



FA
R
A
Y
T

4
2023

[Departement Natuurkunde
Bètawetenschappen]

In dit nummer onder andere

- Facultaire jaaropening
- Talentvolle 30 onder de 30
- Science for Sustainability
- Hai Wang new at NP



Physics Utrecht

EMMEΦ

NIEUWS

Colofon

Fylakra

EMMEΦ *Nieuws*

Nummer 413, jaargang 66

Oplage: 400

Hoofdredactie

Rudi Borkus (JI)

Eindredactie *EMMEΦ Nieuws*

Joshua Peeters (Dep)

Redactie

Willem Jan van de Berg (IMAU)

Lucasz Karwacki (ITF)

Dante Killian (Nanophotonics)

Quirine Laumans (Dep)

Annette Ligtenberg (ITF)

Ralph Meulenbroeks (FI)

Joshua Peeters (Dep)

Freddy Rabouw (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: BladNL (www.bladnl.nl)

Redactieadres

Redactie Fylakra-EMMEΦ *Nieuws*

Minnaertgebouw kamer 4.02

Leuvenlaan 4, 3584 CE Utrecht

Tel. 030-253 1007 / 030-253 2922

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

Willem Boon is gepromoveerd bij ITF. Hij krijgt zijn bul uit handen van zijn promotor René van Roij (zie blz. 30)

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 Natuurkunde

In dit nummer:

Terug van vakantie, <i>van de redactie</i>	3
EMMEΦ <i>Nieuws</i>	4
Steven Brenninkmeijer, <i>nieuw bij F&C</i>	9
Marlène van Vuuren-Cunnen, <i>new at JI</i>	9
Het klimaat is op onbekend terrein, <i>UU in het nieuws</i>	10
Hai Wang, <i>new at Nanophotonics</i>	12
Nieuws, <i>programma van het Natuurkundig gezelschap</i>	13
Fylakra 50 jaar geleden	14
Claire Moran, <i>new at ITP</i>	15
Science for Sustainability, <i>introductie nieuwe PhD's</i>	16
Bibhasvata Dasgupta & Michael Denes, <i>new at IMAU</i>	17
Hologram-model geeft nieuw inkijkje in periode vlak voor de oerknal, <i>nieuws uit de Utrechtse wereld van de Fysica</i>	18
27e Princetonplein Muziekfestijn, <i>aankondiging</i>	20
Summer School Theoretical Physics 2023, <i>verslag</i>	21
Een koe op de spoorbrug, <i>oplossing puzzel Fylakra nr. 3</i>	21
$E = Mc^2$, <i>strip</i>	22
Opening UMU, <i>verslag</i>	23
Pulsar clocks open new window on gravitational waves	24
Anuradha Samajdar, <i>new at GRASP</i>	25
Darius Keijndener, <i>PhD defense at GRASP</i>	26
Justin Janquart, <i>PhD defense at GRASP</i>	26
Science weekend, <i>aankondiging</i>	27
Bram Verreussel, <i>new at Nanophotonics</i>	27
Less plastic in the ocean and easier to clean up	28
De koerier en de colonne, <i>puzzel</i>	29
Willem Boon promoveert bij het ITF	30
Natuurkunde Olympiade 2023, <i>verslag</i>	32
Nieuw bestuur, <i>nieuws van het SONS</i>	33
Volgend jaar weer een kans, <i>medezeggenschap</i>	33
Opvallend water, <i>column</i>	34
IM Jaap van Eck	35
Barograaf, <i>Uit de oude doos</i>	36
Chantie Oedjagirsing met pensioen	37
Talentvolle 30 onder de 30, <i>verkiezing Elseviers Weekblad</i>	38
Summer Rolls, <i>Physicists in the kitchen</i>	39
Facultaire jaaropening in de Botanische Tuinen, <i>fotoverslag</i>	40

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.

Je vindt de artikelen van Fylakra-EMMEΦ *Nieuws* ook op het web: <https://fylakra.sites.uu.nl/>. Alle nummers van ons blad worden op die plek als PDF gepubliceerd. Wil je dat voor je eigen artikel(en) niet, geef dat dan even aan bij de redactie dan worden de betreffende pagina's verwijderd.

Fylakra-EMMEΦ Nieuws nummer 4

Terug van vakantie

Na de vakantie is er altijd een periode waarin je er weer even in moet komen. Hoe stond het met dit? Moest je dat nog doen? Meestal is dat na de eerste dag weer voorbij, als je van je collega's hun vakantie verhalen gehoord hebt en je al die tijdens de vakantie ontvangen mailtjes gelezen hebt. Dit jaar, moet ik eerlijk bekennen, kostte mij dat iets meer tijd. Van elk van mijn taken moest ik weer even nagaan waar ik ook alweer mee bezig was en hoe ver precies. Het enige wat ik dit jaar na de vakantie niet hoefde te doen, was een nieuw password voor mijn computer aanvragen. Vorig jaar had ik vlak voor de vakantie mijn password gewijzigd op aandringen van ICT. Toen ik terugkwam was ik de code natuurlijk vergeten. Dit jaar heb ik gewacht met het wijzigen van mijn password tot nadat ik weer terug was.

Ondanks dat het mij even kostte om er weer in te komen, duurde het ook niet lang of ik was weer vol aan de bak. Er was veel te doen, een hoop aan de hand en dat was nog voordat de studenten weer terug waren. Dat blijkt ook wel uit het nieuwe nummer van Fylakra-EMMEΦ Nieuws, dat barst van het nieuws en andere wetenswaardigheden.

Zo staan er veel berichten in EMMEΦ Nieuws, over bijvoorbeeld de opening van het nieuwe Academische jaar door de decaan in de Botanische tuinen en aansluitend de Faculty Day. Nieuwe belangwekkende publicaties, nieuwe prijzen die gewonnen zijn, nieuwe promovendi voor Science for Sustainability, nieuwe activiteiten voor het algemene publiek én voor medewerkers, nieuwe hulpmiddelen voor nieuwe medewerkers, een nieuwe muurschildering maar ook een nieuwe onderzoeksgroep bij Wiskunde die interessant is voor kosmologen.

Ook is er nieuws van het Natuurkundig Gezelschap, had het Instituut voor Theoretische Fysica de afgelopen zomer weer een Summer School en was er een Natuurkundeolympiade in Tokio. Dit jaar beginnen er weer drie nieuwe studenten met hun werk voor het Studentenuitvoerend Comité Natuur- en Sterrenkunde (SONS) en zij stellen zich voor. Ook begint er een nieuwe faculteitsraad in een nieuwe samenstelling: dit jaar zonder

een medewerker van Natuurkunde. U kunt hierover meer lezen in deze Fylakra-EMMEΦ Nieuws.

Er is een nieuwe groep bij Nanophotonics, nieuwe doctores die met een laudatio geëerd worden, het vernieuwde universiteitsmuseum is nu ook echt open voor publiek, van oude, vertrouwde activiteiten (het Weekend van de Wetenschap, het Princetonplein Muziekfestival) wordt een nieuwe editie aangekondigd en nieuwe medewerkers stellen zich voor.

Maar we zijn niet alleen maar bezig met nieuwe dingen. Er wordt teruggekeken naar Vijftig Jaar Geleden. We staan ook even stil bij het afscheid van Chantie Oedjagirsing die met pensioen ging. Helaas was er ook een droeviger afscheid met het overlijden van Jaap van Eck. Wim Westerveld schreef een In Memoriam voor hem. Ook de vaste rubrieken zijn weer van de partij: er is weer een strip en een puzzel en natuurlijk weer een recept in de bakrubriek. Er is een column en er wordt iets gevonden in de Oude Doos, deze keer een erfenis van de opa van Erik van Sebille, Dante Killian was er weer helemaal weg van.

Het moge duidelijk zijn, ook de medewerkers en redactie van uw lijfblad zijn weer volop aan de slag en hebben hard gewerkt om weer een mooi en interessant nieuw nummer te presenteren. Wij wensen jullie allemaal veel leesplezier.

Namens de redactie

Joshua Peeters



EMMEΦ Nieuws

Nieuwe onderzoeksgroep omtrent filosofie van de sterrenkunde & kosmologie

Utrecht heeft een lange en rijke traditie in de geschiedenis en filosofie van de wetenschap. Deze wordt nu uitgebreid met een gloednieuwe onderzoeksgroep op het onderwerp van de filosofie van de sterrenkunde & kosmologie (UPAC), bestaande uit zowel filosofen van de natuurkunde als natuurkundigen, en geleid door dr. Niels Martens. UPAC is onderdeel van het Freudenthal Instituut (Faculteit Bètawetenschappen, Departement Wiskunde) en geaffilieerd aan het Descartes Centre voor Wetenschapsgeschiedenis en Wetenschapsfilosofie.



Muurschildering F.C. Donders

De vijfde schildering in de serie Utrechtse muurformules die onthuld is, is een eerbetoon aan oogheelkundige Francis Cornelis Donders. De schildering is een initiatief van Utrechtse natuurkundigen Ingmar Swart en Sander Kempkes, kunstenaarscollectief De Strakke Hand en oogarts Arie van Oosterwijk. De schildering is te zien op het pand waar in de 19e eeuw Donders zijn ziekenhuis voor oogheelkunde opende aan de Wijde Begijnestraat 1-3.

Donders verdient de Utrechtse muurschildering als geen ander, vindt Kempkes, ook al ligt de nadruk bij de serie schilderingen vooral op de natuurkunde. “Donders was een zeer bekend wetenschapper in Utrecht”, zegt Kempkes. “Donders deed experimenten aan het oog en het brein die tegenwoordig prima onder de

De promoties en oraties vinden plaats in het Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht. Samenvattingen van alle promotieonderzoeken zijn te vinden op <https://www.uu.nl/organisatie/actueel/agenda/promoties>.

Maandag 9 oktober 2023, 16.15

P.K. Gupta: *Probing compact objects with gravitational waves*. Promotor: prof. dr. C. van den Broeck. Copromotor: dr. T. Hinderer.

Woensdag 11 oktober 2023, 14.15

S. L. Baartman MSc: *Isotope measurements of carbonyl sulfide*. Promotoren: prof. dr. M.C. Krol. Copromotor: dr. M.E. Poppa.

Woensdag 25 oktober 2023, 10.15

Z. Zhang MSc: *Iontronic monitoring and regulation of colloidal particles and electrochemical reactions inside nanostructures*. Promotoren: prof. dr. A.P. Mosk. Copromotor: dr. ir. S. Faez.

Dinsdag 7 november 2023, 12.15

A.P. Mohanty MSc: *Charm Jets*. Promotor: prof. dr. T. Peitzmann. Copromotor: dr. A. Mischke † en dr. A. Grelli.

Donderdag 9 november 14.15 uur

Rayendra Bachtiar: *ANIMATED REASONING Supporting Students' Mechanistic Reasoning in Physics by Constructing Stop Motion Animations*. promotor Wouter van Joolingen, copromotor Ralph Meulenbroeks

Maandag 13 november 2023, 14.15

B. Yeroshenko MSc: *Measurement of Electrophoretic Mobility Fluctuations of Single Particles Trapped by Optical Tweezers*. Promotor: prof. dr. A.P. Mosk. Copromotor: dr. ir. S. Faez.

Woensdag 6 december 2023, 12.15

P.J. Kolbeck MSc: *DNA in the spotlight: visualization, quantification, and manipulation of DNA with small molecule intercalators*. Promotor: prof. dr. J. Lipfert. Co-promotor: dr. W. Vanderlinden

Woensdag 6 december 2023, 14.15

J.M. Krabbendam MSc: *Long-term dynamics of tidal sand waves*. Promotor: prof. dr. H.E. de Swart. Co-promotoren: dr. B. Borsje en dr. A. Nnafie.



biofysica of psychologie zouden vallen. Er is zelfs een psychologische vakgebied ontstaan door zijn onderzoek. Wat ik zelf heel boeiend vind, is dat de termen als bijziend en verziend door Donders zijn gecategoriseerd en verklaard. Ik heb jarenlang natuurkundelessen gegeven waarin dit terugkwam, maar had geen idee dat dit in Utrecht is gedaan!"

Foto Robert Oosterbroek



PhD student Pauline Kolbeck wins Nano Innovation Award

Pauline Kolbeck, who started her PhD at the LMU Munich and transferred to Utrecht with the lab of prof. Jan Lipfert, has won second prize in the esteemed Nano Innovation Award of the Center for NanoScience for her groundbreaking work. The Nano Innovation Award is awarded annually by the Center for NanoScience in Munich and recognizes "excellent research in the nanosciences" that offers "potential for innovative applications". The winners were selected by a jury of experts from industry and science from applicants from all over Bavaria.

Her award is endowed with € 3000 and honors the development of a DNA origami fiducial structure that enables image deconvolution for accurate high-resolution AFM imaging. She has demonstrated, in collaboration with the Soft Condensed Matter group in the Debye Institute, that her approach provides superior accuracy in AFM images of both biological structures and inorganic nanoparticles. The fiducial structure is already commercially available in collaboration with the Munich-based start up GATTAquant (<https://www.gattaquant.com/products/gatta-afm/gatta-afm-3d.html>) and she is currently pursuing additional uses of the approach, for correlative imaging and as a standard for AFM measurements of viscoelasticity. <https://www.cens.de/research/nano-innovation-award/>

Original publication

DNA Origami Fiducial for Accurate 3D Atomic Force Microscopy Imaging. Kolbeck PJ, Dass M, Martynenko IV, van Dijk-Moes RJA, Brouwer KJH, van Blaaderen A, Vanderlinden W, Liedl T, Lipfert J. Nano Lett. 2023 Feb 22;23(4):1236-1243. doi: [10.1021/acs.nanolett.2c04299](https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.2c04299).



Winners of the 2023 CeNS Nano Innovation award (right to left): Stephan Müssig (first prize, Erlangen University), Pauline Kolbeck (second prize, LMU Munich and Utrecht University), and Tomas Santiago (third prize, Max Planck Institute for the Science of Light).

Pulsar-klokken openen nieuw venster op zwaartekrachtgolven

Een team van Europese astronomen heeft, samen met Indiase en Japanse collega's, voor het eerst sterke aanwijzingen gevonden voor ultra-laagfrequente zwaartekrachtsgolven, die waarschijnlijk afkomstig zijn van paren van superzware zwarte gaten in het midden van samensmeltende sterrenstelsels. Het onderzoek is gepubliceerd in een reeks artikelen in *Astronomy & Astrophysics*.

Bij het onderzoek was ook Anuradha Samajdar betrokken vanuit haar vorige positie als Humboldt-fellow aan de Universität Potsdam. Sinds mei dit jaar is Samajdar als universitair docent verbonden aan het Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP) van de Universiteit Utrecht. Lees meer op pagina 25.



