prof. Dr. F. Zernike te Groningen: „Moderne optische methoden in de microscopie”.

Namens het bestuur:
Dr. J. A. SMIT,
secretaris.

In de December-vergadering moet door het bestuur een voorstel tot benoeming van nieuwe leden gedaan worden. Opgevers van candidaat-leden wordt gezamenlijk ingewacht bij de secretaris.

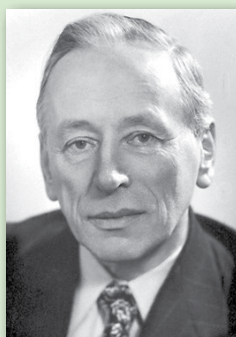
Bijzonderheid:

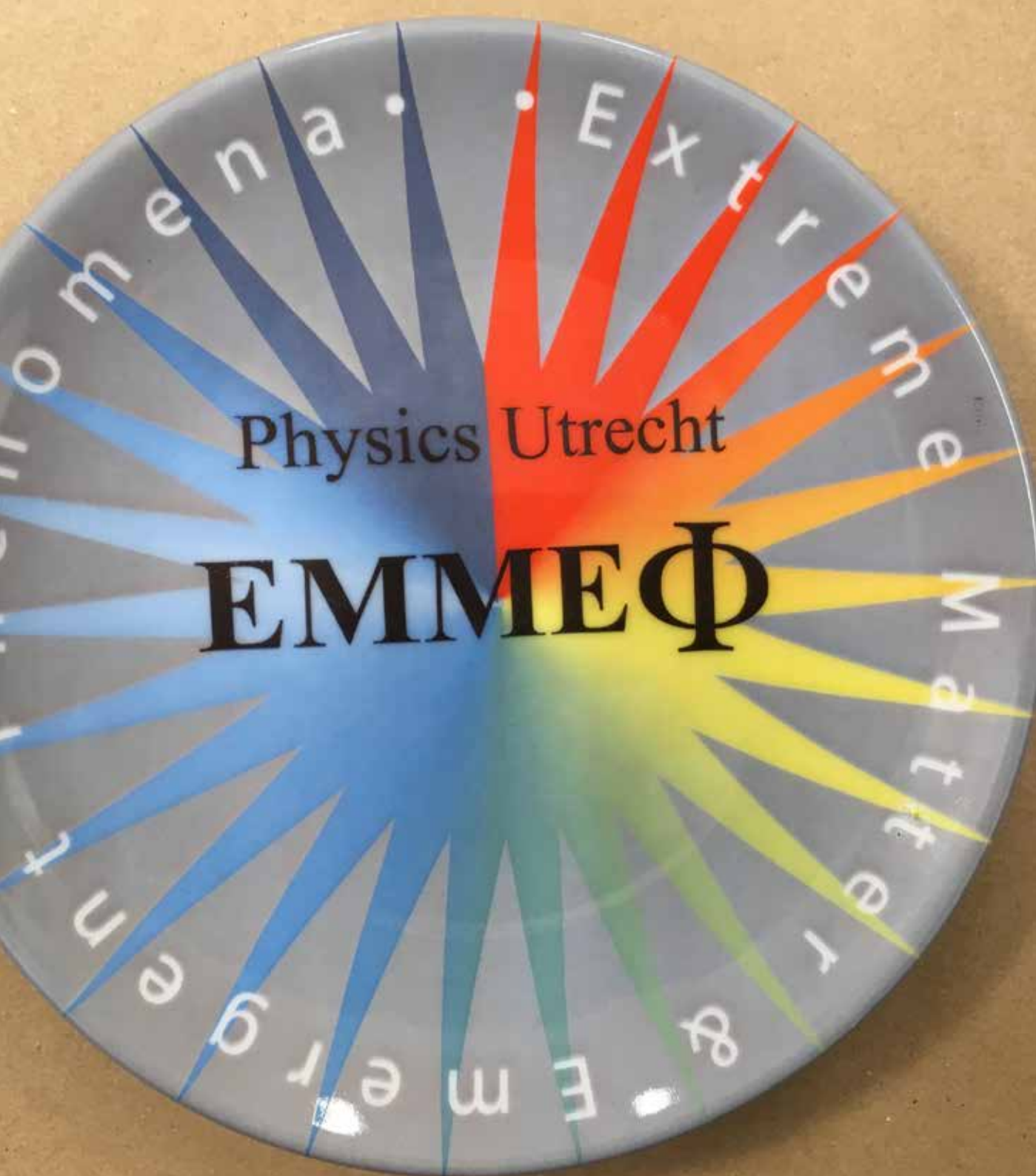
Twee dagen tevoren was aan Prof. Zernike de Nobel-prijs voor natuurkunde toegekend vnl. voor het vinden en verbeteren van de faze-contrastmicroscop, dus voor het onderwerp waar de voordracht in hoofdzaak over handelt. In verband met de bijzondere situatie werden punt 1 en 2 van het programma uitgesteld tot de extra vergadering op 27 Nov., en werd Prof. Zernike toegesproken door de hector magnificus Prof. Ruimke.

Een wat wereldwijdere, maar wel wetenschappelijke gebeurtenis, was de Nobelprijs voor fysica in 1953 voor prof. Zernike. Hij kreeg deze voor het vinden en verbeteren van de fazecontrastmicroscop (spelling zoals in de archieven). In november 1953 zou hij een lezing geven over deze vinding, zie de uitnodiging en het bijgeschreven commentaar. Voor hem is de discussie over financiën van het Gezelschap uitgesteld.

Volgende keer wordt hopelijk de belofte iets van Ornstein te laten zien, ingelost.

Dante Killian





Best Bachelor Thesis en Best Master Thesis

Voorafgaand aan de 't Hooft Lecture worden ook de prijzen voor de Best Bachelor Thesis en de Best Master Thesis uitgereikt. De winnaars, respectievelijk Arnold Kole en Marinda Tervoert, ontvingen niet alleen een geldbedrag, maar ook een beschilderd bord voor hun scriptie.