UMU weer open

In ons vorige nummer was er al aandacht voor het Universiteitsmuseum Utrecht (maar ook in dit nummer op pagina 23, red.). Op woensdag 6 september 2023 om 13.00 uur is het Universiteitsmuseum Utrecht weer officieel geopend voor publiek. Nu is het UMU open van dinsdag tot en met zondag van 10.00 – 17.00 uur en gratis toegankelijk voor UU medewerkers. Zie: <https://umu.nl/>



Utrecht Science Week

UTRECHT SCIENCE WEEK '23

De Utrecht Science Week is in 2021 ontstaan om de waarde en vooruitgang van al dit werk de komende jaren nog beter zichtbaar maken voor een breed publiek van belanghebbenden en geïnteresseerden. Dat gebeurt in een zeer gevarieerd programma met onder andere lezingen, debatten, rondleidingen, en creatieve competities voor het bedenken van oplossingen voor vraagstukken op het gebied van duurzaamheid en gezond leven. Gevestigde evenementen als het Betweter Festival, het Weekend van de Wetenschap en de Dag van de Duurzaamheid maken deel uit van het veelzijdige aanbod. Dit alles speelt zich af op diverse locaties op het Utrecht Science Park. De Science Week vindt plaats van 29 september tot en met 8 oktober, met op 29 september het Symposium 'De toekomst van ons water' en het Betweter Festival, op 3 oktober de Dag van de Duurzaamheid en op 7 en 8 oktober het Weekend van de Wetenschap. Zie: <https://utrechtscienceweek.nl>. Lees meer over het weekend van de Wetenschap op pagina 27

Waar blijft het Nederlandse plastic afval

Honderden miljoenen kilo's Nederlands plasticafval blijven buiten beeld. Dit geldt voor zowel plasticafval dat afkomstig is uit Nederland als voor plasticafval dat geëxporteerd wordt naar andere landen. Onderzoekers van de Universiteit Utrecht waaronder het IMAU en andere organisaties concludeerden dit nadat ze afvalstromen in Nederland in kaart brachten. Het is volgens hen noodzakelijk afvalstromen beter te volgen om wereldwijde plasticvervuiling tegen te gaan. De resultaten verschenen onlangs in het wetenschappelijke journal *Waste Management & Research*.

<https://doi.org/10.1177/0734242X231180863>

Hologram-model geeft nieuw inzicht in periode vlak voor de oerknal

Een nieuw natuurkundig model kan helpen om meer inzicht te krijgen in de gebeurtenissen rondom de geboorte van het heelal. Door principes van holografie en snaartheorie te combineren, ontwikkelden onderzoekers van de Universiteit Utrecht samen met collega's van andere universiteiten en Cern het model dat mogelijk kan ophelderen hoe het heelal uitdijde en aan genoeg warmte kwam in de laatste fase voor de oerknal. De onderzoekers waaronder Wilke van der Schee (ITF) maakten hun resultaten onlangs bekend in *Physical Review Letters*: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.130.251001>. En natuurlijk ook in Fylakra, op pagina 18 van dit nummer

Minder plastic in de oceaan én makkelijker op te ruimen

Er is naar schatting veel minder plastic in de wereldwijde oceaan aanwezig dan wetenschappers dachten. Dat blijkt uit berekeningen met een nieuw computermodel waarin een recordaantal metingen en waarnemingen van plastic in de oceaan zijn meegenomen. Een relatief groot deel van het plastic bestaat bovendien uit grote stukken die makkelijker zijn op te ruimen. De studie is onderdeel van het promotieonderzoek van Mikael Kaandorp bij het IMAU en verscheen in *Nature Geoscience*.

<https://doi.org/10.1038/s41561-023-01216-0>

Op pagina 28 lees je er meer over.

Grenzeloos Ontwikkelen Markt

Het doel van Grenzeloos Ontwikkelen is de blik op werk en loopbaan verruimen door nieuwe ervaring op te doen buiten de eigen afdeling. Een kijkje in de keuken van een ander organisatieonderdeel van de Faculteit Bètawetenschappen. Bijvoorbeeld in de vorm van een klein project of een stage. Op dinsdag 31 oktober van 11:30 tot 13:00 uur is er een fysieke markt waar de afdelingen hun beschikbare projecten en stages presenteren aan geïnteresseerde collega's. De markt zal plaatsvinden in het Minnaertgebouw, Mezzanine 2.22. Aanmelden kan online via <https://forms.uu.nl/universiteitrecht-beta/grenzeloosontwikkelen>

Opening Facultair Jaar

Op dinsdagmiddag 5 september opende de decaan, Isabel Arends, het Academisch Jaar voor de faculteit Bètawetenschappen feestelijk in de Botanische Tuinen. Het prachtige weer verhoogde in eerste instantie de feestelijkheid, al zagen meer en meer bezoekers zich genoodzaakt een plekje in de schaduw te zoeken. Gelukkig werden er bekertjes fris water geserveerd tijdens de openingspeeches en het uitreiken van de facultaire scriptieprijsen.



Het speciale thema van dit jaar was 'public engagement' en wat dat allemaal kon inhouden was aansluitend te leren tijdens de Faculty Day. In twee rondes hielden verschillende onderzoekers een pitch over een aspect van dit onderwerp aan een groepje geïnteresseerden. Na een kwartier klonk een bel en kon er van spreker gewisseld worden. Zo konden de bezoekers in korte tijd vier pitches horen die hopelijk inspireren hun 'public engagement' te verhogen. Een fotoïmpressie vind je op de achterpagina van dit nummer.

Visitatiecommissie

Elke zes jaar beoordeelt een onafhankelijke commissie de Natural Science-instituten van de Faculteit Bètawetenschappen. Ditmaal heeft een externe visitatiecommissie zich gebogen over de kwaliteit, tijdens de periode 2016-2021, van vier instituten verbonden aan de Natuur- en scheikundedepartementen. Het gaat om het Debye Instituut voor Nanomaterialen Wetenschap (Debye), het Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP), het Instituut voor Marien en Atmosferisch Onderzoek Utrecht (IMAU) en het Instituut voor Theoretische Fysica (ITF). De vier zijn beoordeeld van uitmuntend tot wereldtop.

De visitatiecommissie, bestaande uit vooraanstaande wetenschappers uit diverse disciplines en een externe promovendus richtte zich op de onderzoekskwaliteit, de maatschappelijke relevantie en de toekomstbestendigheid van de vier instituten. Deze instituten vormen samen het onderzoeksdeel van het departement van Natuurkunde en ongeveer de helft van het onderzoek in het departement van Scheikunde. De externe commissie werd voorgezeten door prof. dr. Daan Frenkel en er werd in het bijzonder gekeken naar onderwerpen zoals Open Science, PhD training, academische cultuur, talentbeleid en diversiteit.

De vier instituten scoren uitstekend met onderzoek van wereldklasse. Ook is er een grote waardering voor de belangrijke rol op het wereldtoneel in leidinggevende posities, zoals bijvoorbeeld bij de European Organization for Nuclear Research (CERN) en in internationale klimaatpanels.

Zachte landing voor nieuwe medewerkers

In een tijd van personeelskrapte en groei van onze faculteit is het belangrijker om nieuw personeel zo goed mogelijk te begeleiden bij hun introductie. Naast de UU brede onboarding (employee introduction) start de Faculteit Bètawetenschappen per 1 september een facultair onboarding programma. Zo krijgt straks iedere nieuwe medewerker binnen onze faculteit voor zijn beginperiode een buddy toegewezen. De buddy helpt de medewerker, naast de leidinggevende op weg. Aan de hand van een checklist doorloopt de nieuwe medewerker een introductieprogramma in een aantal stappen. In een speciaal ingerichte Teamsomgeving én op een aparte intranet site vindt men alles wat je moet weten om goed aan het werk te kunnen. Ook kunnen nieuwe medewerkers in Teams chatten met andere nieuwe collega's. De intranetpagina bundelt alle handige informatie op één plek die op veel verschillende plekken al voorhanden is. Hij is vanaf nu voor iedereen te bekijken op <https://intranet.uu.nl/en/welcome-to-the-faculty-of-science>.

Promovendus Robin Verstraten in EW Magazine's 30 onder 30

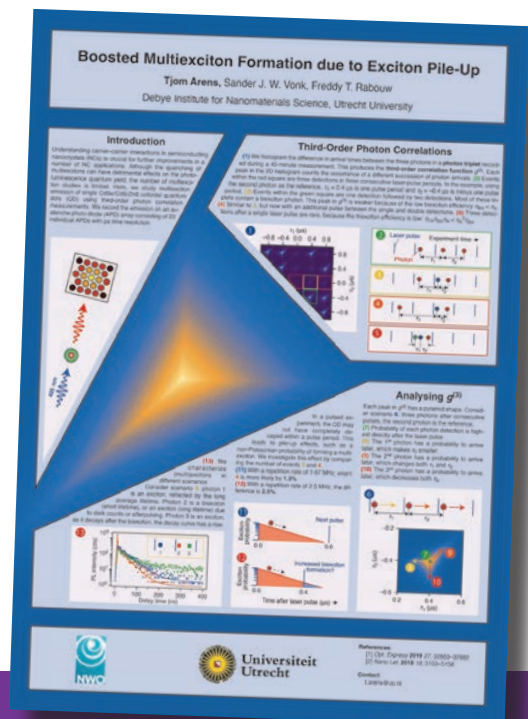
De Utrechtse promovendus Robin Verstraten is door EW Magazine geselecteerd voor de prestigieuze 30 onder 30-lijst. De lijst bevat aanstormende talenten die volgens de jury de toekomst van Nederland mede

zullen vormgeven. Verstraten doet theoretisch, natuurkundig promotieonderzoek in de kwantummechanica. Voor zijn promotieonderzoek bestudeert hij onder meer wrijving in materialen voor kwantumsystemen, zoals kwantumcomputers. Meer over hem lees je op pagina 38 van dit blad.

Poster prize for PhD student Tjom Arens (SCMB)



Tjom Arens won one of the poster prizes at the NANAX 10 – Nanoscience with Nanocrystals – conference in Klosterneuburg, Austria. The topic of the poster was *Studying Boosted Multiexciton Formation due to Exciton Pile-Up using Third-Order Photon Correlation Measurements*. The main goal of the poster was to explain this new, third-order photon correlation, analysis method and show some of its potential uses. Tjom Arens is a PhD student in the group of Soft Condensed Matter & Biophysics. Freddy Rabouw is his supervisor.



Nieuw bij Finance & Control

Steven

Brenninkmeijer

Per 6 maart 2023 is Steven Brenninkmeijer het Finance & Control team van Natuurkunde komen versterken en zal hij samen met Petra Benckhuijsen verantwoordelijk zijn voor de Natuurkundeprojectportefeuille. Hieronder stelt Steven zichzelf kort voor.

“Mijn naam is Steven Brenninkmeijer en ik ben in maart 2023 begonnen bij de UU. Ik kom vanuit de accountancy en na 3,5 jaar voor een internationale NGO (welke gespecialiseerd was in projecten en programma's) in Utrecht te hebben gewerkt ben ik overgestapt naar de UU. De universiteitswereld is nieuw voor mij en ik ben dan ook benieuwd naar de overeenkomsten en verschillen die ik tegen ga komen. Ik woon in Utrecht, ik ben getrouwd en heb twee dochters van 9 en 11 jaar. Verder hou ik van schilderen, wandelen/fietsen en training geven bij kampong hockeyclub. Ik kijk uit naar een fijne samenwerking!”



Nu vraagt u zich misschien af 'hoe ziet de verdeling van de project control portefeuille er voor Natuurkunde dan uit?'. Pieter Thijssen heeft per 1 september de projecten van het IMAU overgedragen aan Petra. De andere instituten, GRASP, ITF, Nano en SCMB zullen overgaan naar de portefeuille van Steven. De taken van Pieter als ondersteuner bij projectaanvragen en contracten (behorende bij zijn aanstelling bij het Research Support Office) blijven ongewijzigd voor alle instituten.

New at Julius Institute

Marlène van Vuuren-Cunnen

Hi! My name is Marlène van Vuuren-Cunnen and I have start working as Management/Office assistant of the education team at the Physics and Astronomy department since June 2023.

I was born in a village in Noord-Brabant and I have moved to Amsterdam when I started my study at the HVA, HTS-Technical Commercial Textiles. During my study I did my internship in Indonesia where I have not only learned about the textile industry but especially about other cultures, religions and habits. After my bachelors' degree I have worked for over 20 years in the textile business as a buyer- and product developer and co-operate closely with factories in Eastern Asia.

With my husband and two children I live in a small village in the community of West-Betuwe, in between

orchards with apples and pears and close to the beautiful Linge river.

During my leisure time, I love to make long walks in nature, being close to water and spend my time with family and friends. Also I enjoy to play padel and discover new countries during holidays.

Last year I have made a career change and I searched for a job with an education purpose. I am happy to be part of the Utrecht University community and I'm looking forward to meet you one day!



Het klimaat is op onbekend terrein

NRC 29 juli, Laura Bergshoef

Het ene na het andere klimaatrecord sneuvelde de afgelopen weken. De heetste dag ooit gemeten, de warmste junimaand ging voorbij, juli wordt de heetste maand ooit. Oceanen zijn bijzonder warm en zee-ijs op de Zuidpool groeit veel te langzaam terug. “Het tijdperk van de opwarming van de aarde is voorbij; het tijdperk van wereldwijd koken is aangebroken”, zei António Guterres, secretaris-generaal van de Verenigde Naties. Heeft hij gelijk? Hapert de grote klimaatmachine? Zijn al deze extremen rechtstreeks terug te voeren op klimaatverandering?



gang te komen”, zegt KNMI-klimaatwetenschapper Dewi Le Bars. “Normaal duurt het een paar maanden voor je de wereldwijde impact van El Niño voelt.” Klimaatwetenschapper Van

Tiggelen benadrukt: “Het kost behoorlijk veel tijd om te onderzoeken in hoeverre de individuele extremen nu toevallig samenkomen of het gevolg zijn van klimaatverandering.” Wél weten klimaatwetenschappers nu al zeker: die extremen zouden onwaarschijnlijker of zelfs ‘vrijwel onmogelijk’ zijn geweest als mensen de aarde niet hadden opgewarmd.

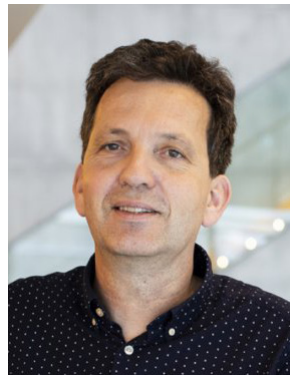
Al jaren waarschuwen klimaatwetenschappers dat door de opwarming van de aarde kansen op extremen toenemen. “Toch zagen we de afgelopen weken dingen die niemand zag aankomen”, zegt Roderik van de Wal, klimaatwetenschapper aan de Universiteit Utrecht. “Dat is zorgwekkend. Het betekent dat we ook niet precies weten wat ons volgend jaar te wachten staat. Daarmee bevindt het klimaat zich op onbekend terrein.”

Het blijft daarnaast lastig om alle extremen van de afgelopen weken volledig toe te schrijven aan klimaatverandering. “De oceanen en de atmosfeer zijn zó complex en zó veel dingen spelen een rol”, zegt Maurice van Tiggelen, ook klimaatwetenschapper aan de Universiteit Utrecht. Op de achtergrond speelt bijvoorbeeld nog El Niño. Die brengt vanuit de Stille Oceaan periodiek extra warmte in de lucht en zorgt op die manier voor een tijdelijke extra opwarming van de aarde, nog bovenop de door de mens veroorzaakte klimaatverandering. Maar: “El Niño lijkt pas net op

Het huidige, extreem trage teruggroeien van zee-ijs op het nu winterse Antarctica, bijvoorbeeld, zou in een wereld zonder klimaatverandering slechts ongeveer eens per 7,5 miljoen jaar gebeuren, berekenden onderzoekers van het National Snow and Ice Data Center. Het zee-ijs herstelt veel langzamer dan normaal: zo'n 10 procent. Het oppervlak aan zee-ijs was begin deze maand al ruim 2,5 miljoen vierkante kilometer kleiner dan normaal. Oftewel: zestig keer het oppervlak van Nederland minder is tot nu toe aan ijs teruggegroeid. “Ook de verzengende temperaturen die geregistreerd werden in de Verenigde Staten, Mexico en Zuid-Europa zouden bijna onmogelijk zijn geweest in een wereld zonder klimaatverandering”, zegt KNMI-klimaatwetenschapper Izidine Pinto. Op maandag 3 juli was de gemiddelde temperatuur op aarde 17,01 graden Celsius, een record. De drie daaropvolgende dagen werd dat record alweer dagelijks verbroken. Sinds 6 juli ligt het op 17,23 graden Celsius. Juli is zelfs op weg om als warmste maand ooit gemeten te gaan. Mexico, de VS, India, Zuid-Europa en Noord-Afrika



Maurice van Tiggelen



Roderik van de Wal



Willem Jan van de Berg



Dewi Le Bars

zuchten onder hittegolven. Het leidde tot lange, intense branden met verkoelde bossen en dode dieren als gevolg en duizenden mensen die vluchtten.

Dobbelstenen

Op sommige plekken was de Noord-Atlantische oceaan vijf graden Celsius warmer dan normaal in deze periode. Dat is extreem veel, want variaties in watertemperatuur zijn veel

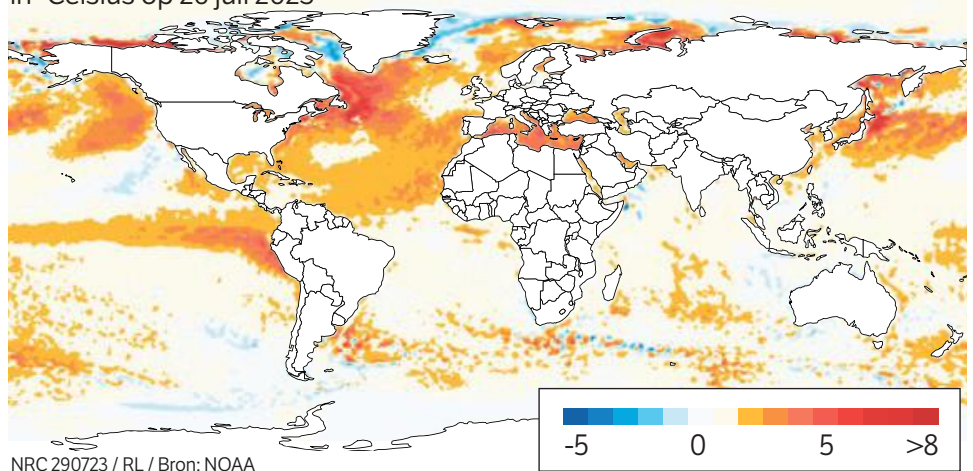
kleiner dan die in de lucht. “Ook warmere oceanen zijn in een wereld met klimaatverandering veel vanzelfsprekender dan in een wereld zonder”, zegt Dewi Le Bars.

Hoewel wetenschappers dus weten dat klimaatverandering extremen met zich meebrengt, en dat de kans op extremen veel hoger is in een wereld waarin de mens de aarde opwarmt, blijft het een lastige puzzel om iedere afzonderlijke gebeurtenis toe te schrijven aan klimaatverandering. Willem Jan van de Berg, klimaatwetenschapper aan de Universiteit Utrecht, illustreert dat met dobbelstenen. “Stel je hebt twee dobbelstenen, en je verandert de ogen: in plaats van één tot zes gaan ze nu van twee tot zeven. Nu is de kans dat je twaalf gooit, groter dan eerst. Maar stel, je gooit een paar keer achter elkaar twaalf, dan is het nog steeds lastig om te bewijzen dat dit door de verandering komt, omdat dit voor de verandering ook al mogelijk was.”

“En om alle individuele extremen alleen toe te schrijven aan klimaatverandering”, vult Van de Wal aan, “moeten we die ook terugzien in onze klimaatmodellen. Maar dat is niet zo.” Al denkt Van de Wal dat dát eerder ligt aan de beperkingen van de huidige klimaatmodellen. “Met onze modellen kunnen we heel goed kijken naar gemiddelden, naar hoe de gemiddelde temperatuur op aarde toeneemt als gevolg van een toename in CO₂ in de lucht. Regionale afwijkingen van dat gemiddelde lukt ook nog wel. Maar klimaatverandering uit zich in extremen, en die zijn vaak het gevolg van tijdelijke veranderingen in bewegingen. En dat is lastig te bere-

Noord-Atlantische oceaan veel warmer dan normaal

Zeewateroppervlaktetemperatuur afwijking t.o.v. gemiddelde 1971-2000 in °Celsius op 26 juli 2023



kenen. Hoe de wind precies waait, hoe water precies stroomt. De meeste klimaatmodellen werken met resoluties van honderd kilometer, dat is niet gedetailleerd genoeg.”

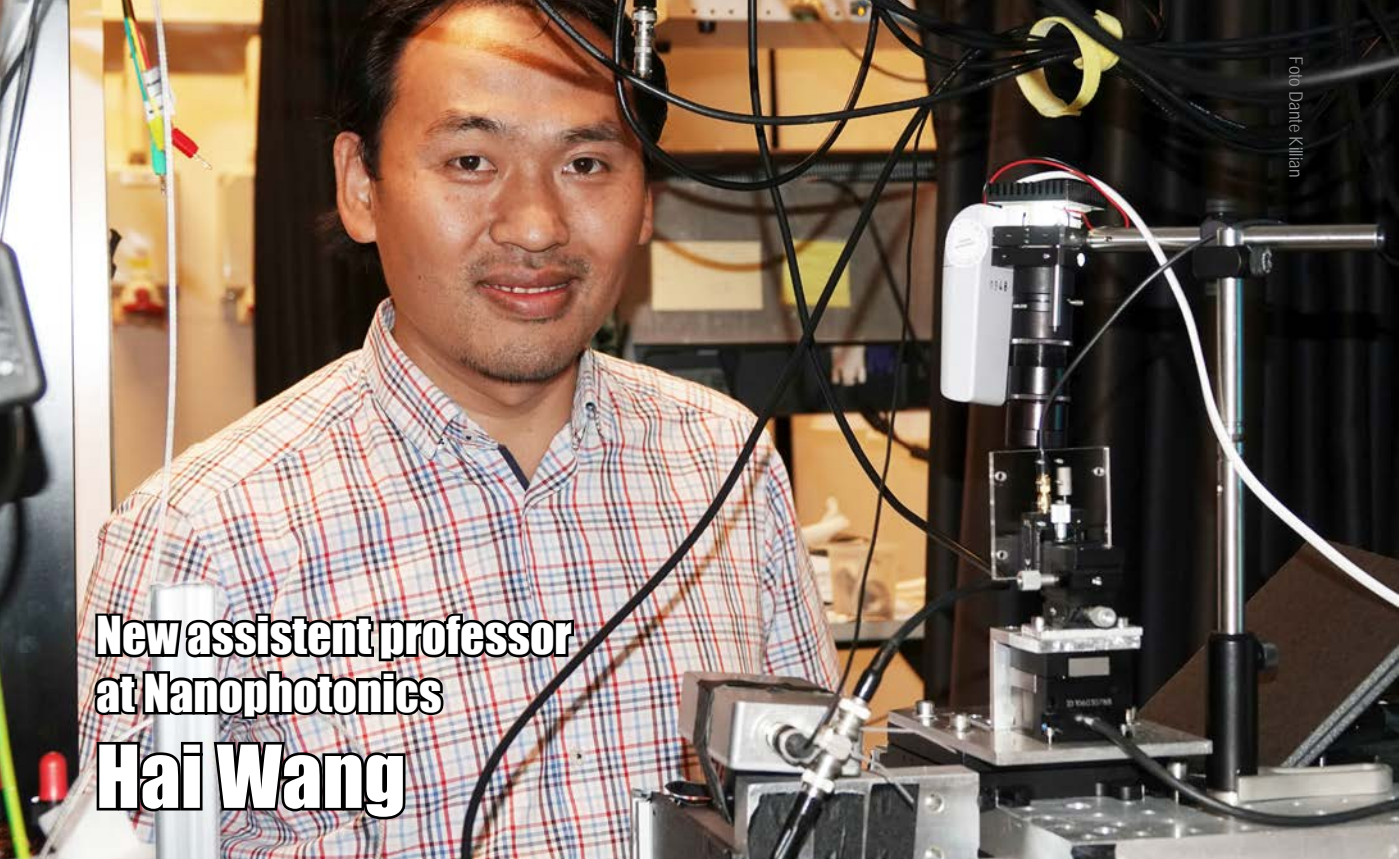
Van Tiggelen: “Om te testen of onze modellen kloppen, vergelijken we ze met metingen. Maar voor zee-ijs hebben we pas betrouwbare data sinds 1980, van satellieten.” Le Bars geeft Antarctica als voorbeeld: “Niemand begrijpt helemaal wat daar nu gebeurt met het zee-ijs, hoewel duidelijk is dat klimaatverandering leidt tot afname daarvan. We zagen de hoeveelheid ijs eerst juist ieder jaar toenemen. Tot 2016, toen nam het oppervlak plots af.” Van Tiggelen: “Het lukt nog niet om mee te nemen in onze modellen.”

Negatieve spiralen

Of alle individuele klimaatfenomenen nu wel of niet aan klimaatverandering worden toegeschreven, vaststaat dat zij op hun beurt het klimaat weer beïnvloeden.

Neem het zee-ijs. Dat weerkaatst zonlicht, en koelt zo de aarde. Als er minder ijs ligt, wordt minder licht weerkaatst en zal de wereld dus nog sneller opwarmen.

Van de Berg: “En planten verdampen water uit de bodem, wat een verkoelend effect heeft op de lucht. Als het lang heel heet en droog is, verdwijnt vocht uit de bodem en verdwijnt dus ook dat verkoelende effect.” Toch is het niet zo dat we niets aan de extremen en negatieve spiralen kunnen doen. Le Bars: “Zodra we stoppen met het uitstoten van alle broeikasgassen, kan de wereldwijde temperatuur stabiliseren. Niet binnen enkele maanden, maar wel in de komende decennia.”



New assistant professor at Nanophotonics Hai Wang

Hello everyone, I am Hai, a new Assistant Professor in the Nanophotonics section of the Physics Department. Before joining UU, I worked at the Max Planck Institute for Polymer Research in Mainz as a group leader, leading the “Nano-optoelectronic Materials” group.

My research work is truly multidisciplinary, spanning materials physics, chemistry, and laser spectroscopy. My current focus is to understand the fundamental principles of charge transport phenomena in low-dimensional nanomaterials and interfaces, which are essential in energy harvesting and storage applications. By doing so, our goal is to provide valuable insights to optimize the efficiency of energy-harvesting and storage devices, such as photochemical cells, photovoltaics, and batteries. This will contribute to the ongoing energy transition towards a more sustainable society.

Complementary to conventional electrical transport studies, we employ a contact-free, purely optical approach to investigate the dynamics of transient (photo)conductivity to understand microscopic charge transport mechanisms. For that, we developed and employed state-of-the-art, primarily terahertz-based, ultrafast spectroscopies. THz photons possess an extremely small amount of photon energy (on the order of meV), enabling them to interact strongly

with and be absorbed by free charge carriers. THz spectroscopy provides not only microscopic transport information (e.g., short-range charge carrier mobility) but also sub-picosecond time resolution (1 picosecond = 0.000000000001 second) to capture, for example, how charge carriers are “scattered” or “dressed” by the lattice and how charge carriers flow across hybrid interfaces following light absorption.

My long-term vision is to combine ‘ultrafast’ with ‘ultrasmall’ to develop a near-field ultrafast nanoscope, enabling a deeper understanding of nonequilibrium transport dynamics at the nanometer scale. This could be achieved by integrating THz pulses with an atomic force microscope. Besides understanding electron transport effects, I am fascinated by ion transport phenomena and many-body ion interactions in nanoscale ion channels. The main question we aim to address is the relationship between confined ion phases and the nonlinear ion transport phenomena at the nanoscale.

If you are interested in learning more about my research or working together, please feel free to contact me via email at h.wang5@uu.nl or visit my office in room 2.63 at Ornsteinlaboratorium.

During my time away from the office, I enjoy reading and tending to our vegetable garden.

Traditiegetrouw hebben de de lezingen van het Natuurkundig Gezelschap Utrecht (NGU) plaats gevonden op de eerste dinsdag van de maand. De COVID-pandemie heeft veel onderbroken waaronder de reguliere lezingencyclus. Het opnieuw opstarten is met de nodige horten en stoten gegaan. Sprekers waren soms lastig op tijd te vinden. Lezingen werden afgezegd, helaas soms erg laat.

Op een ander vlak speelt mee dat het ledenbestand behoefte heeft aan uitbreiding met de nieuwe garde. Het blijkt erg lastig deze naar de lezingen te krijgen die vaak toch actuele en boeiende onderwerpen behandelen. Daarom is geprobeerd sommige lezingen te organiseren op donderdagen aan het eind van de middag, als de meesten het Science Park nog niet hebben verlaten.

Nieuwe opzet

Omdat velen van jullie hebben laten merken dat de lezingen nog steeds worden gewaardeerd, gaan wij door maar met aanpassingen aan de lezingencyclus.

Om het bijwonen van de lezingen voor een breder publiek aantrekkelijk te maken, gaan we proberen dinsdagavonden en donderdagmiddagen te wisselen. Waar de dinsdagavonden een strak tijdschema hebben,

omdat de zaal op tijd verlaten moet worden, bieden de donderdagen ook veel meer gelegenheid om met de spreker en met elkaar contact te hebben. Er kan zelfs gedacht worden aan het stellen van vragen aan de spreker voor het begin van de lezing.

Locatie

Een probleem is tegenwoordig het vinden van ruimte. Onderwijs heeft (uiteraard) de hoogste prioriteit en zalen zijn een schaars artikel. Wat verder meespeelt is dat de UU tegenwoordig zo'n 39000 studenten telt, waarmee de druk op ruimtes enorm is geworden. Vandaar dat we niet alle lezingen meer op één plek houden.

- De lezingen op de DINS DAGEN vinden plaats in het Ruppertgebouw, zaal Paars en duren van 20:00 tot 22:00 uur.
- De lezingen op de DONDER DAGEN vinden plaats in het Koningsbergergebouw in één van de grote zalen, Atlas of Cosmos. Welke zaal staat in het overzicht. De lezingen zelf duren van 16:00 tot 17:00 uur, maar eromheen is ruim tijd voor discussie en samenzijn.

Wij zullen u zo snel mogelijk van aanpassingen, wijzigingen en aanvullingen op de hoogte brengen. Verder zijn wij ook uiterst benieuwd naar uw voorstellen, meningen, ideeën en commentaar. U kunt deze sturen naar: Science.NatuurkundigGezelschap@uu.nl

Graag zien wij u in grote getale bij de lezingen. Namens voorzitter Prof. Peter van der Straten,

Dante Killian

Programma

Datum	Spreker	Onderwerp	Zaal	Tijd
Dinsdag 03/10 *)	John Heise	Hubble Trouble	KBG Cosmos	20-22 u
Donderdag 02/11	Lennart de Groot	Paleomagnetisme	Ruppert Paars	16-17 u
Donderdag 07/12	Jannie Wijnen	MRI	Ruppert Paars	16-17 u
Dinsdag 09/01 *)	E. Chisari	Kosmologie	KBG Atlas	20-22 u

*) Samen met de Sterrenkundige Kring Minnaert

We verwachten nog de volgende lezingen voor de tweede helft van de cyclus:

Donderdag 15/02	Jacco Wallinga	t.b.a.		
Dinsdag 05/03	Arend Schwab	Fietslab	KGB	20-22 u
2 of 4 april	t.b.a.			
Dinsdag 07/05	Tony Donné	Fusie	KGB	20-22 u

50 jaar geleden

Een goede raad

Het is de redactie ter ore gekomen dat het departement natuurkunde in de faculteitsraad momenteel geen vertegenwoordiging vanuit de medewerkers heeft – en dat terwijl nota bene onze onvolprezen eindredacteur Rudi Borkus gedurende ruim een half decennium in dit gremium onze belangen vertegenwoordigde. Gerhard Blab was tot voorkort voorzitter van de raad, maar verruilt deze binnenkort voor de universiteitsraad. Voor wie erover denkt om de vrijgekomen positie te gaan invullen is bijgaand stuk uit oktober 1973 volgens ons verplichte leetuur.

In dit stuk wordt tussen de regels door een prachtig tijdsbeeld geschetst in termen van de kosten van communica-

tie. In 1973 kostte een vergadering in termen van de salarissen van alle betrokkenen zo'n 15 guldens per minuut. Maar dan komt het: dit was destijds de prijs voor één minuut bellen met Australië, iets wat tegenwoordig -via internetbellen dan- eenvoudig "binnen de bundel" past. Maar vooral de inschatting van de auteur, dat het samenstellen van de raad voor 1/10e van de kosten te bereiken zouden moeten zijn, geeft zeer te denken. Voorwaar geen kleine opgave!

Maar goed, zoals het artikel in de slotzinnen al benoemt staan ze aan wal. De beste stuurliu.

Ralph Meulenbroeks en Dante Killian

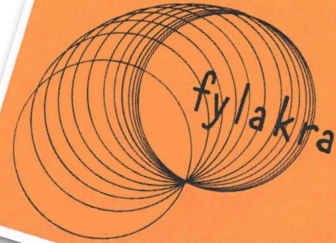
EEN GOEDE RAAD

Anderhalf uur duurde de eerste vergadering van de nieuwe subfaculteitsraad. Er is één besluit genomen: Fokker wordt voorzitter. Direkt na deze vergadering karakteriseerde de nieuwe voorzitter de raad als een goede raad. Dat getuigt van gezond zelfvertrouwen. Het bewijs voor z'n stelling zal Fokker echter nog moeten leveren, maar daar is hij voortaan zelf bij. Veel sukses!

Het enige bewijs dat de dekaan tot nu toe aanvoerde voor z'n overtuiging dat de raad een goede raad is, putte hij uit het gegeven dat ze duur is. Hij doelde daarbij op het komisch-ingewikkelde verkiezingsspelletje dat we met elkaar de laatste maanden speelden; geheel volgens de wet. Typisch iets voor de 10% kommissie. Hier valt niet slechts tien, maar negentig procent te bezuinigen. Voor 10% van de kosten kunnen we minstens een even goede raad samenstellen.

Goede raad is duur. Dit geldt niet alleen voor het ontstaan van de raad, maar evenzeer voor haar bestaan. Eeneenvoudig rekensommetje leert dat één vergaderuur van de nieuwe raad, alleen al aan salarissen en sociale lasten, de belastingbetalers bijna f1.000,-- kost. Dit bedrag hoeft niet persé tot boycot te leiden, maar het kan geen kwaad eens uit te rekenen dat het neerkomt op f15,-- per minuut. Even duur dus -en de vergelijking is al eens eerder gemaakt- als een telefoongesprek met Australië. Er is dan ook enige aanleiding om zuinig te zijn met woorden.

oktober 1973



Direkt na de eerste vergadering werd de vraag gesteld of zo'n grote raad ooit een besluitvaardig en krachtig bestuurskollege kan worden. Dat zal voor een belangrijk deel van de voorbereiding van de vergaderingen afhangen. Goed geformuleerde voorstellen, bondig toegelicht, met waar nodig duidelijke alternatieven -dat wordt van het straks te verkiezen bestuur en de in te stellen kommissies verwacht.

Nauta zat de eerste vergadering voor -bij gebrek aan beter- zoals hij bescheiden formuleerde- en fungeerde bovendien als trait-d'union met de oude raad, als informateur, als humorist, als opiniepeiler en als orator. Een niet-benijdenswaardige kumulatie van functies, maar hij had er veel werk van gemaakt. Misschien zelfs zoveel dat de indruk werd gewekt, dat de vergadering te goed was voorbereid. Ook dat kan tijd kosten.

Dit is geen "vondst", die zo nodig gepubliceerd moet worden, maar eenvoudig een goede raad vanaf de publieke tribune. Het spreekwoord, immuun als het is voor vernieuwing en zelfs voor herstructuering, plaatst immers de beste stuurlied altijd aan wal.

C. van der Leun

==== Claire Moran == NEW AT ITF ==

“Hello reader! My name is Claire Moran, I've just started my PhD with Umut Gursoy at the ITP. I'm originally from Ireland, after completing my Bachelor's there I decided to come to Utrecht for my Master's (where Umut was my supervisor), and I liked it so much that I decided to come back for a PhD. I work on holography; the correspondence between quantum and gravitational theories. In my Master's I undertook research into quantum phase transitions using holography, in particular determining the shape of the phase diagram from analysing the quasinormal modes of black holes in the dual gravity theory. Since starting the PhD, we have been working on some of the most basic manifestations of the duality: how Feynman diagrams of the quantum theory turn into Witten diagrams of the gravitational theory, and where gravity emerges in this process.



We are also interested in applications of holography, particularly in hydrodynamics, so this will also be an avenue we will no doubt explore.

Outside of my physics life I have many different interests; I play a lot of sports and I love to go hiking (although there's not so much of that here!), I really enjoy painting, reading and playing piano, and I like to meet with friends to do something fun at least once a week. All of this is difficult to fit into your day when you're a PhD student, but I do my best! I really enjoy living in the Netherlands, but what I probably miss the most from home is the people, the mountains and the Atlantic ocean, also I very much miss my dog.”



Ayla



Marianne



Bryan

Science for Sustainability

Vanaf september start een tweede groep promovendi binnen de community Science for Sustainability aan de Universiteit Utrecht. Hun onderzoeksprojecten zijn door de studenten zelf ontworpen, zijn interdisciplinair en gaan over maatschappelijke uitdagingen op het gebied van duurzaamheid. Onder hen zijn Ayla Dekker, Marianne Bijl en Bryan Verhoef.

Promovendus Ayla Dekker

Meer efficiënte zonnecellen

Zonnecellen en andere materialen die licht omzetten in elektriciteit zijn niet efficiënt. Dit staat grootschalige toepassing van deze vorm van duurzame energie in de weg. Vijftig procent van het energieverlies van zonnecellen wordt veroorzaakt door een mismatch tussen bepaalde eigenschappen van zonlicht en het materiaal dat wordt gebruikt om ze te bouwen. In haar onderzoek wil Ayla Dekker een nieuw materiaal ontwikkelen dat de vorm van zonlicht aanpast. Hierdoor kan het materiaal een groter deel van het zonlicht (meer golflengtes) omzetten in elektriciteit en wordt het efficiënter. Dekker volgde de masteropleiding Nanomaterials Science aan de Universiteit Utrecht. In haar onderzoeksproject combineert ze natuurkundige en scheikundige disciplines.

Promovendus Marianne Bijl

Koolstofdioxide omzetten met zonlicht

Zonlicht kan koolstofdioxide omzetten in bruikbare chemicaliën. Een veelbelovende katalysator die dit proces in gang zet is titaniumdioxide. De efficiëntie van deze katalysator is echter beperkt: er gaat veel

energie verloren aan warmteproductie. Bovendien kan de katalysator zichtbaar licht niet efficiënt benutten, omdat het slechts een klein deel van het zonlicht gebruikt. Promovenda Marianne Bijl wil de prestaties van titaniumdioxide verbeteren door deze twee zwakke plekken aan te pakken. Ze doet dat met behulp van colloïdale nanodeeltjes. Bijl volgde de masteropleiding Nanomaterials Science aan de Universiteit Utrecht. In haar onderzoeksproject combineert ze natuurkundige en scheikundige disciplines.

Promovendus Bryan Verhoef

De levensduur van antibiotica verlengen

Bryan Verhoef wil meer te weten komen over de ontwikkeling van antibioticaresistentie, zodat de levensduur van bestaande antibiotica kan worden verlengd. Hij wil een computermodel bouwen van bacteriekolonies die resistentie ontwikkelen wanneer ze worden blootgesteld aan het antibioticum. Het model kan vervolgens worden gebruikt om te bestuderen hoe specifieke factoren, zoals de ruimtelijke structuur van de kolonie en inhomogene blootstelling, de ontwikkeling van resistentie beïnvloeden. De ruimtelijke structuur van bacteriekolonies verwijst naar de manier waarop individuele bacteriën in de ruimte verdeeld zijn binnen de groep waarin ze zich bevinden. Bij inhomogene blootstelling worden groepen van de bacteriekolonie verschillend aan het antibioticum blootgesteld. Bryan Verhoef volgde de masteropleiding Theoretische Natuurkunde aan de Universiteit Utrecht. Zijn onderzoek speelt zich af op het raakvlak tussen natuurkunde en biologie.

New at IMAU

Bibhasvata Dasgupta

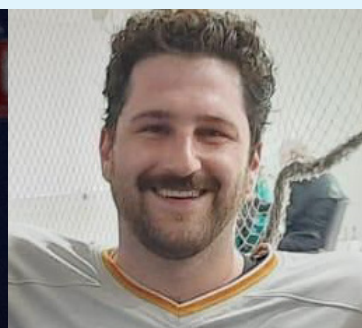
Greetings, everyone! I'm thrilled to be a part of the Utrecht University community. I'm Bibhas, hailing from the vibrant city of Calcutta, India. This marks my maiden voyage into life abroad, and the experience has been nothing short of exhilarating. From an early age, I've been captivated by our planet and its myriad secrets, thus igniting my passion for the Earth and Physical sciences. My research uses traditional, compound-specific and clumped isotopologues of carbon, oxygen, hydrogen, nitrogen and lithium in naturally occurring samples of water, soil organic matter and plants lipids and greenhouse gasses, to infer hydroclimate, plant biogeochemistry and more recently atmospheric processes. At the Institute of Marine and Atmospheric research Utrecht I am tasked with understanding atmospheric methane and what the current levels of emissions, knowledge and policy has in store for our future. This is a fascinating area of research as it amalgamates the experimental and theoretical sciences. I am determined to contribute my best to this project and to the planet.



I have worked extensively on the Himalayan mountains before this, which combines two of my main interests: mountaineering and climatology. I periodically participate and organise treks to all kinds of terrains. Feel free to reach out if this interests you as well. In my rare moments of respite, I find solace in restoring old maps and delving into historical literature. Looking forward to the Dutch life. Proost!



Michael Denes



Hoi hoi! My name is Michael, and in June I joined the OceanParcels team as a post-doc. I've moved to Utrecht from sunny Sydney, Australia where I completed my PhD in Applied Mathematics at the University of New South Wales. My PhD was a study of transport and mixing by coherent structures in the ocean, with a large focus on mesoscale eddies and Southern Ocean fronts.

Here at IMAU I will focus on marine plastic pollution modelling, where I will help to improve the Copernicus Marine Service with new modelling capabilities as part of the NECCTON project. In my spare time you can find me outdoors, probably cycling, maybe hiking, and in winter (hopefully) ice-skating. I look forward to exploring the Netherlands and Dutch culture!"

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 je 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



Kleinste elementaire deeltjes bezitten schat aan informatie

Hologram-model geeft nieuw inkijkje in periode vlak voor de oerknal

Een nieuw natuurkundig model kan helpen om meer inzicht te krijgen in de gebeurtenissen rondom de geboorte van het heelal. Door principes van holografie en snaartheorie te combineren, ontwikkelden onderzoekers van de Universiteit Utrecht samen met collega's van andere universiteiten en CERN het model dat mogelijk kan ophelderen hoe het heelal uitdijde en aan genoeg warmte kwam in de laatste fase voor de oerknal. De onderzoekers maakten hun resultaten onlangs bekend in het vakblad *Physical Review Letters*.



Wilke van der Schee

ding: het gekleurde vlak bovenin) berekenen aan de hand van de eigenschappen van de horizon van een zwart gat, ook wel de 'bulk horizon' genoemd (zie afbeelding: de grijze schaduw onderin). De kleuren in het model laten zien dat, na de periode van inflatie, het heelal koud en leeg is, en dat de temperatuur en hoeveelheid materie in een korte periode van heropwarming sterk stijgen. Hierna vindt thermalisatie plaats, waarbij de deeltjes tot een evenwicht komen en het geheel weer afkoelt.

Wat er precies gebeurde voor, tijdens en na de oerknal of 'big bang' kan niemand met zekerheid zeggen. Metingen van kosmische achtergrondstraling laten zien dat het universum in haar eerste levensfase door een korte periode van sterke, exponentiële groei ging, ofwel kosmische inflatie. Na deze inflatie was het universum koud en leeg. Maar de oerknal had juist hoge temperaturen en veel energie nodig om te kunnen plaatsvinden.

Hoe deze fase van heropwarming en massatoename van het universum heeft kunnen plaatsvinden is nog altijd een puzzel, maar fysicus Wilke van der Schee en zijn collega's hebben nu een nieuw model ontwikkeld waarmee ze dit proces kunnen simuleren. "We komen zo een stap dicht bij het begrijpen van de aanloop naar de oerknal."

Zwarte gaten

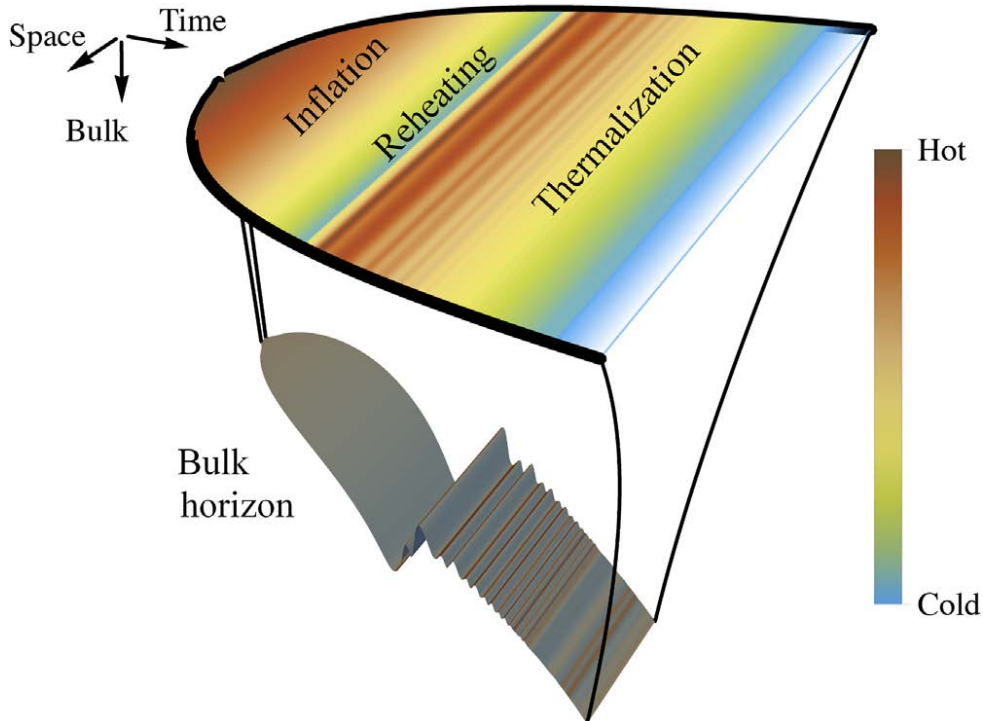
Met het nieuwe model kunnen de onderzoekers de temperatuur van het vroege universum (zie afbeel-

“ *Zonder het holografie-principe, dat twee werkelijkheden van verschillende dimensies met elkaar verbindt, zouden onze berekeningen onmogelijk zijn* ”

— Wilke van der Schee

Botsingen van loodionen

Van der Schee baseerde het model op een soortgelijke thermalisatie, maar dan op veel kleinere schaal. Wanneer loodionen op elkaar botsen in de deeltjesversneller van Cern, ontstaat er voor zeer korte tijd (10-23 seconde) het quark-gluonplasma. Bij de botsingen komt enorm veel energie vrij en ontstaan grote versnellingen en worden als het ware de omstandigheden van het vroege heelal nagebootst. In hun artikel beargumenteren de onderzoekers aan de hand van snaartheorie waarom deze botsingen vergelijkbaar zijn met de formatie van zwarte gaten, maar dan wel onder de voorwaarde dat zo'n zwart gat zich bevindt in een denkbeeldig universum met vijf dimensies.



Het heelal als hologram

Ten grondslag aan hun nieuwe model ligt het principe van holografie, een onderdeel van de snaartheorie. In de jaren '90 kwam de Utrechtse theoretisch-fysicus en Nobelprijswinnaar Gerard 't Hooft met de eerste ideeën rondom het holografisch principe. Het bijzondere aan een hologram is dat alle informatie over een driedimensionaal object kan worden vastgelegd, of geprojecteerd, op een tweedimensionaal oppervlak.

Wanneer je dit principe toepast op de schaal van het universum, betekent dit dat alle informatie over het universum kan worden opgeslagen op het randgebied (de schil) ervan, zonder dat je daadwerkelijk weet wat er aan de binnenkant gebeurt. Met andere woorden, de rand van de ruimte is een platte beschrijving van de hoger-dimensionale binnenkant. Wanneer je informatie over botsingen van loodionen dus opslaat op een (denkbeeldige) vierdimensionale schil, betekent dit dat je ook iets kunt zeggen over de vijfdimensionale binnenkant van dit spektakel.

Wat de onderzoekers vonden toen ze gingen rekenen met de gegevens over de botsingen van loodionen, bleek sterk overeen te komen met wat er gebeurt aan het oppervlak van een vijfdimensionaal zwart gat. Met hun berekeningen laten de onderzoekers zien hoe de kleinste elementaire deeltjes model kunnen staan voor de grootste en zwaarste objecten in het universum,

en koppelen ze snaartheorie en kwantumfysica aan elkaar.

Klein begin

“Het model is nog niet compleet,” benadrukt Van der Schee. “Er is bijvoorbeeld al veel bekend over de duur van de inflatieperiode, en in ons model is deze eigenlijk te kort.” Maar het model geeft wel een andere, nieuwe benadering dan eerdere modellen van kosmische inflatie. Van der Schee: “Het is een eerste stap richting een compleet model dat kan laten zien waar de materie in ons universum eigenlijk vandaan komt.”

Publicatie

Physical Review Letters: <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.130.251001>

Deze studie was een samenwerking tussen de Universiteit Utrecht, CERN, Goethe Universität Frankfurt, Université Paris Cité en de University of Crete. De publicatie verscheen op 23 juni in het vooraanstaande natuurkundig tijdschrift Physical Review Letters. Ook was het model dat de onderzoekers ontwikkelden te zien op de cover van deze editie van Physical Review Letters.

Dit artikel is 18 juli gepubliceerd op de nieuwspagina van de UU: <https://www.uu.nl/nieuws/hologram-model-geeft-nieuw-inkijkje-in-periode-vlak-voor-de-oerknal>



ANNOUNCEMENT

Aan alle studenten en medewerkers van het departement Natuurkunde en de aangrenzende instituten. Het muzikale talent onder de medewerkers en studenten van het departement Natuurkunde is groot en met hen willen we ook dit jaar in december het jaar muzikaal (en teatraal) uitluiden. Daarom zoeken we weer naar enthousiaste artiesten voor deelname aan het:

27e Princetonplein Muziekfestijn

21 december 2023, vanaf 15:00 uur

Dus: bespeel je een instrument, zing je graag of wil je iets anders doen voor een enthousiast publiek meld je dan aan via onderstaand e-mailadres. Het genre is daarbij minder belangrijk dan je enthousiasme. Het podium is voor het eerst ook beschikbaar voor visuele optredens zoals bijvoorbeeld goochelen, jongleren of dansen etc. Per optreden is maximaal 10 minuten beschikbaar. Meld je aan!

KOOR

We proberen ook een gelegenheidskoor te vormen voor deze gelegenheid; wil je een keer deelnemen aan het koor (geen ervaring vereist, maar wel welkom!), laat dit dan weten bij je aanmelding!

Het organiserend comité - te bereiken via Science.NS.MuzFes@uu.nl
Joshua Peeters, Nadine van der Heijden en Rudi Borkus

To all students and employees. On December 21th we will organize for the 27th time the Princetonplein Muziekfestijn. If you play an instrument or like to sing, take your chance and perform, alone or together with other students or colleagues.

If you are interested or if you know potential musicians for this event, please contact us at our e-mail address. If you'd like to perform, but need another musician, please let us know and perhaps we can help you find a musical partner. We welcome all musical genres, but performances are limited to 10 minutes at most.

CHOIR

We are also trying to assemble a choir. If you are interested to sing in a group (experience is welcome but not needed), please let us know. We are also interested in non-musical acts like magicians, jugglers or other skills. Show them to your colleagues!



Audience 2022

Studenten luisteren aandachtig naar de afsluitende lezing van Gerard 't Hooft



Summer School Theoretical Physics 2023

Als onderdeel van het brede Utrecht Summer School programma organiseerde het Instituut voor Theoretische Fysica van 21 tot 25 augustus haar zomerschool over theoretische natuurkunde.

Het programma bestond uit inleidende colleges over allerlei vakgebieden en methoden, van zwarte gaten en zwaartekrachtsgolven tot biofysica en geconden-

seerde materie. De school werd bezocht door 25 internationale studenten - uit verschillende landen van Europa en een enkeling ook daarbuiten - die aan het eind zijn van hun bacheloropleiding en overwegen een masteropleiding te doen. Afgaande op de reacties van de studenten was de school zowel inhoudelijk als sociaal een succes!

Tekst en foto Rembert Duine

Een koe op de spoorbrug

Noem de lengte van de brug x meter en de snelheid van de koe v_k km/uur. De koe staat 5 meter vanaf het midden van de brug en dus $0,5x - 5$ meter van het einde van de brug dat daar het dichtst bij is. De trein is $2x$ meter van dat einde verwijderd.

De tijd die de koe nodig heeft om het einde van de brug te bereiken is gelijk aan de tijd die de trein nodig heeft om de afstand $2x - 1$ af te leggen met een snelheid van 90 km/uur, dus:

$$\frac{2x-1}{90 \times 10^3} = \frac{0,5x-5}{v_k}. \text{ Hieruit volgt } v_k = \frac{(0,5x-5) \times 90 \times 10^3}{2x-1} \quad (1)$$

Als de trein en de koe zich in dezelfde richting bewegen legt de trein $(3x - 0,25)$ meter af met een snelheid van 90 km/uur. De tijd die de trein daarvoor nodig heeft is gelijk aan $\frac{3x-0,25}{90 \times 10^3}$ uur.

De koe legt een afstand af van $5 + 0,5x - 0,25 = 4,75 + 0,5x$ meter met een snelheid v_k . Voor de tijd die de koe daarvoor nodig heeft geldt: $\frac{0,5x+4,75}{v_k}$ Deze tijden voor trein en koe zijn gelijk aan elkaar,

dus er geldt:
$$\frac{3x-0,25}{90 \times 10^3} = \frac{4,75+0,5x}{v_k}$$

Daaruit volgt:
$$v_k = \frac{(4,75+0,5x) \times 90 \times 10^3}{3x-0,25} \quad (2) \quad \text{Uit (1) en (2) volgt:}$$

$$\frac{0,5x-5}{2x-1} = \frac{4,75+0,5x}{3x-0,25} \text{ of: } \frac{x-10}{4x-2} = \frac{19+2x}{12x-1} \rightarrow 4x^2 - 193x + 48 = 0$$

$\rightarrow x = 48$ meter en uit (1) of (2) vinden we: $v_k = 18$ km/h

De enige juiste oplossing was van de hand van Garmt de Vries, hij kan de lekkere fles wijn op komen halen op het redactieadres.



$$E = Mc^2$$

door Joshua Peeters

FLITS!



NOW I AM BECOME DEATH, THE DESTROYER OF WORLDS?..



MISSHIEN OM MIJ OP TE VROLUKEN DIE BARBIE-FILM GAAN KUKEN?



Opening UMU

Het kan vrijwel niemand ontgaan zijn, dat 6 september het Universiteits Museum Utrecht (UMU) is heropend. Zelden heb ik meer berichten gehad over één onderwerp dan de opening van het UMU. En nu komt dit er ook nog bij!

Op maandag 4 september werd de aftrap gegeven met 400 genodigden die een bijdrage hebben geleverd aan de totstandkoming van de nieuwe versie van het museum, zeg maar een heel nieuw museum. Het publiek werd opgewarmd door een dans ensemble dat achter de ramen van het UMU een performance gaf. Deze eindigde met het laten zien van dozen.

Introducties werden gegeven door Femke de Boer, directrice, en Erik van Sebille. Terwijl een en ander aaneen werd geregen door Eva Cleven van onder meer "het Klokhuis", elke avond op NPO3. Tijdens het (uiteraard vegetarische) hapje en een drankje konden de aanwezigen een vraag op een doosje zetten waarvan ze hoopten dat die over 15 jaar zou zijn beantwoord. Al deze vragen verdwenen in een hele grote doos die over 15 jaar pas weer open gaat.

Wat is dat toch met die doosjes?? Ik ga er niet te veel over vertellen, maar het heeft te maken met de insteek van het UMU. Tonen hoe wetenschap werkt. De dichte doos is hierbij het onderzoeksobject en in het hele gebouw wordt het publiek uitgenodigd uit te vissen wat er in die doos kan zitten.

Dit concept konden we testen in een rondje in het museum zelf. Nieuwsgierig? Uiteraard! Ga dus zelf kijken, het is de moeite waard. Was het gezellig? Zeker, kijk maar naar bijgaande foto's.

Dante Killian



Fotos: Dante Killian



Pulsar clocks open new window on gravitational waves

A team of European astronomers, together with Indian and Japanese colleagues, has for the first time found strong evidence of ultra-low-frequency gravitational waves, which probably come from pairs of supermassive black holes at the centre of merging galaxies. Researcher Anuradha Samajdar was involved in the project from her previous position as a Humboldt Fellow at the University of Potsdam, Germany.

It is the result of more than 25 years of observations with the most sensitive radio telescopes in Europe and India, including the Westerbork Synthesis Radio Telescope (WSRT). In doing so, they have opened a new window on gravitational wave research. These gravitational waves contain information about the universe's best-kept secrets. The research has been published in a series of articles in the scientific journal *Astronomy & Astrophysics*.

Unlike the ground-based gravitational-wave detectors, pulsar-timing-arrays mainly focus on detecting the

“ It is exciting to see the hints of supermassive black holes, with a million up to tens of billions of solar masses ”

— Dr. Anuradha Samajdar

gravitational-wave background, the superposition of several merger events of supermassive black hole binaries resulting in signals within the nHz frequency range. The idea is to use pulsars whose extremely precise periodic bursts of emission of electromagnetic signals are likely to be modulated from passing waves, and be encoded in data recorded using radio telescopes. In this case, the more the volume of available data, the stronger the background signal gets. The current results are not enough to claim a statistically significant detection but it is more evident than previous data releases.



New

Anuradha Samajdar

I joined GRASP as an assistant professor in May, 2023. My academic journey has taken me from India to the Netherlands, to Italy, then Germany and back again to the Netherlands. I have been working on gravitational-wave data-analysis throughout my academic career

and have focussed on tests of gravity, probing the neutron-star's interior, as well as trying to detect the gravitational-wave background from pulsar-timing-arrays. I am especially looking forward to the next generation of gravitational-wave detectors which will hone the huge potential of gravitational-wave astronomy that current-generation detectors are unable to investigate.



Photo: Thomas Rose, University of Potsdam

This comes with the price of needing better algorithms for much more complex data-analysis, which is something I have been working on for some time now. I aim in the future to create a single infrastructure for analyzing the very high-dimensional data from pulsar-timing as well as data from ground-based gravitational-wave detectors.

PhD defense

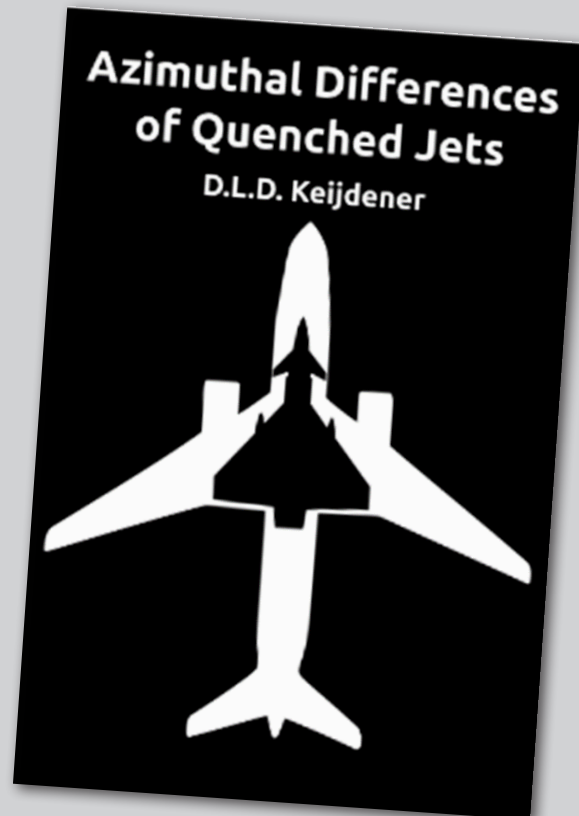
Darius Keijdener

On September 1st, 2023, Darius Keijdener successfully defended his PhD thesis “Azimuthal differences of quenched jets” at the Academieggebouw in Utrecht.

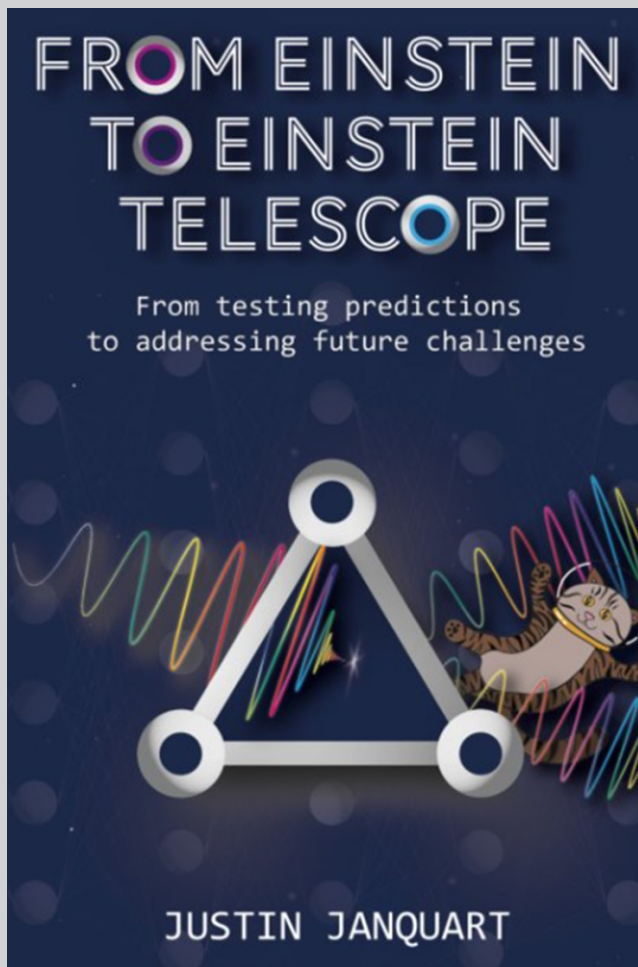
Darius did his PhD research at the Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP), under supervision of Prof. Raimond Snellings and Dr. Marco van Leeuwen. His research focused on the interactions of highly energetic quarks and gluons with the produced quark gluon plasma. His aim was to understand better, using theoretically well understood probes, the properties of this new form of matter. He developed a way to study these interactions more differentially making use of the anisotropic shape of the produced plasma. His pioneering study generated significant theoretical interest and new insights.

We congratulate Darius for obtaining his PhD!

Raimond Snellings



PhD defense at GRASP
Justin Janquart



On June 23, 2023, Justin Janquart successfully defended his PhD thesis “From Einstein to Einstein Telescope: From Testing Predictions to Addressing Future Challenges”.

Justin did his PhD research at Nikhef and the Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP), under supervision of Prof. Chris Van Den Broeck and Dr. Sarah Caudill.

In his thesis, Justin develops a new and faster method to search for gravitational wave signals from binary black holes that are gravitationally lensed by a galaxy on the path from source to observer, also investigating the impact of lens modeling. Additionally, by considering higher-order modes of gravitational waves, he showed how an individual signal can be identified as being one of the “images” of a lensed gravitational wave, even when none of the other images are observed.

During his PhD research, Justin also exploited machine-learning-based techniques in an exploratory study of an early alert system for binary neutron stars,

so that in the future, the gravitational wave signal from the inspiral of the two stars can be used to send advance warning to astronomers that a merger is about to occur.

Finally, Justin considered the problem of overlapping signals in next-generation gravitational wave observatories such as Einstein Telescope, and explored three different methods to unravel them, one of them again based on machine learning. Thus, the first steps have been taken towards solving one of the most important data analysis challenges that Einstein Telescope will face.

We are pleased that Justin is staying at GRASP a while longer to continue his research on gravitational lensing. He is now doing a postdoctoral project on utilizing lensed gravitational waves to locate the host galaxy of a binary black hole merger.

We congratulate Justin on his excellent thesis and defense!

Chris Van Den Broeck



Bram Verreussel

Hi everyone! My name is Bram Verreussel and I'm happy to announce that I started a PhD here with Allard Mosk in the nanophotonics group. I did both my Bachelor's and Master's in Utrecht so I have quite the history here. I did my Master's in Theoretical physics and for my thesis I modelled colloidal quasicrystals in the Soft Condensed Matter Group. So, together with this PhD, I would say I have quite a varied background. In this project, which is a collaboration with TU Delft and ASML, I will be working on using Fischer information for enhanced metrology of semi-ordered structures. That is, I will try to use a scattering experiment to extract as much information as possible from samples that resemble microchips, in order to tell you the position or the alignment between layers of the chip. In my free time I like to do sports or hang out with friends. These sports include rowing at Orca, where I have been a member for 7 years, exercising at the gym, calisthenics or bouldering, which is a new passion. I'm also a big fan of Drum and Bass and cats. I look forward to my time here and I hope to meet many of you!

New at Nanophotonics

As you may have expected, it will be science weekend again. This year on the 8th of October. Last year was the first time after COVID and 2500 people visited the Koningsberger building on the Science Park for physics demonstrations. Other departments of the science faculty show their own experiments as usual.

This year we expect a similar number of people as last year. Furthermore, a tour will be organized for schoolchildren from Kanaleneiland in Utrecht. Science is equally fun and interesting for children and parents that do not visit events as the science weekend easily.

This year we will show a newly developed "physical game" with some science background. However, we do not forget some popular experiment from the past. To tease you, a photo from last year.



**Save
the date!**

SCIENCE WEEKEND

Sunday October 8th

From 10:00 to 15:30

Relatively many large, floating pieces Less plastic in the ocean and easier to clean up



Mikael Kaandorp

Significantly less plastic is estimated to be present in the global ocean than scientists previously thought. This new insight results from calculations with a computer model that includes a record number of measurements and observations of plastic in the ocean. Also, a relatively large proportion of the plastic in the ocean consists of large pieces that are easier to clean up. The study is part of Mikael Kaandorp's doctoral research at Utrecht University and appeared in the scientific journal *Nature Geoscience*.

To date, the total amount of plastic in the ocean has been estimated at more than 25 million tons. This figure is derived from the assumption that one percent of the total amount of plastic in the ocean floats on the ocean surface, which is estimated to be a quarter of a million tons. The new study shows that the amount of plastic on the ocean surface is much higher, at about two million tons, but only one million tons is present in the deeper ocean (this excludes the amount of plastic on the bottom of the ocean). Thus, the total amount of plastic in the ocean is much lower, and the proportion floating on the surface relatively large.

Infancy

Moreover, much less new plastic ends up in the ocean per year than previously believed: half a million tons instead of 4 to 12 million. The numbers show enormous differences. According to lead author Mikael Kaandorp, this shows that research on plastic in the ocean is in its infancy. "We are really still looking for order of magnitude," he says.

Decades in the ocean

So, while most plastic particles in the ocean are very small, the total mass of those microplastics is relatively small. A surprising finding given the expectations, says Erik van Sebille, Kaandorp's PhD supervisor. And good news. "Large, floating pieces on the surface are easier to clean up than microplastics." Incidentally, the study also shows that about half of those large pieces come from fishing boats.

Another important conclusion drawn by the researchers is that plastic remains in the ocean much longer than thought, roughly decades. After all, much less plastic ends up in the ocean per year than thought, but the amount floating on the surface is much larger. And that, according to Kaandorp, is bad news: "It means that it will take much longer until the effects of measures to combat plastic waste will be visible. It will be even more difficult to get back to the situation as it once was. Also, if we don't take action now, the effects will be felt for much longer."

Complex computer model

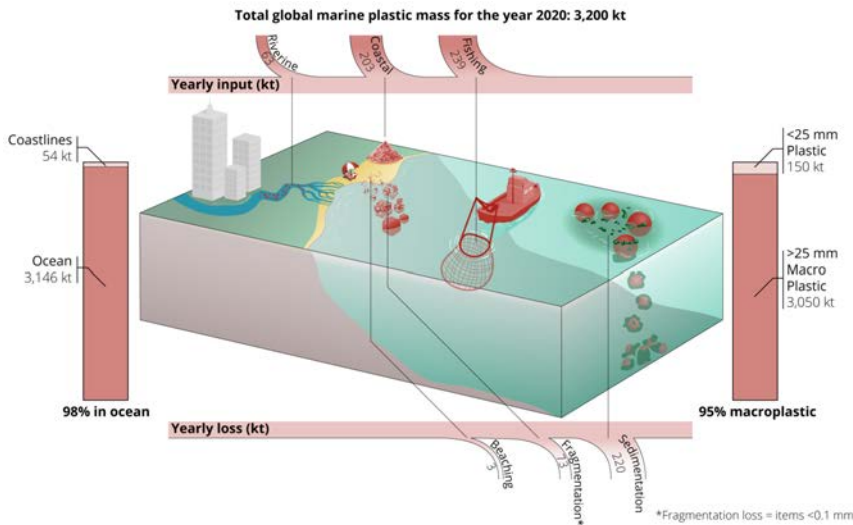
The new predictions about the amounts of plastic in the ocean were made with a computer model. Kaandorp fed the model with measurements and observations of amounts of plastic in the ocean. Then the model derived the total amount of plastic from that. It used a diverse array of variables, including the rate at which plastic washes ashore, breaks up into smaller pieces, and becomes covered in algae, making it heavier and sink to the bottom.

“Until now, scientists have mainly looked at measurements of quantities of plastic in the upper layer of the water surface”

— Mikael Kaandorp, lead author

Record amount of data

Previous estimates of quantities of plastic have also been made with computer models. This model stands out because of the record number of measurements and observations included. "Therefore, this model is more accurate," Kaandorp says. "Until now, scientists were mainly looking at measurements of amounts of



Total global marine plastic mass for the year 2020

Total global marine plastic mass for the year 2020

The total global marine plastic mass for the year 2020 is 3,200 kilotonnes (kt). 98 percent (3,146 kt) of the mass is in the ocean, and 2 percent (54 kt) on the coastline. 95 percent (3,050 kt) of the mass consists of macro plastics, which are pieces larger than 25 mm. The yearly input from rivers is 63 kt, from coasts 203 kt, and from fishing 239 kt. The yearly loss is 3 kt through beaching, 73 kt through fragmentation (particles become smaller than 0.1 mm), and 220 kt through sedimentation.

plastic in the upper layer of the water surface. We added counts of beach cleanups in various places around the world, and observations of large floating plastic objects on the water, among other things. Those pieces are relatively scarce, but because they are heavy, they make up a large portion of the total amount of plastic in the ocean.”

The study is the culmination of the Topios project (topios.org) in which researchers spent five years investigating how plastic moves through the ocean.

Publication

Article in Nature Geoscience, published online: 7 august 2023: <https://doi.org/10.1038/s41561-023-01216-0>

This text was published on the intranet on the 7th of August 2023 by Moniek Verstege:
<https://www.uu.nl/en/news/less-plastic-in-the-ocean-and-easier-to-clean-up>

PUZZEL

De koerier en de colonne

Een colonne legervoertuigen die 50 km lang is beweegt zich met een constante snelheid voorwaarts. Een koerier vertrekt vanaf het einde van de colonne naar de kop ervan om vervolgens weer terug te keren naar het einde van de colonne. Als hij daar is aangekomen blijkt dat de colonne zich precies 50 km heeft verplaatst.

Vraag: Welke afstand heeft de koerier afgelegd ?

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

Promotie bij het ITF

Willem Boon



Zeer geleerde dr. Boon, beste Willem,

Het is me een groot genoegen om je als eerste te mogen feliciteren met de verkregen waardigheid, en om je te kunnen aanspreken met de titulatuur die je zojuist verkregen hebt. Je hebt een prachtig en veelzijdig proefschrift geschreven op basis van theoretisch-fysisch onderzoek aan chemisch en experimenteel relevante systemen, een proefschrift waarvan ik overtuigd ben dat niemand anders dit had kunnen schrijven. Je onderzoek bevat weliswaar fysische elementen die al honderd jaar bekend zijn, bijvoorbeeld stroming van een waterig elektrolyet door een kanaal met geladen wanden, reeds beschreven door Schmolukowski in 1905, en rate equations voor chemische reacties die wellicht honderd jaar geleden al in eerstejaars tekstboekjes stonden. Maar er was een nieuwsgierige speurneus zoals jij voor nodig om deze oude kennis toe te passen in de nieuwe context van recente experimenten, een sociaal interactieve persoonlijkheid zoals jij om de experimentatoren met wie we samengewerkt hebben enthousiast te maken en te houden, en een flexibele en creatieve geest zoals jij om de problemen (die natuurlijk altijd opdoemen als je met experimentatoren en echte data werkt) op te lossen. Het helpt natuurlijk ook dat we nu computers en COMSOL hebben, want welbekende vergelijkingen opschrijven is één, ze daadwerkelijk oplossen met al hun niet-lineaire koppelingen en lastige randvoorwaarden, vereist ook nu nog kennis en volharding. En je bent natuurlijk opgeleid als chemicus, waardoor je in ons Instituut voor Theoretische Fysica weliswaar soms met 1-0 achterstaat als er gerekend moet worden, maar toch ook wel ooit met 5-0 voor omdat jij gewoon dingen weet waar ITF-ers nog nooit van hebben gehoord (en ik dus ook vaak niet).

Je tweede promotor en ik moeten bekennen dat we destijds best even gearzeld hebben om een chemicus aan te stellen als promovendus. Verschillende collega's van scheikunde waren echter dermate positief dat we je toch hebben aangesteld, ondanks het feit dat je in de laatste zin van een zeer positieve email gekarakteriseerd werd als een "ongeleid projectiel van het prettige soort, zeer creatief en interactief maar geduld en precisie zijn niet zijn sterkste kanten. Ik zou hem zeker aannemen". Als ik terugkijk op je periode als

promovendus dan zie ik dat je die typering geheel hebt waargemaakt.

Wat heb je nu eigenlijk onderzocht? In eerste instantie zou je voorbouwen op werk van voorganger Ben Werkhoven, die o.a. voorspellingen had gedaan dat vloeistofstromingen niet alleen de oppervlakchemie beïnvloeden (zoals een paar jaar eerder door de groep van Mischa Bonn in MPI-Maintz experimenteel waargenomen) maar ook dat daarbij (nog nooit geobserveerde) heterogeniteiten ontstaan tussen de inlaat en uitlaat van kanalen. Op onze suggestie heeft Mischa Bonn hier een vervolg-promovendus op aangesteld, Patrick Ober, met wie jij uitgebreid hebt samengewerkt, hetgeen nodig was want die heterogeniteiten waren er inderdaad wel maar allerlei details waren toch echt anders dan onze bestaande theorie voorspelde. Jij hebt, mede door je grote kennis van de chemie, een nieuwe verklaring geconstrueerd die geheel compatible is met alle experimenten en gepubliceerd is in Nature Communications. We waren ook gebiologeerd, ik misschien meer dan jij, sorry daarvoor, op Parijse experimenten aan taps-toelopende kanalen in water, waardoor een elektrische stroom kan lopen die getuned kan worden door een beetje extra druk op het water te zetten, zeg maar een druk-gevoelige transistor. Ik durf te zeggen dat we dankzij jouw werk die experimenten beter begrijpen dan de Parijzenaren zelf. En toen ik midden in de coronatijd thuis een ontzettend slecht georganiseerde online poster sessie bezocht op NWO-Veldhoven, kwam ik daar als lichtpunt een poster tegen over tapse kanalen van promovendus Mark Aarts uit de AMOLF-groep van dr. Esther Alarcon-Llado hier tegenwoordig. Mark heeft de uitdaging om de conductiviteit van zijn kanalen te meten opgevat, en na wat aanpassingen en uitbreiding van onze theorie (voor korte kanalen, lading op het membraan, etc) zijn meting en theorie prima in overeenstemming, wederom afgerond met een mooie publicatie. En als klap op de vuurpijl heb je een half jaar geleden eindelijk een super-interessante berekening van twee of drie jaar eerder gecorrigeerd en pats-boem gepubliceerd in Physical Review Letters. Fantastisch.

Ondertussen heb je ook het werk van je opvolger in de steigers gezet, want je realiseerde je dat die tapse



kanalen wellicht memristors zijn die nuttig kunnen zijn voor brain-inspired neuromorphic computing.

Wat brengt de toekomst? Je vertelde me vorige week dat je bij TNO-defensie gaat werken aan veilige munitie-opslag, hetgeen nodig is aangezien Europa weer gaat beginnen aan de eigen fabricage van munitie. Toevallig hoorde ik ook vorige week dat een andere voormalig promovendus van me bij defensie is gaan werken, dus het land gaat beschermd worden door theoretisch fysici, dus dat komt helemaal goed! In de paar maanden die nodig zijn voor jouw security clearance bij TNO hoop ik dat ik je nog even aan de UU kan binden via een curieus project over de combinatie van blauwe energie winning en electrolyse van waterstof uit zeewater; ik hoop dat dit snel duidelijk wordt. Voordat ik Willem bedank, wil ik eerste graag de commissieleden bedanken voor hun rol in de opposi-

tie, met name prof. Mugele en dr. Alarcon die hiervoor immers een treinreis gemaakt hebben, en de tweede promotor voor het enigszins in het gareel houden van het onderzoek van Willem en mijzelf.

Tot slot, Willem, wil ik je mede namens het hele instituut en je tweede promotor bedanken voor het enthousiasme waarmee je al je activiteiten doordrenkt hebt, of het nou het begeleiden was van BSc of MSc studenten bij hun project of bij werkcolleges, het presenteren van voorbereide en totaal onvoorbereide werkbesprekingen, het sturen van interessante artikelen, of sterke verhalen bij de koffie of lunch. We zullen het allemaal gaan missen. Ik feliciteer je heel graag nogmaals van harte met je bul, waarbij ik ook graag ..., je ouders, en verdere familie en vrienden betrek. Willem, bedankt en het ga je goed!

René van Roij

Vierdeklasser Robert Stepanyan wint brons bij Internationale Natuurkunde Olympiade

Natuurkunde Olympiade 2023

De eindronde van de Nederlandse Natuurkunde Olympiade was dit jaar in Groningen. 20 leerlingen uit klas 4 tot en met 6 van het v.o. streden om de beste vijf plekken. In een week colleges, werkcolleges en natuurlijk ook uitstapjes is hard gewerkt. Tot 's avonds laat stond bij de meesten de natuurkundeknop aan! Na een theorietoets en een experimentele toets waren de vijf winnaars bekend die meegegaan zijn naar Tokio voor de Internationale olympiade (IPhO).



Robert Stepanyan bij de NL eindtoets in Groningen

Team NL op de IPhO in Tokio:

- Robert Stepanyan, 4V Trevianum Scholengroep, Sittard
- Jesse Hanemaaijer, 5V CSG Dingstede, Meppel
- Stan de Haas, 6V Rijnlands Lyceum Sassenheim
- Steven Wassenaar, 6V Willem Lodewijk Gymn., Groningen
- Sander Worm, 6V Bertrand Russell College, Krommenie

Samen met Begeleiders Enno van der Laan (R.U.G.) en Ad Mooldijk (UU) en de voorzitter van de olympiadebestichting Steven Hoekstra (RUG.) zijn zij van 7 tot 19 juli naar Tokio geweest. Daar hebben 83 landen en 387 deelnemers deelgenomen! De deelnemers kregen een theoretische en een experimentele toets. De drie theoretische opgaven lieten fraaie contexten zien: het zuiveren van water, zwaartekrachtsgolven en springende waterdruppeltjes. Het was vrijwel onmogelijk om binnen de vijf uur beschikbare tijd de moeilijke vragen op te lossen. Bij de twee experimenten moesten de deelnemers allereerst aan de slag met een complex massa-veer systeem. In de tweede proef konden ze

met behulp van een witte LED de dikte van een dun quartzplaatje bepalen. Beide experimenten vereisten de nodige lastige voorbereidingen om vervolgens correcte metingen te kunnen doen om antwoorden op de verschillende vragen te kunnen geven. Ook hierbij bleek de vijf uur krap. Slechts één deelnemer had de volle score van 30 punten voor de theorie. Voor de experimenten was 16 uit 20 de maximale score.

Robert behaalde een bronzen medaille met totaal 17,8 punten en dat is voor zover bekend de eerste keer dat een vierdeklasser uit Nederland een medaille wint! Stan de Haas kreeg een eervolle vermelding! Volgend jaar is de eindronde in juni in Utrecht en staat de IPhO gepland in juli in Iran. Of we ook naar Iran kunnen, hangt af van de politieke situatie op dat moment.

Tekst en foto's Ad Mooldijk

Meer informatie?

Wil je meer weten over de Natuurkunde Olympiade? Alles over de organisatie, de planning en natuurlijk alle examenvragen en experimenten kun je vinden op <https://www.natuurkundeolympiade.nl>

Van links naar rechts: Robert, Stan, Sander, Steven en Jesse, foto Ad Mooldijk





Nieuw bestuur

Wij zijn het nieuwe bestuur van het StudentOverleg Natuur- en Sterrenkunde (SONS), het overkoepelende medezeggenschapsorgaan voor studenten van de bachelor- en masteropleidingen Natuurkunde. Van links naar rechts zijn onze namen Martijn van Ooijen, Luca Mensing en Senna van Os. Elk bestuurslid zit in een ander orgaan, Martijn vertegenwoordigt ons in de Faculteitsraad, Luca is onder-

deel van het Departementsbestuur en Senna gaat hard aan de slag in de Onderwijsadvies- en Opleidingscommissies. Zo worden de studentenbelangen op alle relevante gebieden vertegenwoordigd. Daarnaast is het ook onze taak om de feedback van studenten door te spelen naar de juiste personen om ervoor te zorgen dat het onderwijs voor iedereen vlot verloopt (ook medewerkers mogen ons altijd aanspreken :)). Dit jaar hebben wij een nieuw mailadres voor correspondentie: sons@uu.nl. We hopen jullie te zien bij de Departementsdag!

Senna
Secretaris SONS



Volgend jaar weer een kans

De medezeggenschap van de faculteit Bètawetenschappen ligt bij de faculteitsraad. Leden van de faculteitsraad worden gekozen door én uit het personeel en de studenten van de faculteit. De faculteitsraad Bètawetenschappen wordt gevormd door een personeels- en een studentlid van ieder departement van de faculteit, een personeelslid van de bedrijfsvoeringorganisatie en één algemeen studentlid. Hiermee bestaat de faculteitsraad in totaal uit 14 leden.

Helaas heeft vorig jaar zich niemand vanuit het departement Natuurkunde kandidaat gesteld en is er dus ook niemand uit het departement gekozen. Hiermee heeft het departement op dit moment alleen een stem dankzij het studentlid.

Gelukkig is het mogelijk om volgend jaar, als er nieuwe studentleden worden verkozen, ook een medewerker van Natuurkunde alsnog in de faculteitsraad te kiezen. Wij roepen hierbij dan ook iedereen op om zich verkiesbaar te stellen. Voor medewerkers in de faculteitsraad geldt dat hun departement/diensten een vergoeding voor de omvang van 0,2 fte ontvangt. Voor studenten geldt dat zij voor hun werkzaamheden een vergoeding van een dag per week krijgen. Als je geïnteresseerd bent, het is altijd mogelijk om een openbare vergadering bij te wonen. De data hiervoor zijn te vinden op de webpagina van de faculteitsraad. Voor meer informatie, graag contact opnemen met de leden van de faculteitsraad: www.uu.nl/organisatie/faculteit-betawetenschappen/over-ons/bestuur/faculteitsraad/leden.

pvallend water

Onzichtbare druppels vallen in een plas en zorgen voor uitwaaiende concentrische cirkels, die langzaam opschuiven, in elkaar verstrengeld raken, versterken en doven, om een grillig nieuw patroon te laten ontstaan. De ondergrond is donker, de golven zijn licht en absorberen het donkerblauw uit een onbekende richting. Er lijkt zo weinig te gebeuren, en dit is het begin.

Dan is er ineens het gezicht van de jongeman, de student die zich verbaasd over het schouwspel van de regendruppels. Hij probeert zich de experimentele fysica in Cambridge eigen te maken, maar dat blijkt zinloos, de theoretische effecten van golven en interfererende deeltjes zal hij veel beter gaat begrijpen, zeker als het in formules kan worden weergegeven en er afschattingen kunnen worden gemaakt die tot ver onder het oppervlak reiken.

Dit is de start van het de indrukwekkende cinematografische prestatie *Oppenheimer*. Behalve de fascinatie voor natuurkunde worden de andere passies van de jonge Oppenheimer getoond, zijn nieuwsgierigheid naar de artistieke ontwikkelingen in het begin van de twintigste eeuw, hij bestudeert het kubistische *Femme assise aux bras croisés* van Picasso en is onder de indruk van *The Waste Land* van T.S. Eliot, terwijl in de filmzaal de toeschouwers worden verwend met de abstracte klanken van Stravinsky.

Opmerkelijke is de aanwezigheid van water, in beelden, op de achtergrond of als essentiële factor. Als Oppenheimer in Göttingen is, worden flitsen getoond van zijn bezigheden, volgens het filmscript: 'I watch raindrops scintillate a puddle, stream down a windowpane, I disturb the surface of a sink full of water, watching ripples propagate and interfere.'

In Los Alamos is er regen. In dit woestijnachtig gebied in New Mexico is een voortdurend gebrek aan water. En toch, op de cruciale momenten als Oppenheimer er is, dan plentst het. De eerste keer als hij er met zijn jongere broer Frank en collega fysicus Ernest Lawrence wil overnachten in een smoezelige tent. De tweede keer als de Trinity-test zal worden uitgevoerd om de plutoniumbom te testen. Modder en kernfysica.



Dan is er de ontmoeting met Einstein aan de oever van een vennetje met riet, de chique vijver van het Institute for Advanced Study (in Princeton). De oude fysicus gooit iets in het water. Brood voor de eendjes? Nee. Beetje spelen? Ja, daar lijkt het op, hij gooit een steen in het water. Hij doet dat niet bovenhands om iets te raken, nee, het gebeurt onderhands met de sereniteit van een pétanquespeler, niet om een doel te treffen, maar om een resultaat te creëren: rimpelingen in het oppervlak. Om te mijmeren over gravitatiegolven?

Dan arriveert Oppenheimer en hij wordt verwelkomd als: 'the man of the moment'. Het is 1946 en de twee mannen kennen elkaars reputatie. Er volgt een kort gesprek, maar de toeschouwer komt niet te weten wat er wordt gezegd. Nadien kijken beide fysici uit over het water, alsof de vijver hen een antwoord gaat geven. Een naderend regenbuitje laat de eerste druppels vallen.

Pas aan het eind, als de film een hele nucleaire geschiedenis met persoonlijke drama's heeft getoond, komt de dialoog terug. Het blijkt dat Oppenheimer een totale vernietiging van de aarde door een kettingreactie mogelijk acht, en dat hij daaraan heeft bijgedragen. Hij voelt zich schuldig. En dan moet de waterstofbom nog worden ontwikkeld.

Over dit demonische karakter van de natuurkunde is Einstein dermate verbitterd, dat zijn unieke gevoel voor understatement het laat afweten. Hij vertrekt zwijgend, geen passend antwoord. Toch had hij Oppenheimer kunnen verwijzen naar *The Waste Land*, naar een geschikte passage waar een beroemde clairvoyante de toekomst memoreert: 'Fear death by water'.

IM Jaap van Eck

Op 30 juni jl. is dr. Jaap van Eck overleden op de leeftijd van 91 jaar. Jaap heeft een onderzoekscarrière van 33 jaar gehad aan de RUU/ UU (1964-1997). Al was Jaap al jaren met pensioen toch zullen de ouderen onder ons vast nog wel een herinnering hebben aan zijn altijd blozend gelaat. Na zijn afscheid was Jaap n.l. nog een aantal jaren op bestuurlijk niveau actief van destijds de faculteit Natuur- en Sterrenkunde. Daarmee was hij ook buiten de eigen onderzoeksgroep nadrukkelijk aanwezig met de vele verhuisbewegingen bij de ingebruikname van het toen op te leveren Minnaertgebouw.

De eerste jaren van zijn carrière in Utrecht was Jaap heer en meester op de tweede verdieping van het oude Fysische Laboratorium aan de Bijlhouwerstraat, waar ik zelf ook nog goede herinneringen aan heb. Begin zeventiger jaren kwam de verhuizing naar de Uithof, de vijfde verdieping van het Buys-Ballotlaboratorium Het onderzoeksgebied waar Jaap mee startte in Utrecht betrof eerst diagnose van gasontladingen. Toen bleek dat daar geen toekomst was kwam Jaap met onderzoek aan elektron-atoom verstrooiing (voornamelijk aan edelgasatomen). Bij de metingen aan deze interacties werden aanvankelijk alleen fotomultiplicatorbuizen gebruikt. Weer later werd een hele nieuwe machine gebouwd waarbij ook de door atomen verstrooide elektronen in coïncidentie werden gemeten, een techniek die al langer in gebruik was in de kernfysica. Over kernfysica gesproken, er bleken een tweetal Van-de-Graaffversnellers (1 MV en 3 MV) beschikbaar! De 3 MV staat nu in het museum. Daar kun je hoogenergetisch ion-atoom botsingen mee uitvoeren (goed voor tenminste twee promoties). Als of dat niet genoeg was waren vervolgens moleculen het doelwit. Het werk betrof het onderzoek aan thermische ion-molecuul interacties met meerdere promoties.

Destijds (tot midden jaren negentig) had NWO een bundellijn onder beheer bij het Daresbury synchrotron (SRS) in de nabijheid van Manchester (UK). Hier was de mogelijkheid om de fragmentatie van twee-atomige moleculen zoals stikstof en koolmonoxide op te pakken na atomaire binnenschil-excitatie, dan wel ionisatie door hoogenergetische fotonen en deze tot in detail te bestuderen. Inmiddels was ondergetekende teruggekeerd naar Utrecht, maar nu als stafid, met als gevolg dat binnen de kortste keren ik ook door



Foto Gijs van Ginkel

Jaap werd ingebouwd in dit project om de diverse reizen naar Manchester mee te maken!

Jaaps activiteiten betroffen steeds experimenteel onderzoek waarbij de instrumentatie vaak 'in huis' ontwikkeld werd, mede met de hulp van de technici van de vakgroep en medewerkers van de universitaire werkplaats. Veel contacten dus om gezamenlijk projecten te realiseren: een kolfje naar de hand van Jaap, samen met zijn rechterhand Jitze van de Weg. Maar dit was echt het domein van Jaap (de theorie werd bij voorkeur aan anderen overgelaten zoals aan de promovendi). Jarenlang was Jaap ook actief als werkcollegebegeleider. Het tekent hem dat hij, ook al was hij FOM medewerker, zich hieraan niet onttrok. Op de werkvloer was Jaap de grote aanjager van de promovendi, altijd anticiperend op nieuwe ontwikkelingen. Hij was niet de persoon om colleges te geven; ik herinner me een moment dat Jaap vol trots zei: "ik heb vandaag niet aan mijn bureau gezeten". Dat suggereert wel waar hij actief mee was: aan de knoppen draaien!

Met Jaaps overlijden is naar mijn informatie het laatste stafid van wat ooit de omvangrijke vakgroep Atoom- en Molecuulfysica/Oppervlaktefysica was van de hoogleraren Alkemade en Smit heengegaan (ooit de hele vijfde en zevende verdieping van het BBL). Als één van de vele promovendi die door Jaap zijn begeleid heb ik Jaap en zijn vrouw Ine goed leren kennen. Ik houd beide in dankbare herinnering.

Wim Westerveld



Uit de oude doos

Barograaf

Of het nog steeds zo is, weet ik niet, maar jaren geleden hadden een hoop mensen een barometer thuis. Met zo'n wijzertje voor de huidige stand en een wijzer met de stand een tijd geleden. Op de meter werd gedurende de dag dan driftig getikt om te kijken of de luchtdruk daalde of steeg. Daarna kwam uiteraard het advies wel of niet een regenjas, dikke jas, paraplu of niets mee naar buiten te nemen.

Tegenwoordig hebben we natuurlijk Buienradar en aanverwanten die ons de realiteit qua weer laten zien. Buiten de barometer had je ook de barograaf, die de luchtdruk gedurende een langere periode op een grafiekpapiertje schreef. Een mooi exemplaar is via zijn opa bij onze collega Erik van Sebille terecht gekomen.

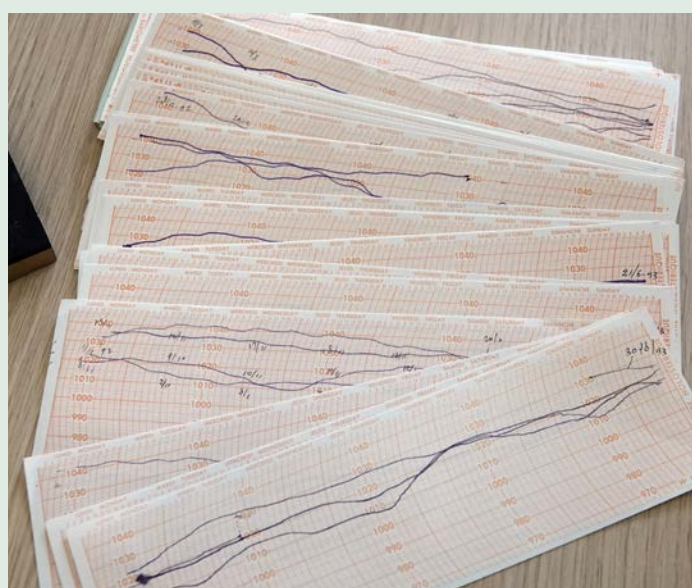
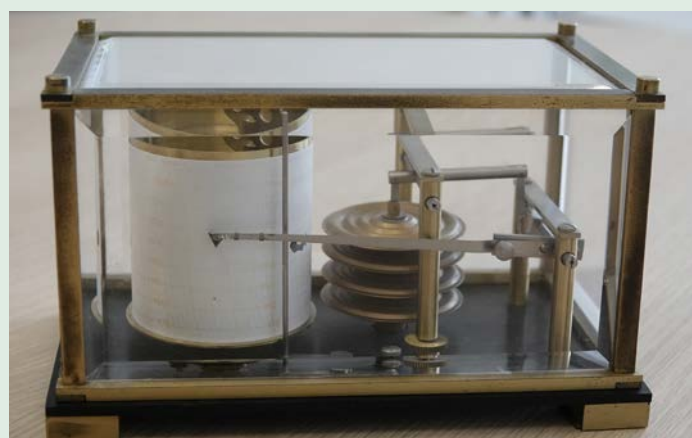
Het is een exemplaar gemaakt door de firma Naudet uit Parijs. Dit specifieke exemplaar is van messing met mooie ruitjes met afgeschuinde kanten. Het hart is een trommel die uitzet en krimpt als de luchtdruk verandert. Via een stangenstelsel wordt een pen bewogen over een papier opgespannen op een trommel. Deze trommel beweegt langzaam rond, ongeveer één rondje per week.

Naudet levert nog steeds dezelfde barograaf, voor overigens een niet geringe prijs. Maar de huidige exemplaren zijn voorzien van een elektrische aandrijving voor de trommel. Het exemplaar van Erik's opa heeft nog een opwindmechanisme met een sleuteltje.

Erik's opa had geen bijzondere reden om de luchtdruk bij te houden, gewoon interesse. Bij de barograaf kwamen nog voor meer dan tien jaar grafiekjes met metingen zo van midden de jaren '80 tot midden de jaren '90. Misschien is alles digitaal wel makkelijker tegenwoordig, maar zo'n barograaf op of bij je bureau is toch een stuk leuker.

Zeer hartelijk dank aan Erik van Sebille voor zijn input!! Misschien heeft zijn opa onbewust bijgedragen aan Erik's huidige positie?

Dante Killian



Chantie Oedjagirsing met pensioen



Na bijna 25 jaar gewerkt te hebben op het bestuurssecretariaat van Natuurkunde, was op 31 augustus de laatste werkdag van Chantie Oedjagirsing. Tot verrassing van velen die niet wisten dat Chantie al zo dicht bij haar pensioen was.

Niet de minste daarvan was Chantie zelf. Zij had ook niet in de gaten dat ze met haar vakantie-dagen meegerekend al op het punt stond te pensioneren. De laatste weken drong het besef echter door dat het einde van haar werk bij het Departement eraan kwam en ging ze zich bezighouden met het voorbereiden op deze nieuwe levensfase. Belangrijk daarbij vond ze dat haar huidige werkzaamheden goed overgenomen worden. Hiervoor ondergingen Quirine Laumans en Joshua Peeters crash courses in respectievelijk de BKO/SKO procedure en MyPhD.

In de jaren '90 van de vorige eeuw begon Chantie bij toen nog de faculteit Natuur- en Sterrenkunde. Zij had al veel verschillende banen gehad, maar op het secretariaat bleek ze haar plaats gevonden te hebben, wat wel blijkt uit het feit dat zij daar zo lang bleef. En dat zij ook jarenlang secretariële taken vervulde voor de Instrumentele Groep Fysica. Haar werk deed ze grondig en met veel plezier. Het inplannen van vergaderingen, het organiseren van EMMEφ lunches, de administratie rondom promoties eerst nog in HoraEst en later in MyPhD, ze beet zich erin vast en liet pas los als zij

zeker wist dat alles goed geregeld was. Maar je kon ook altijd bij haar terecht voor een luisterend oor, als je een probleem had of iets leuks te vertellen. Gelukkig kan dat nog steeds, alleen zal men dan met Chantie moeten afspreken op een andere plek dan in het BBG.

Na haar laatste werkdag heeft een kleine groep, waarmee Chantie veel heeft samengewerkt, tijdens een diner in Stadskaasteel Oudaen afscheid van haar genomen. Onder deze groep waren niet alleen het Hoofd Departement en de andere medewerkers van het bestuurssecretariaat, maar ook een oud-Hoofd Departement, medewerkers van andere secretariaten en hoogleraren uit verschillende instituten, zelfs uit Sterrenkunde. Hieruit blijkt wel met hoeveel verschillende mensen binnen het Departement en de Faculteit Chantie contact had.

Nu gaat Chantie eerst genieten van haar vakantie. Reizen is misschien wel haar grootste hobby. Na iedere vakantie was het altijd weer een verrassing om te horen waar zij allemaal niet naartoe was geweest. Niet zelden waren dat meerdere plaatsen, soms op verschillende continenten. Maar behalve reizen heeft Chantie nog andere plannen voor de toekomst, al weet ze nog niet welke ze het eerst gaat uitvoeren. Zeker is dat zij voorlopig bezig zal blijven, alleen niet meer voor het Departement Natuurkunde.

Joshua Peeters

UU talent Robin Verstraten gespot in EW Magazine

Talentvolle **30** onder de **30**

Al tien jaar maakt het EW magazine (vroeger Elseviers Weekblad) een jaarlijkse selectie van 30 talenten onder de 30. De selectie bestaat uit vijf categorieën: bestuur, politiek, sport, wetenschap en media, en in elke categorie worden zes kandidaten gekozen. Dit jaar bestaat de selectie onder andere uit 2e kamerleden Julian Bushoff (PvdA) en Harmen Krul (CDA), tennisser Tallon Griekspoor, radio-dj en content creator Bram Krikke, en dit jaar ook onze eigen UU natuurkunde promovendus Robin Verstraten (26 jaar). EW Magazine (<https://www.ewmagazine.nl/nederland/achtergrond/2023/06/30-onder-30-2023-48716w/>) maakt een selectie van de meest beloftevolle jongeren onder de 30 jaar, die de toekomst van Nederland mede zullen vormgeven. We zijn trots op Robin!

Dat Robin is gekozen is bijzonder, omdat hij van VMBO advies is opgeklommen tot promovendus. Hij is al ruim over de helft van zijn

promotie. Zeker op de middelbare school ging dat niet gemakkelijk vanwege dyslexie, en was het elk jaar vechten om naar de volgende klas te mogen. Zoek Robin maar eens op in de database van de UU, dan zie je bij publicaties (<https://www.uu.nl/staff/RCVerstraten/Publications>) al een indrukwekkende lijst publicaties daarover. Daarna begon hij aan zijn dubbele studie wis- en natuurkunde bachelor en vervolgens ook dubbele master. Hij won in 2021 zelfs de beste scriptie prijs van de UU en GSNS voor zijn masteronderzoek naar time glass.



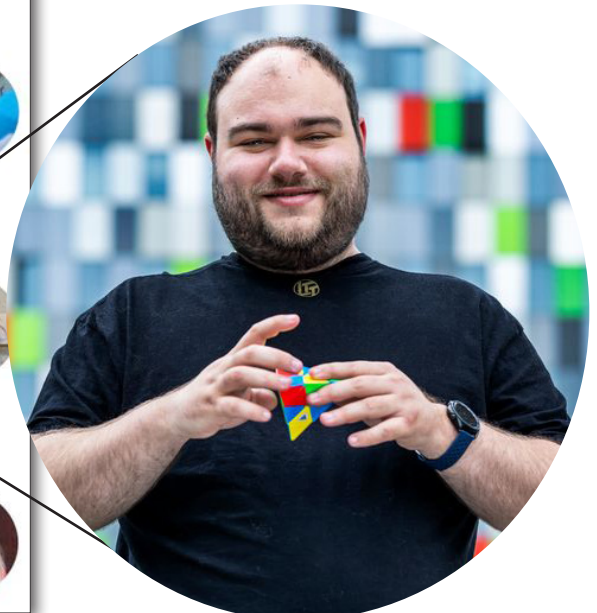
INHOUD EW *Eerst de feiten.*

EW is als *Elseviers Weekblad* opgericht in 1945 en is een voortzetting van *Elsevier's Geïllustreerd Maandschrift* (1891-1940)

OMSLAGARTIKEL
30 onder 30
Voor de tiende keer maakte EW een selectie van de meest beloftevolle jongeren onder de 30 jaar. Deze talenten zullen de toekomst van Nederland mede vormgeven.

14

Nu doet hij onderzoek naar fractionele afgeleiden bij wrijving in kwantumsystemen en bestudeert hij hoe kwantummechanica werkt op fractals, die een fractionele dimensie kunnen hebben. En oh ja, daarnaast reist hij binnenkort naar Seoul. In Zuid-Korea doet hij mee aan de Wereldkampioenschappen Rubik's kubus.



Physicists in the kitchen

This Fylakra-EMMEφ news features a recipe for summer rolls, which should still be refreshing in September. If you too want to have your creation featured here, feel free to send in your recipe (including a picture) to j.degraaf@uu.nl.



Summer Rolls

Time: 30 minutes of prep work, 1+ day waiting for the dressing, serves 3-4

Ingredients for the dressing:

- Clove of garlic (finely chopped)
- ½ tbsp of chili flakes
- ½ tsp of salt
- 2 tbsp of maple syrup
- 1 tbsp of rice vinegar
- 125 ml of hot water
- Juice of ½ a lime

Mix everything together except the lime juice! Leave to sit in a closed container in your refrigerator for several days (one day at minimum) and add the lime juice just before serving.

Ingredients for the rolls:

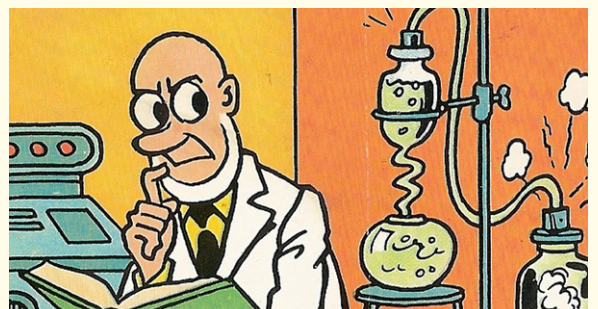
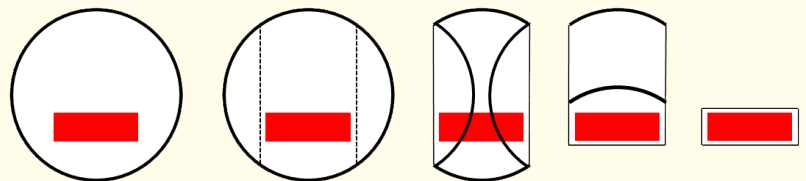
- rice-paper sheets for summer rolls
- unsalted peanuts
- fried onions
- baby lettuce (remove the stem from the leaves)
- carrot (julienne)
- cucumber (julienne)
- red pepper (julienne)
- scallions (rings)
- mango (julienne)
- coriander & mint (chopped)
- crispy chicken tenders (vegetarian, or small pieces of fried chicken)

Tools:

A cutting board, a sharp knife, a pan for heating the chicken, and lots and lots of bowls.

Method:

When you have cut all the ingredients and heated/cooked the chicken, you are ready to serve. Put a large bowl of cold water on the table to steep your rice-paper in. Wait for a minute or so until it is soft. Place ingredients to your liking on the sheet, keep the amount small to help form the roll. Fold according to the instructions and enjoy.





OPENING ACADEMISCH JAAR BËTAWETENSCHAPPEN In de zonovergoten Botanische tuinen vond op dinsdag 5 september de facultaire opening van het academisch jaar en de Faculty Day 2023 plaats. Meer dan 170 collega's woonden de openingspeech van decaan Isabel Arends bij waar ze het belang van studentenwelzijn, internationalisering, de GSNS Master Thesis Award, de start van het Faculty Onboarding programma en natuurlijk Public Engagement noemde. Daarna introduceerde Guido Van den Ackerveken het tweede deel van de middag; de Faculty Day rond Impact-gerelateerde onderwerpen. Op verschillende plekken in de tuin pitchten sprekers hun project aan collega's en toonden ze de impact ervan. *Foto's Harold van de Kamp*